
IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN MEMPREDIKSI TINGKAT KEBUTUHAN GIZI BALITA MENGGUNAKAN ALGORITMA *BACKPROPAGATION*

Alvisa Amara Lentari * Jaka Prayudha **Fifin Sonata ***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Gizi Balita

Backpropagation

Jaringan Saraf Tiruan

ABSTRACT

Fase bayi atau balita merupakan dimana fase masa pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Apabila pada fase tersebut mengalami gangguan gizi maka akan bersifat permanen sampai fase selanjutnya, walaupun kebutuhan gizi pada masa selanjutnya terpenuhi, Gizi terbagi dua yaitu gizi baik dan gizi buruk. Pada masa pandemi seperti ini kadang asupan gizi berkurang karena faktor ekonomi, maka gizi balita itu sangat penting di masa pertumbuhannya dan perkembangan balita.

diperlukan algoritma backpropagation untuk membuat jaringan syaraf tiruan yang berfungsi untuk mengetahui kebutuhan gizi anak usia dini yang dapat dimanfaatkan oleh setiap orang terutama orang tua balita. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah orang tua dalam memahami gizi balita dan memberikan asupan gizi pada balita. Untuk itu diperlukan suatu cara klarifikasi gizi balita berdasarkan indikator antropometri berat badan / umur dan berat badan / panjang bada

Penelitian jaringan saraf tiruan yang diaplikasikan pada gizi balita ini bertujuan untuk mendapatkan arsitektur yang optimal. Sistem yang akan dibuat ini bertujuan untuk mempermudah orang tua dalam mengetahui gizi balita serta pemberian gizi terhadap balita. Penelitian ini menjelaskan tentang akurat metode backpropagation dalam memprediksi gizi balita tersebut.

Kata Kunci: *Gizi Balita, Backpropagation, Jaringan Saraf Tiruan*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Alvisa Amara Lentari

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: Alvisa.lentari089@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Fase bayi atau balita merupakan dimana fase masa pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Apabila pada fase tersebut mengalami gangguan gizi maka akan bersifat permanen sampai fase selanjutnya, walaupun kebutuhan gizi pada masa selanjutnya terpenuhi [1]. Gizi terbagi dua yaitu gizi baik dan gizi buruk. Pada masa pandemi seperti ini kadang asupan gizi berkurang karena faktor ekonomi, maka gizi balita itu sangat penting di masa pertumbuhannya dan perkembangan balita. Dan apabila kekurangan gizi balita akan mempengaruhi tumbuh kembang balita tersebut. Untuk itu perlu diperhatikan tumbuh kembang anak usia dini atau balita, misalnya asupan gizi yang baik, proses tumbuh kembang dan kemampuan di setiap bulannya, dan mendapat pelayanan dan informasi tentang kesehatan di posyandu atau rumah sakit. Gizi buruk sering terjadi pada balita dikarenakan orang tua kurang memahami dan mengerti apa itu arti gizi pada balita. Banyak dari orang tua tidak memperhatikan jumlah asupan gizi balita setiap hari, masyarakat hanya memperhatikan banyaknya asupan makanan tidak memperhatikan jumlah gizinya. Oleh karena itu, masyarakat harus mengetahui kualitas makanan, dan kualitas nutrisi pada makanan balita[2].

algoritma backpropagation untuk membuat jaringan syaraf tiruan yang berfungsi untuk mengetahui kebutuhan gizi anak usia dini yang dapat dimanfaatkan oleh setiap orang terutama orang tua balita. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah orang tua dalam memahami gizi balita dan memberikan asupan gizi pada balita. Untuk itu diperlukan suatu cara klarifikasi gizi balita berdasarkan indikator antropometri berat badan / umur dan berat badan / panjang badan.

Dalam hal ini, diusulkan metode jaringan algoritma backpropagation untuk memprediksi masalah tingkat kebutuhan gizi balita dengan berdasarkan data dari Posyandu Desa Bangun Sari. Pada skripsi ini akan dijelaskan lebih dalam tentang mengaplikasikan jaringan saraf tiruan pada tingkat kebutuhan gizi balita, karena gizi merupakan salah satu faktor penting dalam kesehatan kita yang menentukan tingkat kesehatan dan kesejahteraan manusia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Saraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan terdiri dari 3 lapisan, yaitu *Input Layer*, *Hidden Layer* dan *Output Layer*, Setiap lapisan bertanggung jawab untuk melakukan fungsi yang sama melengkapi sistem. Struktur ini didasarkan pada modifikasi dari model tiga lapisan arsitektur perangkat lunak, ini adalah: Data lapisan, lapisan layanan (*Web, sensor*) dan lapisan presentasi (*Web, Windows dan Agen*)[3].

2.2 Gizi

Gizi adalah proses dimana organisme menggunakan makanan melalui proses pencernaan, penyerapan, pengangkutan, penyimpanan, metabolisme dan pembuangan yang digunakan untuk memelihara kehidupan, meningkatkan fungsi organ tubuh manusia, dan menghasilkan serta menghasilkan energi. Gizi yang baik yang diperoleh dalam tubuh manusia terjadi apabila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien sehingga menguatkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, tubuh dapat berkerja dengan baik, tetapi lebih banyak ditentukan oleh asupan gizi.[4].

2.3 Backpropagation

Jaringan syaraf tiruan dengan layer tunggal memiliki keterbatasan dalam hal pengenalan pola. Kelemahan ini bisa ditanggulangi dengan menambahkan satu atau beberapa layer tersembunyi di antara layer masukan dan layer keluaran. Algoritma pelatihan jaringan perambatan galat mundur terdiri atas dua langkah, yaitu perambatan maju dan mundur. Langkah perambatan maju dan perambatan mundur ini dilakukan pada jaringan untuk setiap pola yang diberikan selama jaringan mengalami pelatihan[5].

Secara umum, langkah-langkah dari algoritma backpropagation dijelaskan sebagai berikut:

1. Menentukan nilai maksimum, jumlah hidden neuron, learning rate dan nilai toleransi.
2. Lakukan langkah berikutnya apabila kondisi yang diinginkan belum terpenuhi.

Fase I : Propagasi Maju

Langkah 0. Inisialisasi semua bobot dengan bilangan acak kecil.

Langkah 1. Jika kondisi penghentian belum terpenuhi, lakukan langkah 2-9.

Langkah 2. Untuk setiap pasang data pelatihan, lakukan langkah 3-8.

Fase I: Propagasi Maju. Langkah 3. Tiap input layer ($x_i, i = 1, 2, \dots, n$) menerima sinyal masukkan x_i dan meneruskannya ke *hidden layer*.

