

# PREDIKSI STUNTING MENGGUNAKAN ALGORITMA NEURAL NETWORK

Hisma Hatisukma Nurdin<sup>1</sup>, Alter Lasarudin<sup>2</sup>, Wahyudin Hasyim<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Muhammadiyah Gorontalo

Corresponding: hismajahatisukmanurdin@gmail.com\*

Submitted: 13-12-2025; Accepted: 30-06-2026; Published: 30-06-2026

---

## ABSTRACT

Stunting is a condition of chronic malnutrition resulting from inadequate food intake, which is caused by eating habits that do not meet nutritional needs. Stunting can begin during pregnancy and is often not apparent until a child is two years old. This condition not only causes a child to be shorter in height but also inhibits the development of vital organs such as the brain, heart, and kidneys. This study aims to apply a neural network algorithm to predict stunting levels and to determine the results of stunting predictions. The study used a neural network algorithm with 515 data records, using parameters of 10 hidden layers, 1000 training cycles, 0.1 learning rate, and 0.1 momentum, resulting in a best accuracy value of 73.79%.

Keywords: Prediction, Stunting, Neural Network.

*Keywords: Prediction, Stunting, Neural Network.*

## ABSTRAK

Stunting merupakan kondisi kekurangan gizi kronis yang terjadi akibat asupan makanan yang tidak memadai, yang disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Stunting dapat mulai terjadi sejak masa kehamilan dan seringkali baru terlihat ketika anak berusia dua tahun. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan tinggi badan anak menjadi lebih pendek, tetapi juga menghambat perkembangan organ penting seperti otak, jantung, dan ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma neural network untuk memprediksi tingkat stunting dan untuk mengetahui hasil prediksi stunting. Hasil penelitian menggunakan algoritma *Neural Network* dengan jumlah record data 515 dengan menggunakan parameter *Hidden Layer* 10, *Training Cycles* 1000, *Learning Rate* 0.1, dan *Momentum* 0.1, maka diperoleh nilai akurasi terbaik sebesar 73.79%.

*Keywords: Prediksi, Stunting, Neural Network.*

## 1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi gangguan pertumbuhan yang muncul akibat kekurangan gizi kronis sejak masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Dampak stunting tidak hanya terlihat pada tinggi badan yang lebih rendah dari standar usia, tetapi juga memengaruhi perkembangan organ penting, fungsi metabolik, kemampuan kognitif, serta meningkatkan risiko berbagai penyakit kronis pada masa dewasa. WHO menetapkan bahwa stunting menjadi masalah kesehatan masyarakat serius jika prevalensinya melebihi 20%.

Indonesia masih menghadapi persoalan tersebut, dengan prevalensi stunting nasional sebesar 21,6%. Pada tahun 2021, angka stunting di Indonesia tercatat 24,4%, di Jawa Barat 24,5%, dan bahkan mencapai 30,6% di Kota Cirebon. Penyebab stunting dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti pola pengasuhan, pemberian ASI, kecukupan nutrisi, riwayat infeksi, status imunisasi, serta kondisi sosial ekonomi keluarga. Deteksi dini yang tepat diperlukan agar upaya pencegahan dan penanganan dapat dilakukan secara efektif. Sementara itu, Provinsi Gorontalo terus meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat, yang tercermin dari peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada tahun 2013, yang turut didorong oleh program kesehatan ibu dan anak[1].

Dalam perkembangan teknologi, penerapan metode *Neural Network* dalam analisis data kesehatan memberikan peluang besar untuk meningkatkan akurasi prediksi risiko stunting. Algoritma ini mampu mengenali pola-pola kompleks dalam data sehingga dapat menghasilkan model prediksi yang lebih andal. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma *Neural Network* dalam memprediksi tingkat stunting pada anak, sehingga dapat

dihasilkan model akurat yang dapat dimanfaatkan oleh dinas kesehatan dan puskesmas di Gorontalo sebagai alat deteksi dini dalam upaya pencegahan stunting.

### *Data Mining*

Data mining merupakan proses untuk menemukan pola atau hubungan tersembunyi dalam data yang ada dengan cara yang mudah dipahami, sehingga menghasilkan informasi yang bernilai. Istilah ini juga dikenal sebagai *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, yaitu serangkaian aktivitas yang mencakup pengumpulan data, pembersihan, transformasi, eksplorasi atau penggalian data, hingga penyajian hasilnya dalam kumpulan data berukuran besar. [2]. Data mining sering dimanfaatkan untuk mengelola kumpulan data besar, sehingga hasilnya dapat mendukung pengambil keputusan dalam menentukan langkah terbaik [3].

