



**PENERAPAN RESIDUAL NETWORK DENGAN MONTE
CARLO DROPOUT UNTUK PREDIKSI MALARIA MELALUI
CITRA HAPUSAN DARAH TIPIS**

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD ZAKKI MARDHI

41519010126

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2023



**PENERAPAN RESIDUAL NETWORK DENGAN MONTE
CARLO DROPOUT UNTUK PREDIKSI MALARIA MELALUI
CITRA HAPUSAN DARAH TIPIS**

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD ZAKKI MARDHI

41519010126

MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zakki Mardhi

NIM : 41519010126

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Residual Network Dengan Monte Carlo Dropout Untuk Prediksi Malaria Melalui Citra Hapusan Darah Tipis

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.

Jakarta, 31 Juli 2023



Muhammad Zakki Mardhi.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Zakki Mardhi
NIM : 41519010126
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Residual Network dengan Monte Carlo Dropout untuk prediksi malaria melalui citra hapusan darah tipis

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.
NIDN : 0413059003
Ketua Penguji : Anis Cherid, SE., M.Kom
NIDN : 0328127203
Penguji I : Drs. Achmad Kodar, MT
NIDN : 0323085801



Jakarta, 26 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

MERCU BUANA

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

Bagus Priambodo, ST., M.T.I

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. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendukung saya sedari kecil hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kakak saya yang telah menjadi panduan bagi saya untuk berkembang hingga menjadi dewasa
8. Lintang, Bayu, Maharani, Denise, Ilham yang merupakan angkatan informatika di warung buncit yang berhasil bertahan hingga saat ini.
9. Salsabila yang telah menjadi motivasi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu
10. Ikhwa, Reza, Erwin, Ipan, Lintang, Bayu, Tegar, Sari, Dennis, Indah, yang merupakan teman sepermainan saya telah membantu saya meringankan beban pikiran selama menjalankan perkuliahan

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.

Jakarta,

Muhammad Zakki Mardhi



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Zakki Mardhi
NIM : 41519010126
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Residual Network dengan Monte Carlo Dropout untuk Prediksi Malaria Melalui Citra Hapusan Darah Tipis

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 namanya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 31 Juli 2023
Yang menyatakan.

(Muhammad Zakki Mardhi)



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Pengumpulan Data	19
3.3 Tahapan Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Dataset.....	22
4.2 Pre-Processing.....	22
4.2.1 Membaca dataset	22
4.2.2 Pembagian dataset	24
4.2.3 Normalisasi dan Augmentasi data.....	26
4.3 Pembuatan Model.....	29
4.3.1 Monte Carlo Dropout.....	29
4.3.2 Residual Network	30
4.3.3 Model Summary	33
4.4 Pengujian Model	38
4.4.1 Model Checkpoint	38

4.4.2 Model Compile	38
4.4.3 Training Model	39
4.5 Visualisasi Data	41
4.6 Analisis hasil	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Peneliti Terdahulu	10
Tabel 2 Konfigurasi Augmentasi Data.....	28



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Model neuron buatan.....	11
Gambar 2 jaringan saraf tiga lapis	12
Gambar 3 Arsitektur CNN sederhana terdiri dari lima lapisan.....	13
Gambar 4 Contoh dropout standar terdiri dari dua gambar, di mana gambar kiri mewakili jaringan yang terhubung sepenuhnya tanpa dropout, sedangkan gambar kanan mewakili jaringan yang telah mengalami dropout pada beberapa neuron dengan probabilitas 0,5.	15
Gambar 5 Tahapan penelitian	20
Gambar 6 Kode load label.....	22
Gambar 7 Kode pengambilan sample data.....	23
Gambar 8 Contoh dataset	24
Gambar 9 Kode membagi dataset	24
Gambar 10 Kode Split data training.....	25
Gambar 11 Konfigurasi untuk normalisasi dan pelatihan.....	26
Gambar 12 Kode untuk normalisasi dan augmentasi.....	27
Gambar 13 Fungsi monte carlo dropout.....	29
Gambar 14 Kode untuk unit ResNet.....	31
Gambar 15 Kode arsitektur ResNet	32
Gambar 16 Model Summary	36
Gambar 17 Konfigurasi Checkpoint	38
Gambar 18 Proses Pelatihan Model	41
Gambar 19 Kode untuk plot loss.....	41
Gambar 20 Plot nilai loss selama pelatihan	42
Gambar 21 Kode untuk plot nilai akurasi	42
Gambar 22 Plot untuk nilai akurasi selama pelatihan.....	43
Gambar 23 Evaluasi menggunakan fungsi evaluate.	43

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bimbingan	47
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	48
Lampiran 4. Bukti Submit.....	49
Lampiran 5. Naskah Artikel Jurnal	50
Lampiran 6. Curriculum Vitae	55
Lampiran 7 Surat Pernyataan HKI.....	56



UNIVERSITAS
MERCU BUANA