

**IMPLEMENTASI MODEL MACHINE LEARNING  
SUPERVISED DAN UNSUPERVISED DALAM  
PENGEMBANGAN APLIKASI PENCEGAHAN STUNTING**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



Oleh :

**HANIM RACHMA NUR HALIZA**

**NPM : 22082010010**

**FARADITA SABILA**

**NPM : 22082010227**

**ALYA ZAHIRAH RIYADI**

**NPM : 22082010237**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**S U R A B A Y A**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Implementasi Model Machine Learning Supervised dan Unsupervised  
dalam Pengembangan Aplikasi Pencegahan Stunting.

Oleh : Hanim Rachma Nur Haliza 22082010010  
Faradita Sabila 22082010227  
Alya Zahirah Riyadi 22082010237

Menyetujui,

Pembimbing



Tri Puspa Rinjeni, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 199602032024062001

Pembimbing Lapangan

PT. Dicoding Akademi Indonesia

  


Fitriyana Putri Fadhillah

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.  
NIP. 196811261994032001

Koordinator Program Studi

Sistem Informasi

  
Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198511242021211003

## ABSTRAK

Stunting merupakan masalah kesehatan serius di Indonesia, dengan prevalensi sebesar 21,6% pada tahun 2022. Angka ini masih jauh dari target nasional, yaitu menurunkan prevalensi stunting menjadi 14% pada tahun 2024. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan model machine learning (ML) berbasis supervised dan unsupervised untuk aplikasi pencegahan stunting. Model yang digunakan mencakup Artificial Neural Network (ANN) dan Regression Neural Network. Fitur "Check Stunting" menggunakan ANN untuk mendeteksi risiko stunting berdasarkan data usia, berat badan, dan tinggi badan, dengan mencapai akurasi 100% dan loss sebesar 0,07, menunjukkan performa tinggi dalam klasifikasi biner. Sementara itu, fitur "Check Nutrition and Food Recommendation" mengimplementasikan Regression Neural Network untuk kalkulasi nutrisi dan Content-Based Filtering untuk memberikan rekomendasi makanan sesuai kebutuhan nutrisi bayi. Proses pengembangan meliputi pembersihan data, normalisasi menggunakan MinMaxScaler, dan validasi model melalui metrik loss dan akurasi. Evaluasi menunjukkan hasil relevansi hingga 99% dan Mean Absolute Error (MAE) sebesar 0,0149, yang memastikan rekomendasi yang akurat dan sesuai. Hambatan seperti kurangnya dataset lokal berhasil diatasi dengan pendekatan penyesuaian model menggunakan data yang ada dan teknik pemrosesan data untuk meningkatkan kualitas dataset. Hasil proyek ini menunjukkan bahwa teknologi ML dapat mendukung deteksi dini risiko stunting dan intervensi berbasis bukti. Rekomendasi ke depan mencakup pengayaan dataset makanan lokal dan integrasi fitur edukasi nutrisi untuk meningkatkan efektivitas aplikasi.

**Kata Kunci:** *stunting, machine learning, Artificial Neural Network (ANN), Content-Based Filtering, pencegahan stunting, rekomendasi makanan, normalisasi data, MinMaxScaler.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan model *Machine Learning* dalam aplikasi pencegahan stunting.

PKL ini memberikan pengalaman dalam merancang fitur berbasis teknologi, seperti "Check Stunting" dan "Check Nutrition and Food Recommendation," yang mendukung upaya pencegahan stunting di Indonesia. Penulis juga mempelajari penerapan *Artificial Neural Network (ANN)*, *General Regression Neural Network*, *Content-Based Filtering*, dan teknik normalisasi data.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen Pembimbing, Ibu Tri Puspa Rinjeni, S.Kom., M.Kom., atas arahan dan motivasinya selama pelaksanaan PKL.
2. PT Dicoding Akademi Indonesia atas kesempatan belajar dan pengembangan aplikasi pencegahan stunting.
3. Keluarga dan rekan-rekan atas dukungan moral dan material selama proses PKL dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun pengembangan teknologi pencegahan stunting di Indonesia. Akhir kata, penulis berharap laporan ini menjadi referensi yang bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat.