### *Prediksi*

Prediksi atau peramalan (*forecasting*) merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan kejadian di masa depan yang belum pernah terjadi sebelumnya[4]. dengan memanfaatkan data atau informasi yang tersedia saat ini, guna mengurangi potensi kesalahan. Meskipun demikian, prediksi tidak memberikan hasil yang pasti, melainkan menyajikan estimasi terhadap kemungkinan yang paling mungkin terjadi [5].

### *Stunting*

Stunting adalah kondisi terhambatnya pertumbuhan pada anak balita yang ditunjukkan dengan tinggi badan yang lebih rendah dibandingkan anak seusianya. [6]. Terdapat berbagai faktor yang dapat memicu stunting, antara lain: asupan gizi yang tidak mencukupi, kondisi kesehatan ibu, penyakit infeksi, faktor genetik, pemberian ASI eksklusif, ketersediaan pangan, aspek sosial ekonomi, tingkat pendidikan, pengetahuan gizi ibu, dan lingkungan tempat tinggal[7].

### *Neural Network*

*Neural Network* (NN) merupakan suatu pendekatan yang bertujuan meniru cara kerja otak manusia. [8]. Jaringan saraf tiruan adalah sistem pemrosesan paralel yang saling terhubung dalam bentuk struktur grafis. Konsep dasarnya terinspirasi dari kemampuan otak manusia dalam menerima rangsangan (*input*), memproses informasi (*hidden*), dan menghasilkan *output*. [9]

### *RapidMiner*

*RapidMiner* adalah perangkat lunak berbasis *open source* yang dapat digunakan secara bebas oleh siapa saja. Aplikasi ini dirancang sebagai solusi untuk melakukan analisis dalam proses pengolahan data. [10]. Platform ini menyediakan lingkungan terintegrasi untuk melakukan persiapan data, penambangan teks (*text mining*), dan analisis prediktif. *RapidMiner* dilengkapi dengan satu unit pemroses logika dan mampu menangani hingga 10.000 baris data. Perangkat lunak ini dirilis di bawah lisensi AGPL (*Affero General Public License*). [11]

### *Penelitian Terkait*

Berdasarkan penelitian pada Program Studi Manajemen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dapat disimpulkan bahwa prediksi kelulusan cenderung menunjukkan mahasiswa lulus terlambat karena pola tersebut dominan pada data training. Berbagai parameter seperti jumlah input nodes, training cycles, learning rate, momentum, serta konfigurasi hidden layer memengaruhi akurasi model Neural Network. Indeks Prestasi (IP) menjadi variabel yang paling berpengaruh dalam prediksi kelulusan. Model yang dibangun menghasilkan akurasi 98,27%, dan akurasi tersebut masih berpotensi ditingkatkan melalui penyesuaian parameter serta penambahan input nodes dan layer pada penelitian selanjutnya. [12]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Neural Network yang dioptimasi dengan Genetic Algorithm (GA) memberikan kinerja terbaik dalam memprediksi penyakit ginjal kronis. Model mencapai akurasi 98,75% dengan AUC 0,999. Uji t-test juga menunjukkan peningkatan signifikan setelah penerapan optimasi GA, ditandai dengan nilai P-Value < 0,05. Temuan ini menguatkan penelitian sebelumnya dan membuka peluang penerapan model pada sistem atau aplikasi yang dapat

membantu tenaga kesehatan dalam mempercepat dan mempermudah proses prediksi risiko penyakit ginjal kronis [13]. Berdasarkan hasil analisis, arsitektur jaringan terbaik diperoleh dengan algoritma pelatihan Traingdx, inisialisasi bobot Nguyen-Widrow, dua neuron pada hidden layer, momentum 0,9, learning rate 0,1, serta rasio data training–testing 75% : 25%. Metode Backpropagation Neural Network terbukti efektif dalam memprediksi produksi kedelai berdasarkan faktor iklim, dengan akurasi pelatihan 96,6% dan pengujian 96,5%. Penelitian selanjutnya disarankan membandingkan metode ini dengan algoritma Neural Network lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih optimal [14]. Penelitian ini menggunakan Neural Network untuk memprediksi pendapatan rumah tangga dan menghasilkan akurasi sebesar 83,62% pada data sensus pendapatan dari UCI Dataset. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Neural Network mampu melakukan prediksi dengan cukup baik, meskipun masih memiliki kelemahan berupa overgeneralisasi pada data berukuran besar. Untuk meningkatkan akurasi, disarankan menggunakan algoritma pendukung seperti Genetic Algorithm, Feature Selection, atau metode lain yang dapat memperkuat kinerja Neural Network [15].