Langkah 4. Hitung semua output di *hidden layer* $Z_j (j = 1, 2, \dots, p)$.

$$z_{in_j} = v_{oj} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij}$$

Aplikasikan fungsi aktivasi untuk menghitung sinyal keluaran

$$z_j = f(z_{in_j}) = \frac{1}{1 + e^{-z_{in_j}}}$$

Kirim sinyal ke semua output layer

Langkah 5. Hitung semua output di *output layer* $y_k (k = 1, 2, \dots, m)$.

$$y_{in_k} = w_{ok} + \sum_{j=1}^p z_j w_{jk}$$

Aplikasikan fungsi aktivasi untuk menghitung sinyal keluaran

$$y_k = f(y_{in_k}) = \frac{1}{1 + e^{-y_{in_k}}}$$

Fase II : Propagasi Mundur

Langkah 6. Hitung faktor δ pada output layer berdasarkan kesalahan di

Setiap *ouput layer* $y_k = (k = 1, 2, \dots, m)$.

$$\delta_k = (t_k - y_k) f'(y_{netk}) = (t_k - y_k) y_k (1 - y_k)$$

δ_k merupakan unit kesalahan yang akan dipakai dalam perubahan bobot layar dibawahnya (langkah 7)

Hitung suku perubahan bobot w_{kj} (yang akan dipakai nanti nanti untuk merubah bobot w_{kj}) dengan laju percepatan α

$$\Delta w_{kj} = \alpha \delta_k z_j; k = 1, 2, \dots, m; j = 0, 1, \dots, p$$

Langkah 7 : hitung faktor δ unit tersembunyi berdasarkan kesalahan disetiap unit tersembunyi $z_j (j = 1, 2, \dots, p)$

$$\delta_{net} = \sum_k^m = 1 \delta_k w_{kj}$$

Faktor δ unit tersembunyi:

$$\delta_j = \delta_{netj} f'(z_{netj}) = \delta_{netj} z_j (1 - z_j)$$

langkah berikutnya menghitung penimbang (digunakan untuk memperbaiki v_{ij}).

$$\Delta v_{ij} = \alpha \cdot \delta_j \cdot x_i$$

Langkah 8 : Masing-masing keluaran unit $y_k k = 1, \dots, m$ memperbaiki bias dan penimbangnya ($k = 0, \dots, n$).

$$v_{jk}(\text{baru}) = v_{jk}(\text{lama}) + \Delta v_{jk}$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Metode penelitian merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data menjadi informasi akurat dengan masalah yang diteliti.

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data (Data Collecting)

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi
2. Wawancara (*interview*)

3.2. Model Pengembangan Sistem

Dalam model pengembangan sistem terdapat beberapa model pengembangan sistem yang dapat digunakan dalam pembangunan sebuah sistem, salah satu model pengembangan sistem yang dapat digunakan dan sering digunakan dalam penelitian adalah model *waterfall* (air terjun).

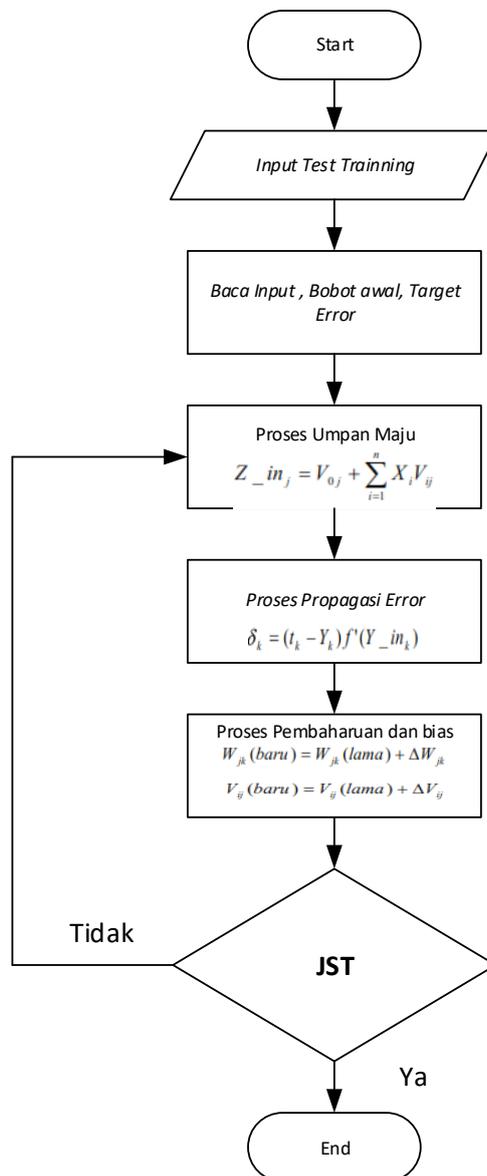
3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian suatu masalah berdasarkan elemen-elemen yang saling integrasi dengan dituangkan kedalam bentuk kalimat untuk

mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sehingga algoritma sistem yang jelas dan teratur sangat diperlukan dalam penyelesaian perancangan perangkat lunak.

3.3.1 Flowchart metode Backpropagation

Berikut ini adalah flowchart dari metode Backpropagation yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.2 Flowchart Program Metode Backpropagation

3.3.2 Perhitungan *Backpropagation*

Tabel 3.1 Daftar Kriteria Pelatihan

No.	Variabel	Nama Kriteria
1	X1	2017
2	X2	2018
3	X3	2019
4	Target	2020

Tabel 3.2 Daftar Kriteria Pengujian

No.	Variabel	Nama Kriteria
1	X1	2018
2	X2	2019
3	X3	2020
4	Target	2021

Tabel 3.3 Data Kategori

No.	Keterangan	Error Minimum
1	1 Benar	0,05 – 0,01
2	0 Salah	>0,05

3.4 Implementasi Pemerosesan Algoritma *Backpropagation*

3.4.1 Proses Normalisasi

Proses normalisasi merupakan suatu langkah kerja dalam memindahkan angka dari kolom menjadi baris dan dari bilangan bulat menjadi pecahan, hal ini dilakukan agar data tadi mudah untuk dilakukan proses perkalian bobot pada matlab karna memiliki angka pecahan atau dinormalisasikan. Untuk mentransformasikan seluruh data real tersebut, digunakan fungsi persamaan (1) sebagai berikut.:

Data awal Gizi Balita : 2017-2020
 Data Pelatihan (Training Data) : 2017-2019

$$x^1 = \frac{0,8 (x - a)}{b - a} + 0,1$$

Keterangan :

x^1 = data yang telah ditransformasi

x = data yang akan dinormalisasi

a = data minimum

b = data maksimum

Berikut adalah nilai hasil max dari hasil data traning :

