



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning
image classification dengan metode CNN**

LAPORAN SKRIPSI

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**Muhammad Hafizh Zulian Susanto
41519010119**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning
image classification dengan metode CNN**

LAPORAN SKRIPSI

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Muhammad Hafizh Zulian Susanto
41519010119

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 dibawah ini:

Nama : Muhammad Hafizh Zulian Susanto
NIM : 41519010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning image classification dengan metode CNN

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya 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.

Jakarta, 19 Juni 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Hafizh Zulian Susanto

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Hafizh Zulian Susanto
NIM : 41519010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning image classification dengan metode CNN

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 : Dwi Anindyani R, S.T. M.TI (ttd)
NIDN : 610780338
Ketua Penguji : Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom (ttd)
NIDN : 0325128802
Penguji 1 : Dwiki Jatikusumo, S.Kom.,M.Kom (ttd)
NIDN : 0301128903



Jakarta, 4 Agustus (tanggal)
Mengetahui,


Dekan

Ketua Program Studi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI



Bagus Priambodo, ST, MTI.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan support dalam bentuk apapun sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dwi Anindyani Rochmah, S.T, MTI. selaku dosen pembimbing saya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Kepala Program Studi Informatika yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingannya semasa perkuliahan
4. Bapak Indra Ranggadara, S.Kom, MT, MMSI selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Informatika yang telah memberikan arahnya selama masa Tugas Akhir berlangsung.
5. Sahabat dan kerabat dekat saya yang selalu membantu dan memberikan support dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 19 Juni 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Hafizh Zulian Susanto
NIM : 41519010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning image classification dengan metode CNN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan meyetujui 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, mengalih media/ 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, 19 Juni 2023
Yang menyatakan,



Muhammad Hafizh Zulian Susanto

ABSTRAK

Nama : Muhammad Hafizh Zulian Susanto
NIM : 41519010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning image classification dengan metode CNN
Pembimbing : Dwi Anindyani Rochmah, S.T., M.T.I.

Voting adalah cara pengambilan keputusan dalam musyawarah dengan melalui pemungutan suara. Sejak sekolah dasar kita sudah diajarkan untuk melakukan voting seperti pemilihan ketua kelas, ketua ekskul, dll. Dan saat menduduki bangku kuliah kita juga melakukan voting untuk pemilihan ketua organisasi dan UKM, Namun saat tahun 2019 virus COVID-19 membuat semua kegiatan dirumahkan, dan banyak sekali yang mengalami kendala saat perubahan kondisi tersebut termasuk juga instansi - instansi kampus yang akan mengadakan pemilihan ketua organisasi mahasiswa. Namun sebagai mahasiswa yang berlatar belakang keilmuan informatika, tentu hal tersebut dapat diatasi dengan website untuk penggunaan voting pemilihan kandidat ketua organisasi mahasiswa. Dengan mengumpulkan data mahasiswa dan metode image classification maka pengguna tentunya harus dari instansi tersebut agar dapat mengakses website tersebut. Tujuan dari penelitian ini sendiri tentunya memudahkan admin yang dimana admin tidak perlu melihat data registrasi satu persatu, sehingga user dapat lebih cepat dalam pendaftaran dan tidak perlu menunggu waktu yang lama.

Kata Kunci : voting, image classification, mahasiswa

ABSTRACT

Nama : Muhammad Hafizh Zulian Susanto
NIM : 41519010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun aplikasi e-voting menggunakan deep learning image classification dengan metode CNN
Pembimbing : Dwi Anindyani Rochmah, S.T., M.T.I.

Voting is a way of making decisions in deliberations by voting. Since elementary school, we have been taught to vote, such as electing class presidents, extracurricular leaders, etc. And when we were in college, we also voted for the election of organizational and UKM leaders, but in 2019 the COVID-19 virus forced all activities to be laid off, and many experienced problems when these conditions changed, including campus agencies that were going to hold election chairs. student organizations. However, as a student with a scientific background in informatics, of course this can be overcome with a website for the use of voting for candidates for student organization heads. By collecting student data and the image classification method, users must of course be from that institution in order to access the website. The purpose of this research itself is of course to make it easier for admins where admins don't need to see registration data one by one, so users can register faster and don't have to wait a long time.