## 2. METODE PENELITIAN

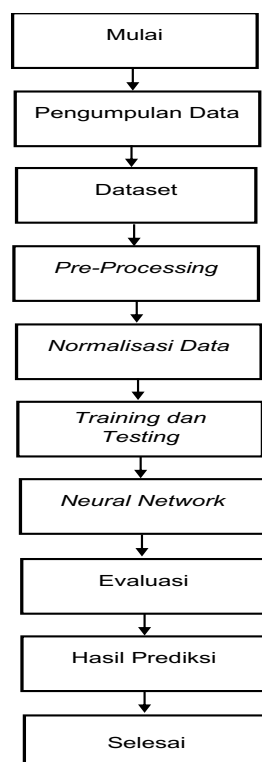
### *Objek Penelitian*

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data set karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa akurat penggunaan algoritma *Neural Network*. Data set ini sesuai dengan rencana awal menggunakan data yang diambil langsung dari Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo.

### *Metode Penelitian*

Metode penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tahapan seperti observasi data set, preprocessing, training data, testing data dan penjabaran hasil prediksi. Dalam pengolahan data ini menggunakan algoritma Neural Network, dan melakukan pengujian data menggunakan tool *RapidMiner*.

### *Tahapan Penelitian*



### Tahapan Perhitungan Algoritma Neural Network

*Neural Network* (Jaringan Saraf Tiruan) adalah algoritma yang meniru cara kerja otak manusia untuk mengenali pola dan hubungan dalam data, kemudian digunakan untuk memprediksi nilai atau hasil dari data baru. Cara kerja algoritma *Neural Network* untuk prediksi menggunakan *Input Layer* (menerima data yang akan diolah), *Hidden Layer* (proses pengolahan data), *Output Layer* (menghasilkan output berupa nilai prediksi), *Training* (pelatihan model), dan terakhir *Testing* (pengujian model). Rumus persamaan yang digunakan pada Neural Network sebagai berikut:

Penjumlahan bobot menggunakan rumus persamaan:

$$z_{in_j} = \sum_{i=1}^n X_i V_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

Pengaktifan bobot menggunakan rumus persamaan:

$$Z_j = \frac{1}{1+e^{-z_{in_j}}} \dots\dots\dots (2)$$

Operasi pada output layer sebagai berikut:

Perkalian bobot menggunakan rumus persamaan:

$$y_{in_k} = w_{ok} \sum_{i=1}^n Z_i W_{jk} \dots\dots\dots (3)$$

Pengaktifan bobot menggunakan rumus persamaan 4:

$$y_k = \frac{1}{2a1+e^{-y_{ink}}} \dots\dots\dots (4)$$

Tahap Backpropagation:

Hitung faktor kesalahan dengan rumus persamaan:

$$\delta_k = (T_k - y_k) * (y_k) * (1 - y_k) \dots\dots\dots (5)$$

Koreksi bobot pada unit k dengan rumus persamaan:

$$\Delta w_{jk} = \alpha \delta_k Z_j \dots\dots\dots (6)$$

Perbaharui bobot dan prasikap

Menggunakan rumus persamaan:

$$\delta_{in_k} = \sum_{k=1}^m \delta_k W_{jk} \dots\dots\dots (7)$$

$$\delta_k = \delta_{in} * \left( \frac{1}{1+e^{-z_j}} \right) * \left( 1 - \left( \frac{1}{1+e^{-z_j}} \right) \right) \dots\dots\dots (8)$$

Perbaharui bobot tiap unit keluaran sebagai berikut:

Perubahan bobot pada setiap unit keluaran menggunakan rumus:

$$\Delta V_{jk} = \alpha \delta_k X_1 \dots\dots\dots (9)$$

Perubahan bobot input menuju hidden menggunakan rumus:

$$\Delta V_{j0} = \alpha \delta_k \dots\dots\dots (10)$$

Perbaharui bobot awal input ke hidden menggunakan rumus persamaan:

Perubahan bobot input ke hidden sebagai berikut:

$$V_{ij}(\text{Baru}) = V_{ij}(\text{lama}) + \Delta V_{ij} \dots\dots\dots (11)$$

Perbaharui bobot awal hidden ke output menggunakan rumus persamaan:

Perubahan bobot hidden ke output menggunakan rumus:

$$W_{jk}(\text{Baru}) = W_{jk}(\text{lama}) + \Delta w_{jk} \dots\dots\dots (12)$$

$$V_{j0}(\text{Baru}) = V_{j0}(\text{lama}) + \Delta w_{j0} \dots\dots\dots (13)$$

$$W_{j0}(\text{bias baru}) = W_0(\text{lama}) + \Delta w_{j0} \dots\dots\dots (14)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Pengumpulan Data*

Data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah data yang diambil langsung dari Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo yang melalui observasi dan wawancara. Data yang diperoleh merupakan jumlah data stunting pada anak selama 1 tahun, pada tahun 2018. Data ini diolah sehingga mendapatkan hasil prediksi dari penyakit stunting.