Tabel 3.4 Hasil Max

No.	Keterangan	Nilai
1	Min (a)	1789
2	Max (b)	3379,5
Hasil		1590,5

3.4.2 Proses Normalisasi Data

Sebelum proses pengolahan data dilakukan, perlu dilakukan proses penentuan masukan (*Input*) serta target atau hasil yang diinginkan dari proses pengolahan data, berikut data Input dan target berdasarkan data yang diambil:

$$x_{1,1} = \frac{0,8 (1371 - 789)}{1590,5} + 0,1$$

Tabel 3.5 Data Normalisasi *Training*

No	NAMA	2017	2018	2019
1	POSYANDU 1	0,393	0,554	0,537
2	POSYANDU 2	0,386	0,307	0,504
3	POSYANDU 3	0,384	0,483	0,537
4	POSYANDU 4	0,624	0,719	0,734
5	POSYANDU 5	0,607	0,661	0,737
6	POSYANDU 6	0,692	0,637	0,618
7	POSYANDU 7	0,591	0,642	0,604
8	POSYANDU 8	0,278	0,797	0,708
9	POSYANDU 9	0,631	0,819	0,848
10	POSYANDU 10	0,100	0,805	0,854

Tabel 3.6 Data Normalisasi *Testing*

No	NAMA	2017	2018	2019	Target 2020
1	POSYANDU 1	0,393	0,554	0,537	0,577
2	POSYANDU 2	0,386	0,307	0,504	0,564
3	POSYANDU 3	0,384	0,483	0,537	0,636
4	POSYANDU 4	0,624	0,719	0,734	0,716
5	POSYANDU 5	0,607	0,661	0,737	0,684
6	POSYANDU 6	0,692	0,637	0,618	0,583
7	POSYANDU 7	0,591	0,642	0,604	0,609
8	POSYANDU 8	0,278	0,797	0,708	0,782
9	POSYANDU 9	0,631	0,819	0,848	0,633
10	POSYANDU 10	0,100	0,805	0,854	0,900

3.4.3 Perancangan Manual Jaringan Saraf Tiruan

Tahap berikutnya yaitu merancang arsitektur JST backpropagation. Dalam hal ini menggunakan beberapa model jaringan multi-layer (banyak lapisan) yang digunakan untuk mendapatkan arsitektur terbaik adalah 3-8-1, 3-9-1, 3-8-2-1, 3-8-7-1, 3-8-8-1 dan 3-8-9-1.

Perhitungan manual hanya dilakukan pada sampel data Input, berikut tahapan tahapan yang dilakukan :

1. Tahap *Initialitation*

Tahapan dalam proses inialisasi ini adalah menginisialisasi data *Input*, bobot dari *Input* ke pada *hidden layer* lalu ke *output layer*. Yang akan menjadi nilai *Input* adalah X_1-X_n , dengan menggunakan :

Learning Default = 0,01 Epochs = 100.000 Goal = 0,01

Variabel *Input* terdiri dari :

$X_1 = 0,393$

$$X2 = 0,554$$

$$X3 = 0, 537$$

Dalam pelatihan ataupun pembentukan jaringan syaraf tiruan yang perlu dilakukan pertama kali adalah inialisasikan bobot awal. Dimana bobot awal ini akan menghubungkan simpul-simpul pada lapisan *input* dan juga lapisan tersembunyi (*hidden layer*).berikut ini merupakan bobot yang diberikan dari input layer ke hidden layer :

Tabel 3.7 Bobot yang diberikan dari *Input* layer ke hidden layer

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
X1	13,0519	-10,9946	12,0434	-0,5836	11,0076	13,9496	-19,6360	-14,1716
X2	8,2318	-19,9730	11,4930	10,7355	10,4811	11,1984	-12,8985	-2,4514
X3	16,2867	21,9899	-13,0460	21,1387	-16,0417	- 10,1005	18,2205	-18,6073
1	-24,0597	-21,7120	-55,5020	14,9934	0,2013	- 31,4420	-7,8352	12,2887

Selanjutnya pemberian nilai bobot (w) dari lapisan tersembunyi ke output dengan nilai acak. Berikut ini tabel pemberian niali bobot .

Tabel 3.8 Bobot yang diberikan dari *Hidden Layer* ke *Output Layer*

	L
Z1	-0,7222
Z2	-0,5945
Z3	-0,6026
Z4	0,2076
Z5	-0,4556
Z6	-0,6024
Z7	-0,9695
Z8	0,4936
1	-0,1098

Tahap 1 : Perhitungan Maju :

Perhitungan maju adalah perhitungan nilai *output* dari unit tersembunyi atau *hidden layer* , sebagaimana rumus yang telah dijelaskan pada landasan teori :

$$znet1 = V1 + (X1 * V11) + (X2 * V21 + (X3 * V31)$$

$$= -24,593 + (130,519 * 0,2035) + (82,318 * 0, 4008) + (162,867 * 0,3793)$$

$$= -5,6153$$

$$z_net2 = - 21,0077$$

$$z_net3 = -52,3271$$

$$z_net4 = 7,876791$$

$$z_{\text{net}5} = 1,988532$$

$$z_{\text{net}6} = -20,9028$$

$$z_{\text{net}7} = -16,7079$$

$$z_{\text{net}8} = -6,77492$$

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai keluaran dengan menggunakan fungsi aktivasi yang dipilih, dimana fungsi aktivasi yang digunakan adalah fungsi sigmoid biner yang mempunyai persamaan, sesuai dengan rumus pada (2,4,a) :

$$\begin{aligned} \text{a. } z_1 = \text{sigmoid} [-5,615252] &= \frac{1}{1+e^{(-5,615252)}} = 0,003629 \\ \text{b. } z_2 = \text{sigmoid} [-21,0077] &= \frac{1}{1+e^{(-21,0077)}} = 1 \\ \text{c. } z_3 = \text{sigmoid} [-52,3271] &= \frac{1}{1+e^{(-52,3271)}} = 1 \\ \text{d. } z_4 = \text{sigmoid} [7,876791] &= \frac{1}{1+e^{(7,876791)}} = 0,0003793 \\ \text{e. } z_5 = \text{sigmoid} [1,988532] &= \frac{1}{1+e^{(1,988532)}} = 0,12041229 \\ \text{f. } z_6 = \text{sigmoid} [-20,9028] &= \frac{1}{1+e^{(-20,9028)}} = 1 \\ \text{g. } z_7 = \text{sigmoid} [-16,7079] &= \frac{1}{1+e^{(-16,7079)}} = 1 \\ \text{h. } z_8 = \text{sigmoid} [-6,77492] &= \frac{1}{1+e^{(-6,77492)}} = 0,99888 \end{aligned}$$

