

**RANCANG BANGUN *E-STUNTING* MENGGUNAKAN METODE  
*HYPERPARAMETER TUNING* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB  
APPLICATION (PWA)***

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo**

**NIM. 1905101025**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

**Juli 2024**

**RANCANG BANGUN *E-STUNTING* MENGGUNAKAN METODE  
*HYPERPARAMETER TUNING* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB  
APPLICATION (PWA)***

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu  
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Teknik Informatika

**Oleh:**

**Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo**

**NIM. 1905101025**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

**Juli 2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 22 Juli 2024

Pembimbing I



Sekreningsih Nita, S. Kom., M. T.

NIDN. 0702086802

Madiun, 22 Juli 2024

Pembimbing II



Erny Untari, S.Pd., M.Pd.

NIDN. 0717037602

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo telah dipertahankan di depan dosen penguji pada 22 Juli 2024.

Tim penguji



Sekreningsih Nita, S.Kom., M.Kom

Penguji I

NIDN: 0702086802



Erny Untari, S.Pd., M.Pd.

Penguji II

NIDN. 0717037602



Puguh Jayadi, S.Kom., M.Kom.

Penguji III

NIDN. 0708019402

Mengetahui

Menyetujui,



Dekan Fakultas Teknik



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd

NIDN: 0706108202



Kaprodi Teknik Informatika



Latjuba Sofyana STT, S.Kom., M.MT

NIDN: 0714029102

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo

NIM : 1905101025

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa skripsi yang ditulis dengan judul “Rancang Bangun *E-Stunting* Menggunakan Metode *Hyperparameter Tuning* Berbasis *Progressive Web Application (PWA)*” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 1 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Rayhan Zulfitri Dwi Cahyo

NIM. 1905101025

**SKRIPSI INI KU PERSEMBAHKAN**

**KEPADA:**

*Kedua orang tua ku yang telah memberikan kesempatan, doa, cinta, dan  
semuanya kepadaku dalam menempuh pendidikan  
dijentang yang lebih tinggi.*

*Skripsi ini adalah persembahan kecil dariku walaupun dengan ini aku tidak akan  
pernah bisa membayar atas semua yang telah kalian berikan kepadaku.*

## **MOTTO**

**“Belajarliah ketika ingin, makanlah ketika lapar,  
dan berhentilah sebelum kenyang”**

- Penulis -

**“Saya tidak bilang teori itu tidak perlu. Praktek itu memang berdasarkan teori. Tetapi praktek itu bukan semata-mata teori yang dipraktekkan, ini hidup bukan buku yang gampang diatur”**

- Putu Wijaya -

**“Seorang terpelajar harus sudah berbuat adil sejak dalam pikiran apalagi dalam perbuatan.”**

- Pramoedya Ananta Toer -

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun *E-Stunting* Menggunakan Metode *Hyperparameter Tuning* Berbasis *Progressive Web Application (PWA)*”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak dapat berdiri sendiri. Ada banyak pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dan ibunda tercinta, Samidjo dan Dra. Hariyani, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral, dan materi yang tidak terhingga. Walaupun ayahanda tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai selesai.
2. Ibu Latjuba Sofyana STT, S.Kom., M.M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan dukungan penuh kepada mahasiswa.
3. Ibu Sekreningsih Nita, S. Kom., M. Kom. selaku dosen pembimbing 1 yang sudah memberikan pengarahan, bimbingan dan dukungan.
4. Ibu Erny Untari, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 yang sudah memberikan pengarahan, bimbingan dan dukungan.
5. Bapak Puguh Jayadi, S. Kom., M. Kom. yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan berkembang sebagai asisten dosen selama 3 periode dalam kurun waktu 1 setengah tahun.
6. Ibu Ita selaku Ketua Posyandu Balita Rambutun yang sudah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.