*Tabel 1 Dataset Stunting*

| NO   | NAMA DESA     | NO  | Nama / Bayi,Balita     | J/K | Tanggal Lahir | umur   | BB bln ini | TB bln ini | TB/U       | Nama Ortu       |
|------|---------------|-----|------------------------|-----|---------------|--------|------------|------------|------------|-----------------|
| 1    | BILUHU TENGAH | 1   | MAISYA SUAIB           | P   | 5/5/2016      | 24 BLN | 8.8        | 79         | PENDEK     | VERASISKA KAKAO |
| 2    | BILUHU TENGAH | 2   | MUZAKILAH SALEH        | P   | 18/03/2016    | 26 BLN | 10         | 84         | PENDEK     | NUNI L DARISE   |
| 3    | BILUHU TENGAH | 3   | MOH.RAHMADANI SALUH    | L   | 8/6/2016      | 21 BLN | 8          | 73         | PENDEK     | RAPIAH IBRAHIM  |
| 4    | BILUHU TENGAH | 4   | NUR AQILA ISMAIL       | P   | 31/12/2016    | 17 BLN | 7          | 71         | PENDEK     | SAWITRI USMAN   |
| 5    | BILUHU TENGAH | 5   | SRI REGINA RAIS        | P   | 10/5/2015     | 36 BLN | 10.5       | 79         | PENDEK     | HADIJA RAJAK    |
| ...  | ...           | ... | ...                    | ... | ...           | ...    | ...        | ...        | ...        | ...             |
| ...  | ...           | ... | ...                    | ... | ...           | ...    | ...        | ...        | ...        | ...             |
| ...  | ...           | ... | ...                    | ... | ...           | ...    | ...        | ...        | ...        | ...             |
| 1971 | OLIMO'OO      | 1   | Maryam K. Karim        | P   | 12/5/2014     | 40     | 10         | 86         | PENDEK     | Erwin Abdullah  |
| 1972 | OLIMO'OO      | 2   | Abdul Sahil Djafar     | L   | 20-12-2015    | 28     | 9,5        | 71         | SGT PENDEK | Lisna Husin     |
| 1973 | OLIMO'OO      | 3   | Ibrahim Moha           | L   | 29-11-2016    | 17     | 8,1        | 73         | SGT PENDEK | Isma Ismail     |
| 1974 | OLIMO'OO      | 4   | Khairunisa S. Rahman   | P   | 15-8-2016     | 20     | 6          | 68,3       | SGT PENDEK | Sunarti Hamzah  |
| 1975 | OLIMO'OO      | 5   | Abdul Rahim I. Mustafa | L   | 22-4-2017     | 12     | 7          | 65         | PENDEK     | Fatma Abdjul    |

#### *Preprocessing Data*

*Preprocessing* dilakukan untuk mengolah data mentah agar menjadi lebih sederhana dengan cara mengubah atau memilih bagian data yang dianggap lebih bermanfaat. Tujuannya adalah memperoleh atribut serta informasi yang relevan yang akan digunakan dalam penelitian. Hal ini penting karena tidak semua data diperlukan dalam proses pengolahan, sehingga hanya data yang sesuai dan berhubungan dengan prediksi dari dataset yang dipakai.

*Tabel 2 Data yang sudah diPreprocessing*

| NO  | UMUR   | BERAT BADAN | TINGGI BADAN | STATUS GIZI   |
|-----|--------|-------------|--------------|---------------|
| 1   | 24 BLN | 8.8         | 79           | PENDEK        |
| 2   | 26 BLN | 10          | 84           | PENDEK        |
| 3   | 21 BLN | 8           | 73           | PENDEK        |
| 4   | 17 BLN | 7           | 71           | PENDEK        |
| 5   | 36 BLN | 10.5        | 79           | PENDEK        |
| ... | ...    | ...         | ...          | ...           |
| ... | ...    | ...         | ...          | ...           |
| ... | ...    | ...         | ...          | ...           |
| 511 | 49 BLN | 11          | 87           | SANGAT PENDEK |
| 512 | 36 BLN | 12          | 82           | SANGAT PENDEK |
| 513 | 13 BLN | 8           | 67           | PENDEK        |
| 514 | 36 BLN | 14          | 81           | SANGAT PENDEK |
| 515 | 53 BLN | 13.7        | 94           | PENDEK        |

## Normalisasi Data

Sebelum membagi data menjadi *Training* dan *Testing*, dataset yang telah melalui tahap *preprocessing* perlu dinormalisasi agar nilainya berada pada skala yang lebih kecil dan konsisten, sehingga mempermudah proses analisis. Normalisasi ini bertujuan untuk menyelaraskan rentang data sehingga semua nilai berada di antara 0 hingga 1.