Menghitung nilai output pada unit y_k ($k=1,2,3,\dots,m$) dengan menggunakan nilai bobot-nya, yang dijelaskan pada rumus (2,4b) :

$$\begin{aligned} Y_{\text{ink}} &= NJII \\ &= -0,1098 + (0,003629 * -0,7222) + (1 * -0,5945) \\ &\quad + (1 * -0,6026) + (0,0003793 * 0,2076) \\ &\quad + (0,12041229 * -0,4556) + (1 * -0,6024) \\ &\quad + (1 * -0,9695) + (0,99888 * -0,1098) \\ &= -2,443164747 \end{aligned}$$

Kemudian dihitung nilai Output dengan menggunakan fungsi aktivasi :

$$\text{sigmoid} [-2,443164747] = \frac{1}{1+e^{(-2,443164747)}} = 0,92006$$

Setelah hasil perubahan bobot dan bias pada proses iterasi pertama selesai dilakukan maka akan menghasilkan nilai perubahan bobot dan bias yang baru melalui proses pelatihan, Proses pelatihan jaringan akan dilanjutkan secara berkelanjutan sampai nantinya menghasilkan nilai output dan juga nilai error yang terkecil, Untuk hasil dari iterasi pertama dari data baris pertama dari perhitungan manual berikut dengan output sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y_{\text{ink}} &= NJII \\ &= -0,1098 + (6,61256 * -0,7222) + (0,9581529 * -0,5945) + \\ &\quad (0,0310423 * -0,6026) + (0,0577594 * 0,2076) + \\ &\quad (0,636003 * -0,4556) + (0,587143 * -0,6024) + \\ &\quad (0,00151 * -0,9695) + (0,7965159 * -0,1098) \\ &= -2,443164 \end{aligned}$$

Kemudian dihitung nilai Output dengan menggunakan fungsi aktivasi :

$$\text{sigmoid} [- 2,443164] = \frac{1}{1+e^{(- 2,443164)}} = 0,920060$$

Setelah itu hasil output jst dikurangkan dengan target untuk menghitung margin error :

Output Jst – Target

$$0,920060 - 0,577 = 0,343$$

Setelah terlihat dari hasil nilai iterasi pertama dari data nilai pertama dengan nilai **0,343** dapat menjelaskan bahwa perlu adanya pembelajaran data untuk memaksimalkan performance data yang diuji

$$y = x' = \frac{0.8(x - a)}{b - a} + 0.1$$

$$0,920060 = \frac{0.8(x - 1578)}{4759 - 1578} + 0.1$$

$$0,920060 = \frac{0.8(x - 11578)}{3181} + 0.1$$

$$0,920060 - 0.1 = \frac{0.8x - 1262,4}{3181}$$

$$0,820060 * 3181 = 0.8x - 1262,4$$

$$1472,6 + 1262,4 = 0.8x$$

$$x = \frac{2735}{0.8}$$

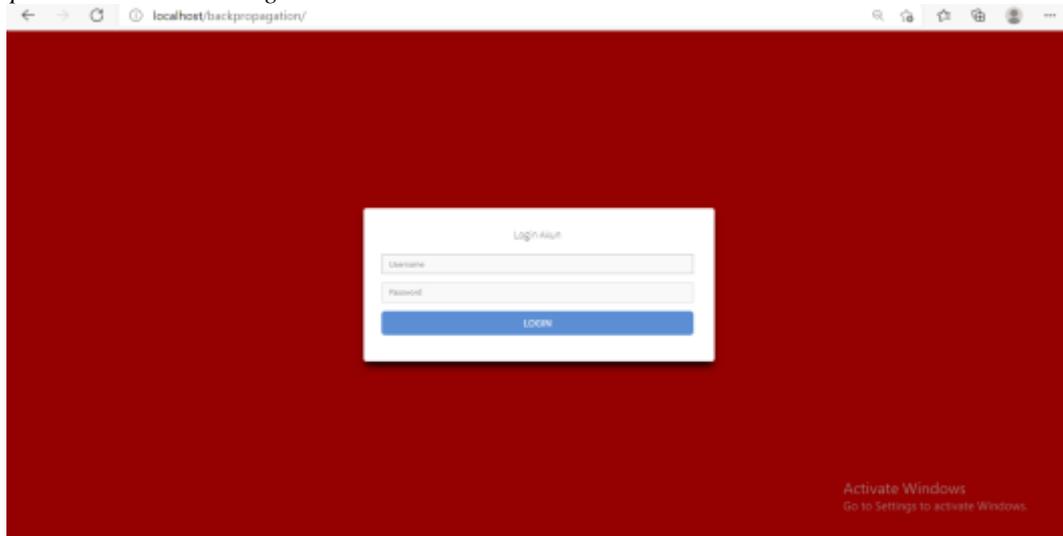
$$x = 3418,75$$

Maka Demikian Prediksi gizi buruk dengan x sebesar **3419**

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1.1 Halaman Tampilan Login

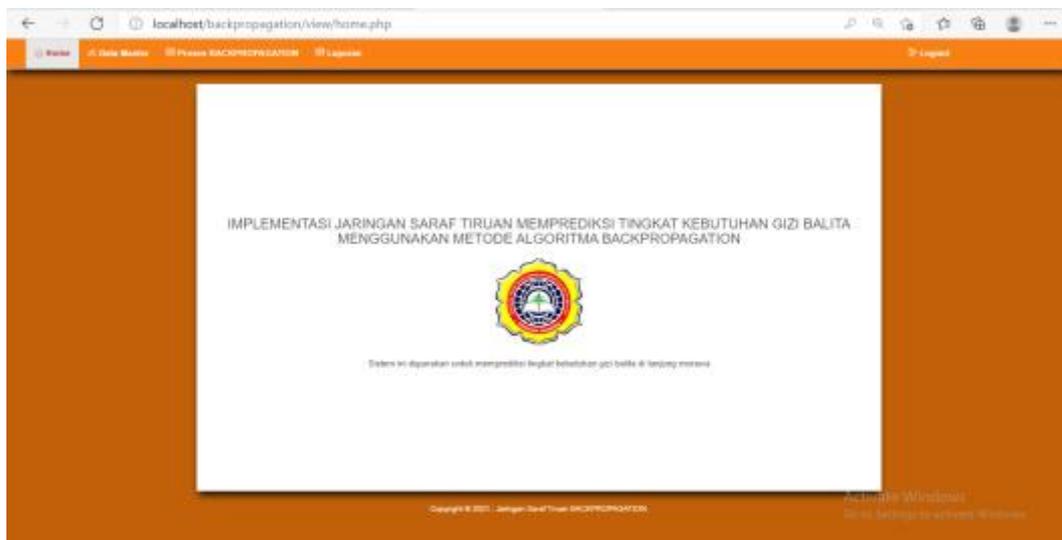
Pada halaman *login* ada beberapa fungsional yang terletak di halaman *login*, yaitu : *label username*, *label password* dan *submit login*.



