

TUGAS AKHIR

**KLASIFIKASI AIR SUSU IBU PERAH UNTUK
PENENTUAN KELAYAKAN KONSUMSI
MENGUNAKAN ALGORITME *CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK***



**NAURA SAFADILA
18103114**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**KLASIFIKASI AIR SUSU IBU PERAH UNTUK
PENENTUAN KELAYAKAN KONSUMSI
MENGUNAKAN ALGORITME *CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK***

**CLASSIFICATION OF DAIRY WOMEN'S BREAST
MILK FOR DETERMINING CONSUMPTION
FEASIBILITY USING CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK ALGORITHM**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



NAURA SAFADILA

18103114

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**KLASIFIKASI AIR SUSU IBU PERAH UNTUK
PENENTUAN KELAYAKAN KONSUMSI
MENGUNAKAN ALGORITME CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK**

**CLASSIFICATION OF DAIRY WOMEN'S BREAST
MILK FOR DETERMINING CONSUMPTION
FEASIBILITY USING CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK ALGORITHM**

Dipersiapkan dan Disusun oleh
Naura Safadila
18103114

Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal 8 Agustus 2023

Pembimbing Utama,



(Cepi Ramdani, S.Kom., M.Eng.)
NIDN 0618048902

Pembimbing Pendamping,



(Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.)
NIDN 0604068901

**KLASIFIKASI AIR SUSU IBU PERAH UNTUK PENENTUAN
KELAYAKAN KONSUMSI MENGGUNAKAN ALGORITME
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**


**CLASSIFICATION OF DAIRY WOMEN'S BREAST MILK FOR
DETERMINING CONSUMPTION FEASIBILITY USING
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM**

Disusun Oleh

NAURA SAFADILA
18103114

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada Hari Senin, 14 Agustus 2023.

Penguji I,


Wahyu Andi Saputra, S.Pd, M.Eng
NIDN 0628129101


Penguji II,


Khairun Nisa Meiah Ngafidin,
S.Pd, M.Kom
NIDN 0618059401

Pembimbing Utama,



Cepi Ramdani, S.Kom, M.Eng
NIDN 0618048902

Pembimbing Pendamping,


Hari Widi Utomo, S.Pd.,
M.Ed.
NIDN 0604068901

Dekan




Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom
NIK 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Naura Safadila
NIM : 18103114
Program Studi : SI Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**KLASIFIKASI AIR SUSU IBU PERAH UNTUK PENENTUAN
KELAYAKAN KONSUMSI MENGGUNAKAN ALGORITME
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

Dosen Pembimbing Utama : Cipi Ramdani, S.Kom., M.Eng.
Dosen Pembimbing Pendamping : Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 7 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



(tanda tangan)

(Naura Safadila)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya ucapkan kepada Allah SWT. atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Salah satu tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah memenuhi sebagian syarat guna memperoleh Sarjana S1 Sistem Informasi.

Saya menyadari Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan dari pihak yang turut memberikan motivasi serta membantu baik dari segi moril maupun materiil. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, saya ucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Prodi Sistem Informasi Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Cepi Ramdani, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir saya, saya ucapkan banyak terima kasih telah banyak membantu dan membimbing saya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir saya. Terima kasih atas kesediannya meluangkan waktu untuk memberi arahan dan masukan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir saya, saya ucapkan banyak terimakasih telah banyak membantu dan membimbing saya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir saya.
6. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Informatika, terima kasih atas ilmu, bimbingan, serta pengalaman yang telah dibagikan kepada saya. Semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak dan Ibu dengan kebaikan lain.
7. Seluruh karyawan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Terima kasih atas bantuan, bimbingan dan kemudahan yang diberikan kepada saya dalam pengurusan kebutuhan penelitian ini.
8. Untuk kedua orang tua yang saya cintai, Papah Sunaryo dan Mamah Nurjanah. Terimakasih atas doa, dukungan dan kasih sayang yang tiada henti- hentinya Papah dan Mamah berikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan kuliah saya dengan baik. Terima kasih atas kesabaran Papah dan Mamah yang tidak menuntut banyak dan hanya meminta agar saya memberikan yang terbaik pada diri saya sendiri.

9. Untuk Kakakku Oki dan Nabila terima kasih atas dukungannya buat saya, terima kasih selalu mau mendengar keluh kesah saya walaupun tidak memberi saran yang membantu.
10. Untuk pacar saya Ismail Santosa yang setia menemani saya setiap harinya, dan teman-temanku Vio, Huma, Yustika, Leli, Dinda, Yuniar dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebut satu-persatu. Terima kasih sudah selalu ada untuk mendengar keluh kesahku, terima kasih atas segala bantuan yang sudah kalian berikan selama ini. Terima kasih sudah menjadi teman yang baik dan selalu membantu mendoakan yang baik.
11. Terima kasih untuk kucing dirumah yang sangat lucu dan gemas, karena banyak memberikan semangat disaat saya merasa lelah.
12. Last but not least i wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for everything.

Purwokerto, 7 Agustus 2023

Naura Safadila

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pertanyaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Air Susu Ibu (ASI)	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Citra digital.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Convolutional Neural Network (CNN).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Xception	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Python	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Augmentasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Google Colab	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.

3.1	Objek dan Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Pengumpulan data	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.4	Pengumpulan data uji dan latih CNN.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Pengumpulan Citra ASIP	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Preprocessing	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Augmentasi	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Proses pelatihan untuk membuat model CNN.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.5	Model klasifikasi dihasilkan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	<i>Preprocessing</i> Pada Citra	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Augmentasi pada citra.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pelatihan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Model Arsitektur Xception.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Hasil klasifikasi arsitektur Xception.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Citra ASIP layak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Citra ASIP tidak layak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Citra ASIP pelatihan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Citra ASIP pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Augmentasi Citra	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Contoh hasil percobaan epoch	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Presentase data mengenai ASIP yang sering terbuang..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1.2 Presentase data mengenai kesulitan penentuan kelayakan ASIP**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1.3 Citra ASI layak dan tidak layak**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.1 Arsitektur Xception**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 resize ukuran citra**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 model Xception**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 model arsitektur Xception**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Hasil klasifikasi arsitektur Xception ..**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Hasil Percobaan Epoch 100.....	41
Lampiran II Bukti Survei pada Google Form.....	44