Tabel 3 Data yang sudah diNormalisasi

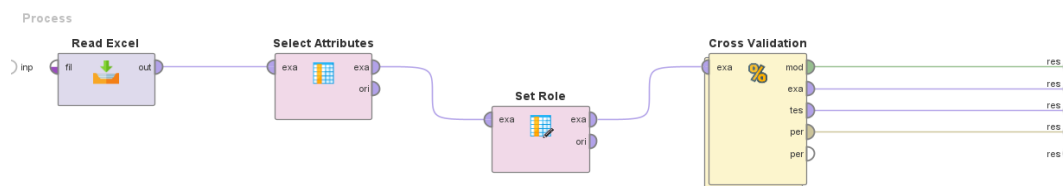
| NO  | UMUR  | BERAT BADAN | TINGGI BADAN | STATUS GIZI   |
|-----|-------|-------------|--------------|---------------|
| 1   | 0.412 | 0.159       | 0.561        | PENDEK        |
| 2   | 0.439 | 0.170       | 0.629        | PENDEK        |
| 3   | 0.371 | 0.151       | 0.480        | PENDEK        |
| 4   | 0.317 | 0.142       | 0.453        | PENDEK        |
| 5   | 0.575 | 0.175       | 0.561        | PENDEK        |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           |
| 511 | 0.751 | 0.180       | 0.669        | SANGAT PENDEK |
| 512 | 0.575 | 0.189       | 0.602        | SANGAT PENDEK |
| 513 | 0.263 | 0.151       | 0.398        | PENDEK        |
| 514 | 0.575 | 0.208       | 0.588        | SANGAT PENDEK |
| 515 | 0.805 | 0.205       | 0.764        | PENDEK        |

## Training dan Testing

Sebelum proses pelatihan (*training*) dilakukan, terlebih dahulu perlu ditetapkan nilai parameter, jumlah data latih, kategori data pelatihan, serta data uji (*testing*) sebagai langkah awal dalam menyimpan atribut vektor dan kelas prediksi. Tujuan dari proses pengujian adalah memperoleh keluaran (output) berupa kelas yang ditargetkan, kemudian dibandingkan dengan hasil prediksi pada data uji untuk mengetahui tingkat akurasi dari algoritma *Neural Network*. Pada penelitian ini pengujian algoritma *Neural Network*, menggunakan 80% data untuk Training dengan jumlah data 412 dan 20% data untuk Testing dengan jumlah data 103 dari 515 dataset.

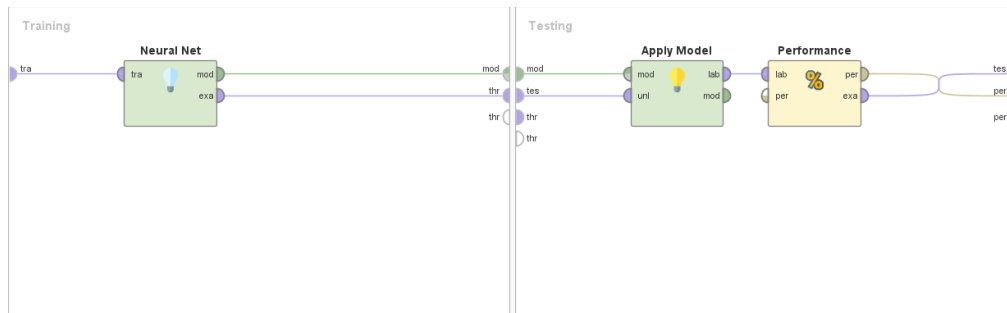
## Pengujian Algoritma Neural Network

Pengujian dengan menggunakan software RapidMiner untuk memperoleh informasi terkait nilai akurasi algoritma yang dihasilkan.



Gambar 1 Pengujian Algoritma Neural Network Menggunakan RapidMiner

Pada gambar diatas memperlihatkan rangkaian operator yang digunakan pada tools RapidMiner. Proses diawali dengan operator Read Excel yang berfungsi untuk memasukkan data dari file Excel sebagai sumber data. Selanjutnya, operator Select Attributes digunakan untuk memilih atribut yang relevan, kemudian operator Set Role diterapkan untuk menentukan variabel target yang akan diprediksi. Setelah itu, ketiga operator tersebut dihubungkan dengan operator Cross Validation. Pada tahap ini, pembagian data dilakukan dengan proporsi 80% untuk training dan 20% untuk testing.