Gambar 4.1 Halaman Tampilan Menu Login

4.1.2 Halaman Tampilan Home

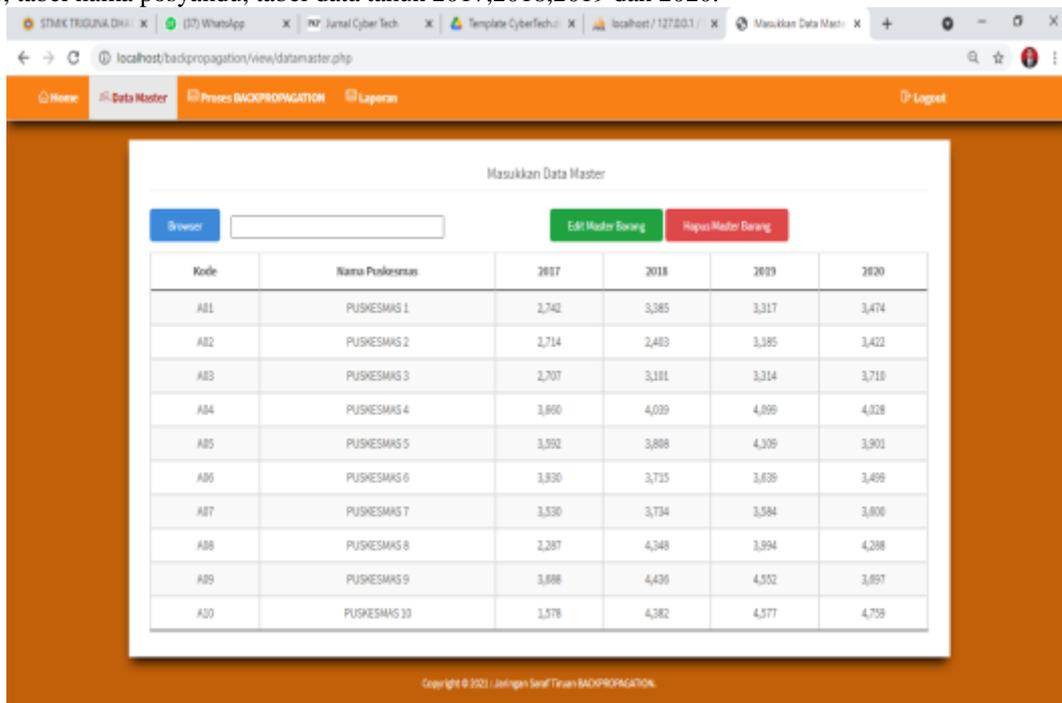
Pada halaman menu utama ada beberapa fungsional yang terdapat pada menu yaitu: *class main-menu home*, *class main-menu data master*, *class main-menu proses backpropagation*, *class main-menu laporan*, informasi dan juga *slide gambar*.



Gambar 4.2 Halaman Tampilan Menu Utama

4.1.3 Halaman Tampilan Data Master

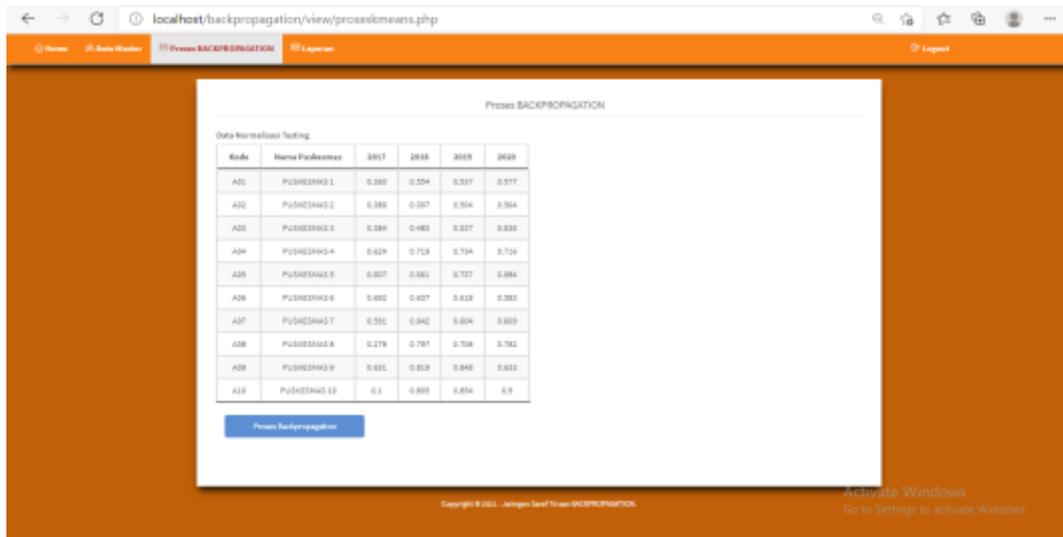
Halaman ini memiliki beberapa fungsional untuk menampilkan data master yaitu: *submit browser*, tabel kode, tabel nama posyandu, tabel data tahun 2017,2018,2019 dan 2020.



Gambar 4.3 Halaman Data Master

4.1.4 Halaman Tampilan Proses Backpropagation

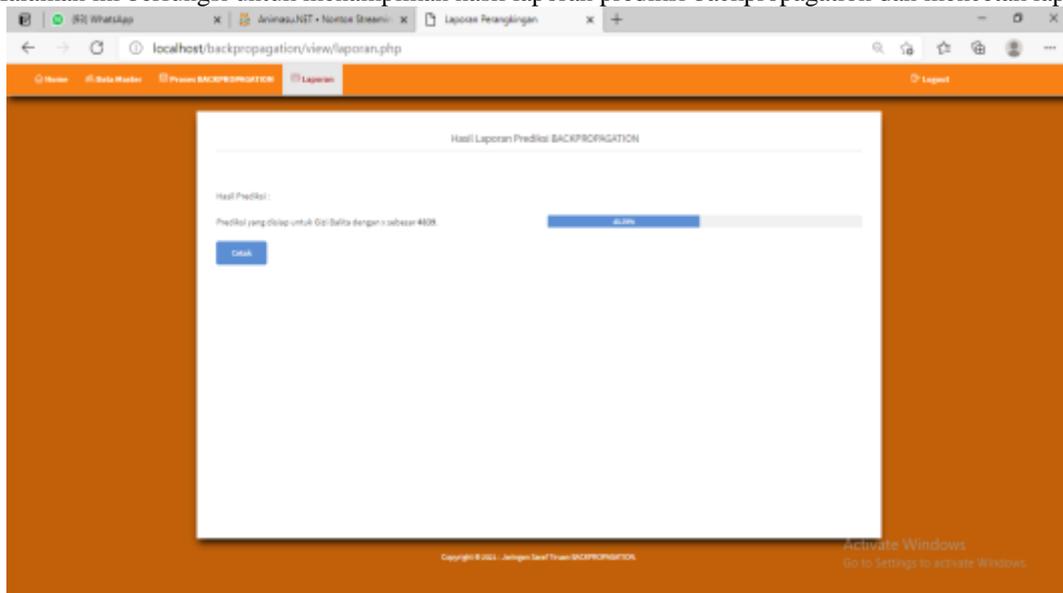
Halaman ini memiliki beberapa fungsional yang untuk menampilkan data normalisasi testing yaitu tabel data dan *submit* proses Backpropagation.



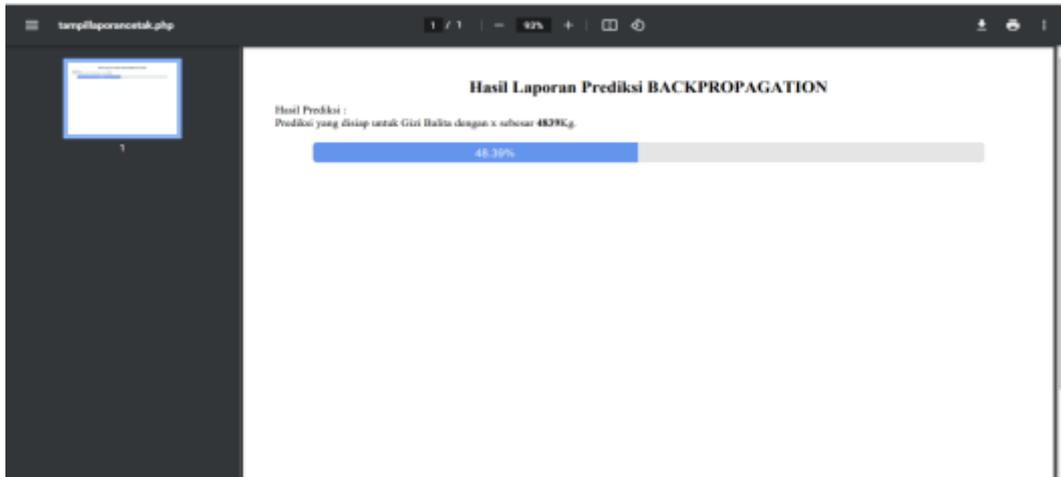
Gambar 4.4 Halaman Tampilan Konsultasi

4.1.5 Halaman Tampilan Laporan

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil laporan prediksi backpropagation dan mencetak laporan.



Gambar 4.5 Tampilan Laporan



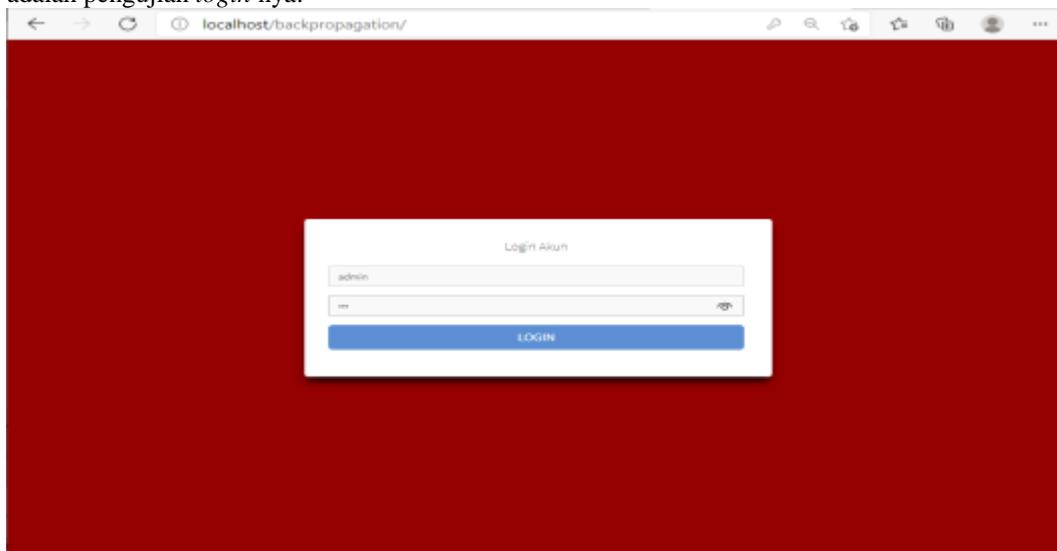
Gambar 4.6 Tampilan Hasil Laporan

4.2 Pengujian

Pengujian sistem atau aplikasi yang telah dibangun bertujuan sebagai pengujian untuk aplikasi apakah sudah sesuai dengan analisis perhitungan yang telah dilakukan di BAB III. Adapun pengujiannya sebagai berikut:

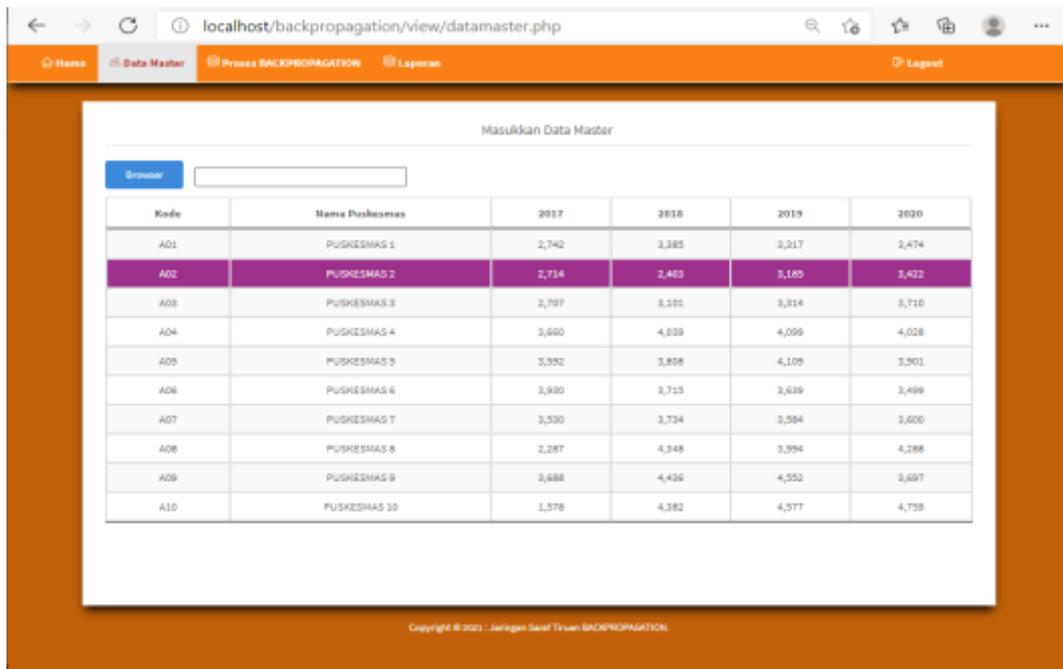
4.2.1 Pengujian *Login*

User pengguna akan memasukan *username* dan *password* sebelum masuk ke menu aplikasi. Berikut adalah pengujian *login* nya:

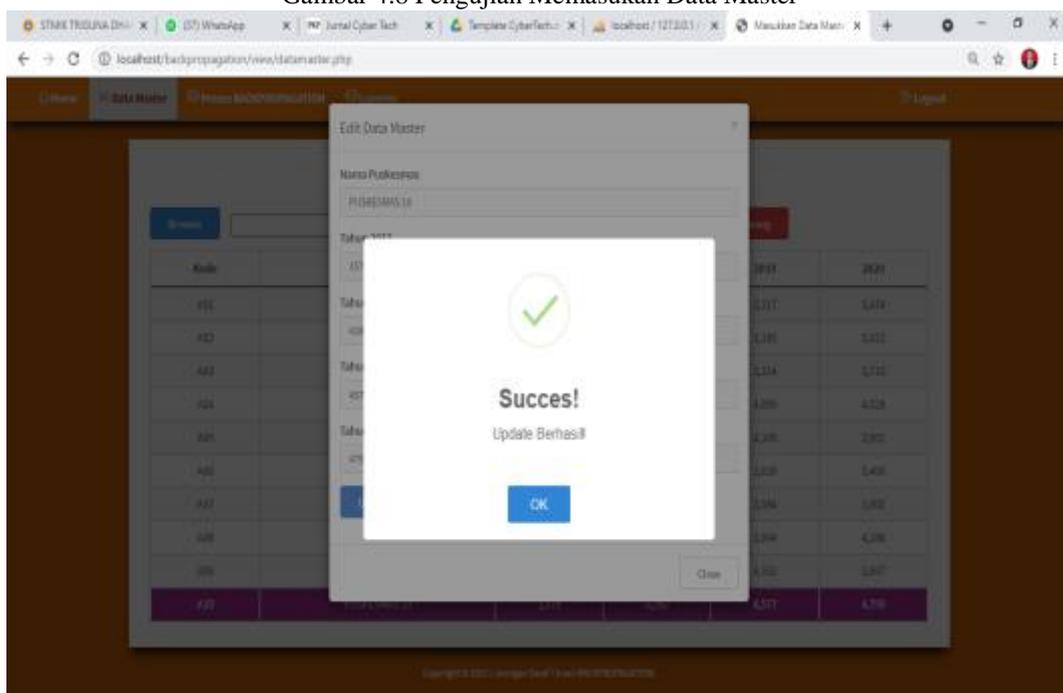
Gambar 4.7 Pengujian Halaman *Login*

4.2.2 Pengujian Memasukan Data Master

User dapat memasukan tabel melalui *browser*. Berikut adalah pengujian untuk memasukan Pengguna.



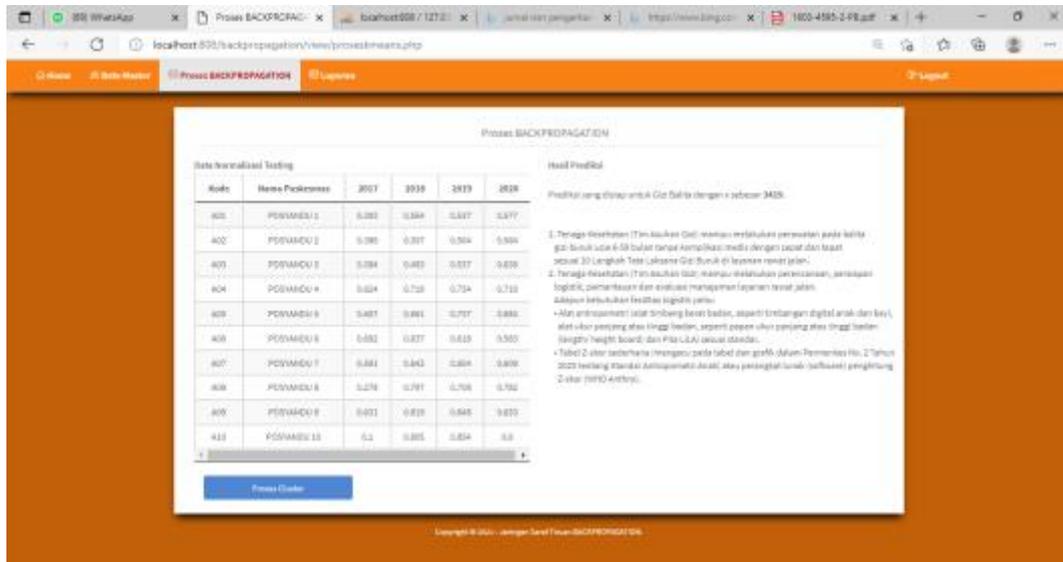
Gambar 4.8 Pengujian Memasukan Data Master



Gambar 4.9 Pengujian Merubah Data Master

4.2.3 Pengujian Memasukan Proses Backpropagation

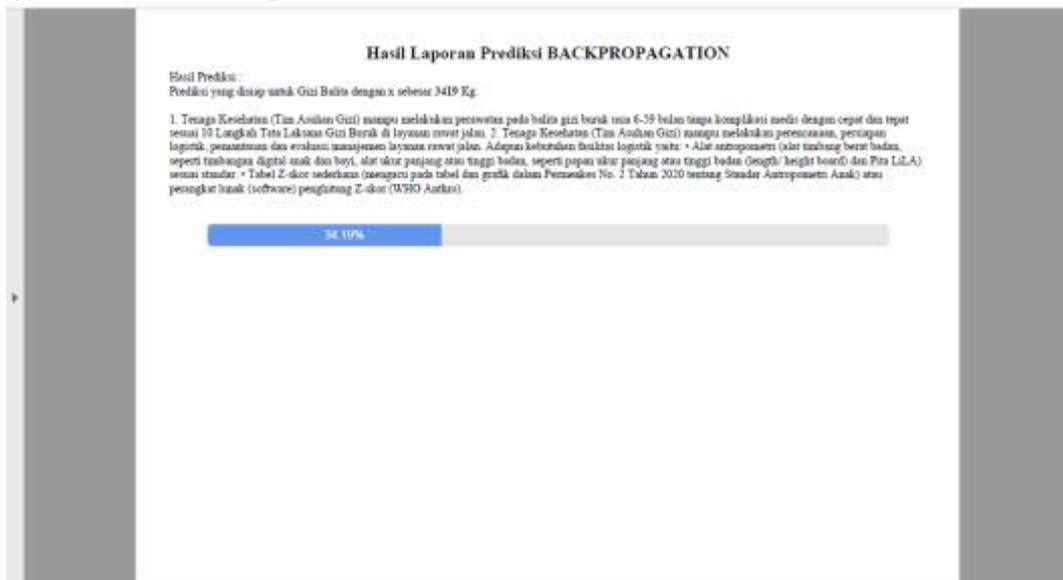
User dapat melihat tabel yang sudah dimasukan dan mendapat hasil prediksi. Berikut adalah pengujian untuk memasukan data normalisasi testing.



Gambar 4.10 Pengujian Memasukan Proses Backpropagation

4.2.4 Pengujian Hasil Laporan Backpropagation

User dapat melihat laporan dan menyimpan laporan hasil prediksi Backpropagation. Berikut adalah pengujian untuk hasil cetak laporan :



Gambar 4.11 Pengujian Hasil Laporan Prediksi Backpropagation

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan implementasi program dan pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan akhir dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dalam menentukan parameter dilakukan dengan cara memasukkan data gizi buruk pada balita di Posyandu Desa Bangun Sari, agar dapat dilakukan prediksi terhadap Tingkat Kebutuhan Gizi Balita menggunakan metode algoritma *backpropagation* sehingga menjadi lebih tepat dan cepat.

2. Dalam menentukan model arsitektur jaringan syaraf tiruan untuk memprediksi dengan melakukan penerapan algoritma pada metode tersebut kedalam sistem yang dibangun untuk prediksi terhadap Tingkat Kebutuhan Gizi Balita menggunakan metode algoritma *backpropagation*.
3. Sistem yang digunakan dengan menerapkan algoritma dari Backpropagation dengan cara menjalankan sistem, kemudian memasukan data berdasarkan laporan analisis yang telah dilakukan dan melihat hasil persentase gizi buruk apakah sudah sesuai antara hasil analisis perhitungan dengan sistem yang telah dibuat yang memiliki nilai hasil prediksi 4839 Kg.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini diharapkan mendapatkan saran-saran sebagai pertimbangan kepada pihak-pihak yang berkepentingan guna untuk mengembangkan lebih lanjut dan menyempurnakan hasil dari penelitian ini, sehingga penelitian ini bisa lebih baik lagi. Adapun saran-saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menerapkan metode lain dari jaringan syaraf tiruan dalam proses penyelesaian guna untuk melakukan solusi pemecahan masalah dan juga sebagai perbandingan untuk melihat hasil analisis dengan tingkat prediksi terhadap gizi buruk pada balita.
2. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat menggunakan bahasa pemrograman android, dikarenakan saat ini dan banyak dilihat berdasarkan kondisi penggunaan *mobile* yang sangat meningkat sehingga aplikasi android lebih pantas untuk digunakan berdasarkan minat masyarakat.
3. Pada sistem yang telah dibangun dalam penelitian ini, masih ada beberapa fungsi yang mesti harus dikembangkan untuk menyempurnakan lebih baik lagi aplikasi yang telah dibangun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SAW karena berkat rahmatNya dan hidayahnya saya masih diberikan kesehatan dan kesempatan dalam menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Jaka Prayudha.S.Kom.,M.Kom selaku Pembimbing 1 saya, kepada ibu Fifin Sonata ,S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing 2 saya, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan motivasi, dorongan beserta doa tiada henti-hentinya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] M. N. Sutoyo, "Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 136, 2018, doi: 10.20527/klik.v5i2.140.
- [2] D. A. Simbolon, D. Hartama, and F. Anggraini, "Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Dalam Memprediksi Gizi Balita Pada Puskesmas Siantar Utara Kota Pematangsiantar," *BRAHMANA J. Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 1, no. 1, pp. 48–54, 2019, doi: 10.30645/brahmana.v1i1.7.
- [3] E. S. Han and A. goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, "濟無No Title No Title," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [4] M. Dulasrip, "Penggunaan jaringan syaraf tiruan untuk mendeteksi status gizi balita dengan metode backpropagation skripsi," 2015.
- [5] R. S. Suhartanto, C. Dewi, and L. Muflikhah, "Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation untuk Mendiagnosis Penyakit Kulit pada Anak," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 7, pp. 555–562, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Alvisa Amara Lentari</p> <p>TTL : Medan, 08 September 1999</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan</p> <p>Bidang Keilmuan : Desain Grafis</p> <p>Deskripsi : Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan Program Studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma Medan.</p> <p>Email : Alvisa.lentari089@gmail.com</p>
	<p>Nama : Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom</p> <p>NIDN : 0120059201</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Program Studi : Sistem Komputer dan Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma</p> <p>Pendidikan : S1 STMIK TRIGUNA DHARMA MEDAN S2 Univeristas Padang Indonesia YPTK Padang</p> <p>Bidang Keahlian : Pemrograman Visual, Pemrograman web Pemrograman Android</p> <p>Email : jakaprayudha3@gmail.com</p>
	<p>Nama : Fifin Sonata, S.Kom., M.Kom</p> <p>NIDN : 0124128202</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi S-1 STMIK Triguna Dharma Medan</p> <p>Pendidikan Tertinggi : S1-Institut Teknologi Adhitama Surabaya S2-Universitas Sumatera Utara</p> <p>Email : Fifinsonata2012@gmail.com</p> <p>Bidang keilmuan : Analisis Algoritma Optimasi Sistem Pendukung Keputusan</p>

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