7. Sahabat penulis Viki Dwi Efendi, Septian Adi, Rendi Eko, dan Wahid yang dengan tulus mengulurkan bantuan kepada penulis disaat sulit sehingga penulis dapat melanjutkan proses terakir pada perkuliahan ini.
8. Teman-teman Forest Coffe yang banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
9. Rekan-rekan penulis Elga, Farizal, Kenny, Reza, Novan, dan seluruh teman-teman kelas 8B angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan, motivasi hiburan, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Seluruh mahasiswa Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun angkatan 2021 yang telah menjadi rekan belajar bersama selama penulis menjadi asisten dosen. Semangat dan antusiasme belajar kalian dalam belajar telah menjadi motivasi tersendiri bagi penulis.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	3
C. Perumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKAN.....	6
A. Kajian Teoritis.....	6
B. Kajian Empiris.....	22
C. Kerangka Berfikir.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
B. Metode Pengembangan Sistem.....	25
C. Rancangan Penelitian.....	28
D. Teknik Pengembangan Sistem.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Analisis Sistem.....	33
B. Perancangan Sistem.....	37

C. Implementasi Aplikasi .....	67
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case.....	13
Tabel 2.2 Simbol-simbol Sequence Diagram .....	15
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Class Diagram .....	17
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram.....	18
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Flowchart.....	20
Tabel 3. 1 Waktu dan tahapan pengerjaan penelitian .....	25
Tabel 4. 1 Dataset yang sudah dibersihkan.....	35
Tabel 4. 2 Skenario <i>use case</i> halaman <i>home</i> .....	47
Tabel 4. 3 Skenario <i>use case</i> halaman petunjuk .....	47
Tabel 4. 4 Skenario <i>use case</i> halaman klasifikasi .....	48
Tabel 4. 5 Skenario <i>use case input</i> data balita .....	48
Tabel 4. 6 Skenario <i>use case output</i> hasil klasifikasi dan rekomendasi gizi .....	48
Tabel 4. 7 Skenario <i>use case</i> melihat hasil PDF .....	49
Tabel 4. 8 Hasil pengujian halaman <i>home</i> .....	71
Tabel 4. 9 Hasil pengujian halaman petunjuk.....	72
Tabel 4. 10 Hasil pengujian halaman klasifikasi .....	73
Tabel 4. 11 Hasil akurasi optimasi hyperparameter.....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Konsep <i>Agile Development</i> .....	25
Gambar 3. 2 Flowchart perancangan penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Visualisasi ruang pencarian.....	38
Gambar 4. 2 Source code standardscaler .....	39
Gambar 4. 3 Source code arsitektur Neural Network .....	41
Gambar 4. 4 Source code pelatihan Neural Network.....	42
Gambar 4. 5 Metrik akurasi, loss, validasi akurasi, dan validasi loss.....	44
Gambar 4. 6 Flowchart sistem .....	45
Gambar 4. 7 Use case pengguna .....	46
Gambar 4. 8 Activity diagram mengakses home .....	50
Gambar 4. 9 Activity diagram halaman petunjuk .....	51
Gambar 4. 10 Activity diagram halaman klasifikasi.....	52
Gambar 4. 11 Activity diagram input data balita.....	53
Gambar 4. 12 Activity diagram output klasifikasi dan rekomendasi gizi.....	54
Gambar 4. 13 Activity diagram melihat PDF .....	55
Gambar 4. 14 Sequence diagram halaman home .....	57
Gambar 4. 15 Sequence diagram mengakses halaman petunjuk .....	58
Gambar 4. 16 Sequence diagram akses halaman klasifikasi.....	59
Gambar 4. 17 Sequence diagram input data balita.....	60
Gambar 4. 18 Sequence diagram output hasil klasifikasi dan rekomendasi gizi ..	62
Gambar 4. 19 Sequence diagram PDF .....	63
Gambar 4. 20 Antarmuka halaman home .....	64
Gambar 4. 21 Antarmuka halaman petunjuk .....	65
Gambar 4. 22 Antarmuka halaman klasifikasi.....	66
Gambar 4. 23 Implementasi halaman home.....	68
Gambar 4. 24 Implementasi halaman petunjuk.....	69
Gambar 4. 25 Implementasi halaman klasifikasi .....	70