*Gambar 2 Proses Cross Validation*

Pada Gambar diatas diperlihatkan alur proses cross validation yang terdiri atas data training dan testing. Pada tahap training digunakan operator Neural Net, sedangkan pada tahap testing diterapkan operator Apply Model dan Performance. Seluruh operator tersebut saling terhubung secara sistematis sesuai dengan urutan proses yang telah ditentukan.

#### *Inisialisasi Parameter Algoritma Neural Network*

*Gambar 3 Parameter Neural Network*

Pada gambar tersebut menampilkan parameter-parameter pada algoritma Neural Network yang digunakan untuk menetapkan Hidden Layer, Training Cycles, Learning Rate, serta Momentum. Penentuan parameter ini penting dilakukan guna memperoleh tingkat akurasi yang optimal. Pada parameter yang pertama yaitu Hidden Layer, pada penelitian ini menggunakan skala 2 hingga 20, dan parameter yang kedua yaitu Training Cycles, menggunakan skala 100 hingga 1000, dan parameter yang ketiga yaitu Learning Rate, menggunakan skala 0.1 hingga 1.0 dan parameter yang keempat yaitu Momentum, menggunakan skala 0.1 hingga 1.0. Hasil optimasi menunjukkan bahwa parameter dengan hasil akurasi terbaik untuk algoritma Neural Network adalah Hidden layer 10, Training Cycles 1000, Learning Rate 0.1, Momentum 0.1, dan Cross Validation 10 sehingga memperoleh nilai akurasi tertinggi yaitu 73.77%, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

accuracy: 73.77% +/- 5.25% (micro average: 73.79%)

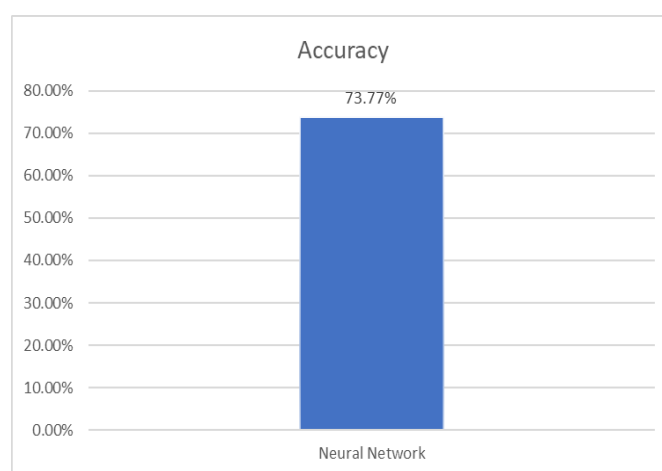
|                     | true PENDEK | true SANGAT PENDEK | class precision |
|---------------------|-------------|--------------------|-----------------|
| pred. PENDEK        | 269         | 74                 | 78.43%          |
| pred. SANGAT PENDEK | 61          | 111                | 64.53%          |
| class recall        | 81.52%      | 60.00%             |                 |

*Gambar 4 Hasil Akurasi Algoritma Neural Network*

Gambar diatas menggambarkan tahapan akhir dari proses pengujian untuk memperoleh nilai akurasi tertinggi. Pengujian dilakukan dengan menerapkan Cross Validation menggunakan metode Stratified Sampling sebanyak sepuluh kali, serta mengubah nilai number of validation dari 2 hingga 10.

#### Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi dalam pengujian akurasi algoritma Neural Network, proses training dilakukan dengan menggunakan parameter yang sama. Hal ini ditunjukkan melalui pengujian dengan metode Cross Validation menggunakan stratified sampling sebanyak sepuluh kali, serta variasi nilai number of folds dari 2 hingga 10 untuk memperoleh akurasi terbaik. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa hasil parameter Neural Network diperoleh menggunakan *Cross Validation* dan di dalamnya terdapat parameter *Hidden Layer* dengan 2 sampai 20, *Training Cycles* 100 sampai dengan 1000, *Learning Rate* 0.1 sampai dengan 1, *Momentum* 0.1 sampai dengan 1 sehingga di peroleh nilai akurasi tertinggi. Untuk mendapatkan hasil evaluasi dari algoritma Neural Network, nilai akurasi untuk setiap parameter di pilih dapat di lihat pada tabel dibawah ini:



Gambar 5 Akurasi Algoritma Neural Network

Gambar di atas menunjukkan hasil akurasi dari algoritma *Neural Network* dengan nilai sebesar 73,77%. Nilai ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan data dengan tingkat ketepatan sekitar tiga perempat dari keseluruhan data yang diuji.

#### Hasil Prediksi

Pada tahap ini, peneliti menggunakan 412 data sebagai training set dan 103 data sebagai testing set dengan nilai X-Validation = 10. Hasil prediksi menggunakan algoritma *Neural Network* dalam mengidentifikasi penyakit stunting ditampilkan pada gambar berikut:

|                     | true PENDEK | true SANGAT PENDEK | class precision |
|---------------------|-------------|--------------------|-----------------|
| pred. PENDEK        | 269         | 74                 | 78.43%          |
| pred. SANGAT PENDEK | 61          | 111                | 64.53%          |
| class recall        | 81.52%      | 60.00%             |                 |

Gambar 6 Hasil Prediksi Menggunakan RapidMiner

Untuk hasil prediksi *Neural Network* menggunakan data testing 20% atau 40 data. Dan menggunakan operator *Cross Validation* dengan number of folds 10 kali pengujian, jadi total data testing menjadi 515 data testing.



Berdasarkan gambar 10 untuk Status Gizi Pendek prediksi Pendek ada 269 data. Dan Status gizi Sangat Pendek prediksi Sangat Pendek ada 111 data. Sedangkan Status gizi Sangat Pendek prediksi Pendek ada 74 data. Dan Status Gizi Pendek prediksi Sangat pendek ada 61 data. Untuk perbandingan hasil prediksi dan data aktual dapat dilihat pada tabel dibawah:

*Tabel 4 Hasil Prediksi Algoritma Neural Network*

| NO  | UMUR  | BERAT BADAN | TINGGI BADAN | STATUS GIZI   | HASIL PREDIKSI |
|-----|-------|-------------|--------------|---------------|----------------|
| 1   | 0.412 | 0.159       | 0.561        | PENDEK        | PENDEK         |
| 2   | 0.439 | 0.170       | 0.629        | PENDEK        | SANGAT PENDEK  |
| 3   | 0.371 | 0.151       | 0.480        | PENDEK        | PENDEK         |
| 4   | 0.317 | 0.142       | 0.453        | PENDEK        | PENDEK         |
| 5   | 0.575 | 0.175       | 0.561        | PENDEK        | SANGAT PENDEK  |
| 6   | 0.493 | 0.165       | 0.656        | SANGAT PENDEK | PENDEK         |
| 7   | 0.439 | 0.161       | 0.588        | PENDEK        | PENDEK         |
| 8   | 0.710 | 0.170       | 0.547        | SANGAT PENDEK | SANGAT PENDEK  |
| 9   | 0.683 | 0.182       | 0.710        | PENDEK        | SANGAT PENDEK  |
| 10  | 0.493 | 0.175       | 0.602        | PENDEK        | SANGAT PENDEK  |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           | ...            |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           | ...            |
| ... | ...   | ...         | ...          | ...           | ...            |
| 506 | 0.303 | 0.154       | 0.507        | PENDEK        | PENDEK         |
| 507 | 0.412 | 0.161       | 0.534        | SANGAT PENDEK | PENDEK         |
| 508 | 0.547 | 0.200       | 0.629        | PENDEK        | PENDEK         |
| 509 | 0.331 | 0.170       | 0.520        | PENDEK        | PENDEK         |
| 510 | 0.710 | 0.193       | 0.629        | SANGAT PENDEK | PENDEK         |
| 511 | 0.751 | 0.180       | 0.669        | SANGAT PENDEK | SANGAT PENDEK  |
| 512 | 0.575 | 0.189       | 0.602        | SANGAT PENDEK | PENDEK         |
| 513 | 0.263 | 0.151       | 0.398        | PENDEK        | PENDEK         |
| 514 | 0.575 | 0.208       | 0.588        | SANGAT PENDEK | PENDEK         |
| 515 | 0.805 | 0.205       | 0.764        | PENDEK        | PENDEK         |

Tabel di atas menampilkan tabel hasil status gizi berdasarkan atribut umur, berat badan, dan tinggi badan. Tabel ini membandingkan antara status gizi aktual dengan hasil prediksi yang diperoleh dari algoritma prediksi. Pada Kolom Status Gizi menunjukkan kondisi sebenarnya (label asli), misalnya Pendek atau Sangat Pendek. Pada Kolom Hasil Prediksi menunjukkan label yang dihasilkan oleh model. Secara keseluruhan, tabel ini digunakan untuk mengevaluasi performa model dalam memprediksi status gizi anak dengan membandingkan label asli dan hasil prediksi, sehingga dapat diketahui tingkat akurasi algoritma yang digunakan.

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan algoritma *Neural Network* dalam memprediksi tingkat stunting, algoritma ini cukup baik digunakan karena mendapatkan hasil akurasi yang tinggi, akan tetapi data stunting ini kurang sesuai digunakan untuk prediksi dikarenakan hasil akhir dari prediksi tersebut menggunakan RMSE atau MSE, dan juga prediksi hanya menggunakan data lampau atau data yang berupa deret waktu. Hasil prediksi dari algoritma *Neural Network* dalam memprediksi tingkat stunting yaitu Berdasarkan hasil pengujian, algoritma *Neural Network* memperoleh akurasi terbaik sebesar  $73,77\% \pm 5,25\%$  dengan micro average sebesar  $73,79\%$ . Model ini mampu mengklasifikasikan dua kategori status gizi, yaitu Pendek dan Sangat Pendek, dengan tingkat ketepatan yang memadai. Meskipun akurasi yang diperoleh belum maksimal, hasil ini menunjukkan bahwa algoritma *Neural Network* dapat dijadikan alternatif metode dalam memprediksi risiko stunting serta berpotensi mendukung instansi terkait, seperti Dinas Kesehatan dan Puskesmas, dalam upaya pencegahan stunting pada anak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. C. R. Drajana and A. Bode, "Prediksi Status Penderita Stunting Pada Balita Provinsi Gorontalo Menggunakan K-Nearest Neighbor Berbasis Seleksi Fitur Chi Square," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 309–316, 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i2.4205.
- [2] F. Alghifari and D. Juardi, "Penerapan Data Mining Pada Penjualan Makanan Dan Minuman Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes," *J. Ilm. Inform.*, vol. 9, no. 02, pp. 75–81, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i02.3755.
- [3] C. Nas, "Data Mining Prediksi Minat Calon Mahasiswa Memilih Perguruan Tinggi Menggunakan Algoritma C4.5,"

*J. Manaj. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 131–145, 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i2.5506.

- [4] S. P. Dewi, N. Nurwati, and E. Rahayu, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.
- [5] F. M. A. Sofyan, A. P. Riyandoro, D. F. Maulana, and J. H. Jaman, “Penerapan Data Mining dengan Algoritma C5.0 Untuk Prediksi Penyakit Stroke,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 619, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i2.8578.
- [6] R. M. Sari, A. Rizka, N. A. Putri, and A. Efriana, “Penerapan Data Mining Untuk Analisis Stunting Pada Balita,” *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1717–1728, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14218.
- [7] Y. Mulyanto, F. Idifitriani, A. Wati, U. T. Sumbawa, D. Mining, and K. P. Tano, “Vol 7 No 2 , September 2024 KLASIFIKASI DATA MINING UNTUK PENENTUAN STUNTING,” vol. 7, no. 2, pp. 119–125, 2024.
- [8] B. Rifai, “Algoritma Neural Network Untuk Prediksi Penyakit Jantung,” *Techno Nusa Mandiri*, vol. IX, no. 1, pp. 1–9, 2022.
- [9] D. Dongoran and I. P. Sari, “Implementasi Klasifikasi Data Tracer Study Pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Dengan Pemanfaatan Data Mining Menggunakan Kombinasi Algoritma Support Vector Machine dan Neural Network,” *Dongoran Sari*, vol. 4, no. 1, pp. 12–24, 2025, doi: 10.56211/helloworld.v4i1.619.
- [10] T. P. Handayani and M. I. Abas, “Comparative Analysis of CNN-LSTM and LSTM Models for Cyberbullying Detection with Increasing Dataset Sizes,” *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 75–85, 2024, doi: 10.31314/juik.v4i2.3185.
- [11] Faizal Aris, “Penerapan Data Mining untuk Identifikasi Penyakit Diabetes Melitus dengan Menggunakan Metode Klasifikasi,” *Faizal Aris*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [12] R. Ridwan, H. Lubis, and P. Kustanto, “Implementasi Algoritma Neural Network dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 286, 2022, doi: 10.30865/mib.v4i2.2035.
- [13] H. D. Siswaja and Y. Ramdhani, “Pendekatan Algoritma Neural Network Dan Genetic Algorithm Untuk Prediksi Penyakit Ginjal Kronis,” *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 232–239, 2024, doi: 10.51977/jti.v6i2.1778.
- [14] B. S. Laili, D. T. Utomo, and D. Wijanarko, “Implementasi Metode Backpropagation Neural Network Dalam Memprediksi Hasil Produksi Kedelai,” *J. Teknol. Inf. dan Terap.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.25047/jtit.v10i1.145.
- [15] E. Priyanti, “Implementasi Neural Network Pada Prediksi Pendapatan Rumah Tangga,” *Swabumi*, vol. 6, no. 1, pp. 18–26, 2022, doi: 10.31294/swabumi.v6i1.3312.