**Surabaya, 17 Desember 2023**

Tim Penyusun

## **DAFTAR ISI**

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>              | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK</b>                         | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b>                  | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                    | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>                 | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>               | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang                     | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah                    | 2           |
| 1.3 Tujuan                             | 2           |
| 1.4 Manfaat                            | 2           |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM ORGANISASI</b> | <b>3</b>    |
| 2.1 Profil Organisasi                  | 3           |
| 2.2 Tujuan Organisasi                  | 4           |
| 2.3 Struktur Organisasi                | 4           |
| 2.4 Bidang Usaha Organisasi            | 5           |
| <b>BAB III PELAKSANAAN PKL</b>         | <b>7</b>    |
| 3.1 Tinjauan Pustaka                   | 7           |
| 3.1.1 Machine Learning                 | 7           |
| 3.1.2 Supervised Learning              | 7           |
| 3.1.3 Unsupervised Learning            | 8           |
| 3.1.4 Data Cleaning                    | 9           |
| 3.1.5 TensorFlow                       | 9           |
| 3.1.6 MinMaxScaler                     | 10          |
| 3.1.7 Binary Classification            | 10          |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.8 Binary Cross Entropy .....                          | 11        |
| 3.1.9 General Regression Neural Network.....              | 12        |
| 3.1.10 Content - Based Recommendation .....               | 12        |
| 3.1.11 Artificial Neural Network .....                    | 13        |
| 3.1.12 StandardScaler .....                               | 14        |
| 3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL .....                | 14        |
| 3.2.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....                   | 14        |
| 3.2.2 Pelaksanaan PKL.....                                | 14        |
| 4.1 Hasil Analisis.....                                   | 17        |
| 4.1.1 Fitur Check Stunting .....                          | 18        |
| 4.1.2 Fitur Check Nutrition and Food Recommendation ..... | 24        |
| 4.2 Hambatan beserta solusinya .....                      | 31        |
| 4.3 Hasil Analisis.....                                   | 32        |
| 4.4 Rekomendasi dan Pengembangan .....                    | 33        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                | <b>34</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                       | 34        |
| 5.2 Saran.....                                            | 35        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                               | <b>36</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                     | <b>39</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tabel 1. Profil Organisasi Mitra..... | 3  |
| Tabel 2. Bidang Usaha Mitra.....      | 5  |
| Tabel 3. Kegiatan Selama PKL.....     | 14 |
| Tabel 4. Tahapan Pembuatan Model..... | 17 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Struktur Organisasi Mitra.....     | 4  |
| Gambar 2. Rumus MinMaxScaler.....            | 10 |
| Gambar 3. Rumus Binary Cross Entropy.....    | 11 |
| Gambar 4. Workflow Machine Learning.....     | 17 |
| Gambar 5. Arsitektur Model Fitur 1.....      | 20 |
| Gambar 6. Akurasi Model Check Stunting.....  | 21 |
| Gambar 7. Tampilan Check Stunting 1.....     | 23 |
| Gambar 8. Tampilan Check Stunting 2.....     | 24 |
| Gambar 9. Arsitektur Model Fitur 2.....      | 26 |
| Gambar 10. Hasil evaluasi Fitur 2.....       | 27 |
| Gambar 11. Tampilan Check Nutrition 1.....   | 28 |
| Gambar 12. Tampilan Check Nutrition 2.....   | 29 |
| Gambar 13. Tampilan Check Nutrition 3.....   | 30 |
| Gambar 14. Tampilan Food Recommendation..... | 30 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Lembar Bimbingan, Penilaian, dan Persetujuan PKL.... | 39 |
| Lampiran 2. Transkrip Nilai.....                                 | 40 |
| Lampiran 3. Dataset Check Stunting.....                          | 41 |
| Lampiran 4. Dataset Check Nutrition and Recommendation.....      | 42 |
| Lampiran 5. Check Stunting Code.....                             | 42 |
| Lampiran 6. Nutrition Recommendations Code.....                  | 49 |
| Lampiran 7. Code PreProcessing Dataset.....                      | 55 |
| Lampiran 8. Tampilan User Interface Aplikasi.....                | 58 |
| Lampiran 9. Dokumentasi Foto.....                                | 63 |