Keywords: voting, image classification, students

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LAPORAN SKRIPSI | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | vi |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 3 |
| 2.2 Teori Pendukung | 8 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 11 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 11 |
| 3.2 Tahap Penelitian | 12 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 13 |
| 4.1 Arsitektur Aplikasi | 13 |
| 4.2 Use Case Diagram | 14 |
| 4.2.1 Use Case Diagram User | 14 |
| 4.2.2 Use Case Diagram Admin | 14 |
| 4.3 Activity Diagram | 15 |
| 4.3.1 Activity Diagram User | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3.2 Activity Diagram Admin | 16 |
| 4.4 Sequence Diagram | 17 |
| 4.4.1 Admin Sequence Diagram | 17 |
| 4.4.2 User Sequence Diagram | 18 |
| 4.5 Class Diagram | 19 |
| 4.6 Implementasi Algoritma | 20 |
| 4.6.1 Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) | 20 |
| 4.6.2 Algoritma Optical Character Recognition (OCR) | 21 |
| 4.7 Design User Interface | 22 |
| 4.7.1 Home Page | 22 |
| 4.7.2 Register Page | 23 |
| 4.7.3 Login Page | 23 |
| 4.7.4 Forgot Password page | 24 |
| 4.7.5 Admin Homepage | 25 |
| 4.7.6 Admin Add Candidate page | 25 |
| 4.7.7 Admin Edit Candidate page | 26 |
| 4.7.8 User Home page | 26 |
| 4.7.9 Candidate Visi Misi page | 27 |
| 4.7.10 Live Voting page | 27 |
| 4.8 Analisis Hasil | 28 |
| 4.8.1 Pengujian Aplikasi | 28 |
| 4.8.2 Pengujian Algoritma | 33 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| 5.1 Kesimpulan | 35 |
| 5.2 Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu | 3 |
| Tabel 3.1 Tabel daftar pertanyaan | 11 |
| Tabel 4.1 Register Form Testing | 28 |
| Tabel 4.2 Login Form Testing | 30 |
| Tabel 4.3 Admin Add Candidate | 31 |
| Tabel 4.4 Admin Edit Candidate | 31 |
| Tabel 4.5 UAT | 312 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Neural Network..... | 9 |
| Gambar 3.1 Tahapan Penelitian..... | 12 |
| Gambar 4.1 Arsitektur Aplikasi..... | 13 |
| Gambar 4.2 Use Case User..... | 14 |
| Gambar 4.3 Use Case Diagram Admin..... | 14 |
| Gambar 4.4 Activity Diagram User..... | 15 |
| Gambar 4.5 Activity Diagram Admin..... | 16 |
| Gambar 4.6 Admin Sequence Diagram..... | 17 |
| Gambar 4.7 User Sequence Diagram..... | 18 |
| Gambar 4.8 Class Diagram..... | 20 |
| Gambar 4.9 Algoritma CNN..... | 21 |
| Gambar 4.10 Algoritma OCR..... | 21 |
| Gambar 4.11 Home Page..... | 22 |
| Gambar 4.12 Register Form..... | 23 |
| Gambar 4.13 Login Page..... | 23 |
| Gambar 4.14 Nim Validation page..... | 24 |
| Gambar 4.15 Change Password Page..... | 24 |
| Gambar 4.16 Admin Homepage..... | 25 |
| Gambar 4.17 Admin Add Candidate page..... | 25 |
| Gambar 4.18 Admin Edit Candidate page..... | 26 |
| Gambar 4.19 User Home page..... | 26 |
| Gambar 4.20 Candidate Visi Misi page..... | 27 |
| Gambar 4.21 Live Voting page..... | 27 |
| Gambar 4.22 Test algoritma CNN..... | 33 |
| Gambar 4.23 Hasil Test Algoritma CNN..... | 33 |
| Gambar 4.24 Hasil Test Algoritma OCR..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Bimbingan | 38 |
| Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir..... | 39 |
| Lampiran 3 Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI..... | 40 |
| Lampiran 4 Naskah Artikel Ilmiah | 41 |
| Lampiran 5 Curriculum Vitae | 49 |
| Lampiran 6 Surat Pernyataan HKI..... | 51 |
| Lampiran 7 BNSP | 53 |
| Lampiran 8 Turnitin..... | 54 |
| Lampiran 9 Halaman Persetujuan..... | 55 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA