

## Identifikasi Pola Seleksi Penentuan Calon Wali Nagari dengan Menggunakan Artificial Neural Network Algoritma Perceptron

Muhammad Habib Yuhandri<sup>1✉</sup>, Liga Mayola<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, 25221, Indonesia

[mhabibyuhandri@upiyptk.ac.id](mailto:mhabibyuhandri@upiyptk.ac.id)

### Abstract

The selection process for electing candidates for Wali Nagari or at the level of Village Head is one part of the current democratic system. The selection for determining the Nagari mayor candidates comes from the provisions made by the General Election Commission (KPU) and is carried out by the Voting Organizing Group (KPPS). The problem that often occurs during candidate selection is that many candidates and supporters blame the performance of the KPPS, which can cause a crisis of confidence. Based on this, this research aims to identify selection patterns for determining Nagari guardian candidates using the Artificial Neural Network (ANN) Perceptron algorithm. The Perceptron algorithm can identify patterns, rules, and conditions using predetermined variables. The process of determining the value used for this variable will later play the role of fuzzy logic to provide the correct value based on previously obtained data. The results of ANN testing using the perceptron algorithm in the training and testing process have been able to produce precise and accurate output. These results can be used as a pattern in selecting candidates for Nagari guardians and can also be used as the basis for a knowledge-based system. Based on these results, this research will contribute to helping the performance of KPPS in carrying out selection in determining candidates in the election..

Keywords: Selection, Knowledge Based Systems, Artificial Neural Networks, Perceptron Algorithms

### Abstrak

Proses seleksi pemilihan calon Wali Nagari atau setingkat dengan Kepala Desa merupakan salah satu bagian dari sistem demokrasi yang ada saat sekarang ini. Pada dasarnya seleksi penentuan calon wali nagari tersebut berasal dari ketentuan yang dibuat oleh Komisi Pemilihan Umum (KPU) dan diselenggarakan oleh Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS). Adapun permasalahan yang sering terjadi pada saat seleksi penentuan calon yakni banyaknya para calon dan pendukung yang menyalahkan kinerja dari pihak KPPS, sehingga dapat menimbulkan krisis kepercayaan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk indentifikasi pola seleksi penentuan calon wali nagari dengan menggunakan Artificial Neural Network (ANN) algoritma Perceptron. Algoritma Perceptron pada dasarnya mampu melakukan identifikasi terhadap pola, aturan dan ketentuan dengan menggunakan variabel-variabel yang telah ditentukan. Proses penentuan nilai yang digunakan pada variabel tersebut nantinya akan memainkan peran logika fuzzy untuk memberikan nilai yang tepat berdasarkan data yang didapatkan sebelumnya. Hasil pengujian ANN dengan menggunakan algoritma perceptron pada proses pelatihan dan pengujian telah mampu menghasilkan keluaran yang tepat dan akurat. Hasil tersebut dapat dijadikan pola dalam melakukan seleksi penentuan calon wali nagari dan juga dijadikan sebagai basis knowlade based system. Berdasarkan hasil tersebut maka penelitian ini akan memberikan kontribusi untuk membantu kinerja KPPS untuk melakukan seleksi dalam menetapkan calon dalam pemilihan.

Kata kunci: Seleksi, Knowladge Based System, Artficial Neural Network, Algoritma Perceptron.

*KomtekInfo is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.*



### 1. Pendahuluan

Pada masa demokrasi sekarang ini, proses pemilihan dilakukan berdasarkan pada pemungutan suara dari masyarakat, baik itu pemilihan untuk Kepala Negara, Anggota Legislatif, Kepala Daerah, bahkan Wali Nagari yang setingkat dengan Kepala Desa. Sebelum proses pemilihan tersebut dapat dilakukan, maka proses yang akan dilalui oleh setiap calon dimulai dari pendaftaran, kemudian mengikuti proses seleksi dan sampai pada tahap pemilihan yang telah diatur oleh pihak Komisi Pemilihan Umum (KPU). Dalam proses penentuan calon yang akan masuk pada tahap proses pemilihan sudah diatur berdasarkan PKPU RI nomor 3 Tahun

2018 bahwa proses pemilihan akan dapat dilakukan berdasarkan adanya proses seleksi administrasi, dan tes tertulis [1].

Penentuan calon yang akan maju pada tahap proses pemilihan, akan menjalani beberapa tahapan proses seleksi yang diselenggarakan oleh pihak Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS). Setiap calon wajib mengikuti tahapan tahapan seleksi yang sudah ditetapkan, sehingga KPPS dapat menentukan calon yang akan maju untuk proses pemilihan. Permasalahan yang banyak terjadi pada proses tersebut, dimana banyak para calon yang mempertanyakan proses dan hasil seleksi yang sudah dilakukan, sehingga muncul adanya indikasi sebuah kecurangan yang menyebabkan

ketidakpercayaan dari hasil yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa proses penyelenggaraan yang sudah dilakukan beberapa tahun terakhir ini sehingga diduga adanya sebuah kecurangan yang mewarnai dari setiap proses pemilihan [2].

Salah satu bentuk cara untuk meminimalkan kecurangan yang akan terjadi pada proses penentuan seleksi calon, maka dibutuhkan sebuah basis pengetahuan yang akan mampu melakukan proses penentuan secara terstruktur dan terorganisasi berdasarkan data data yang digunakan. Basis pengetahuan yang ditetapkan pada sebuah sistem, akan dapat berdampak pada sebuah keputusan dan hasil yang diberikan [3]. Dengan adanya basis pengetahuan dalam sebuah system akan dapat dijadikan sebuah akuisisi pengetahuan yang dapat berlangsung guna pengambilan sebuah keputusan [4]. Basis pengetahuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep metode jaringan saraf tiruan atau Artificial Neural Network (ANN) dalam pola seleksi calon pemilihan wali nagari. Konsep ini dapat melakukan identifikasi terhadap sebuah pola yang akan dilatih dan diuji pada sebuah jaringan. Metode Jaringan Saraf Tiruan ini merupakan sebuah pemodelan yang didasari cara kerja otak manusia dengan menggunakan neuron untuk menyelesaikan sebuah masalah [5].

Jaringan saraf tiruan telah banyak dihasilkan dalam membantu permasalahan yang dihadapi manusia dalam menghasilkan sebuah keputusan berdasarkan kegiatan proses pelatihan yang dilakukan jaringan [6]. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan dalam kajian Pola penentuan atau seleksi dengan menggunakan jaringan saraf tiruan (ANN), penelitian yang dilakukan dalam menentukan kelayakan proposal tugas akhir. Hasil penelitian menjelesakan bahwa jaringan saraf tiruan dapat menentukan kelayakan proposal tugas akhir mahasiswa dengan tingkat persetasi keberhasilan proses pelatihan sebesar 90% dan pengujian sebesar 60% [7]. Peneltian lainnya juga menjelaskan bahwa jaringan saraf tiruan mampu untuk dapat menentukan status kelulusan siding skripsi dengan tujuan untuk dapat menghindari kesalahan dalam proses menentukan kelulusan siding skripsi [8]. Topik pembahasan lainnya, jaringan saraf tiruan juga mampu melakukan identifikasi pola tanda tangan dengan tingkat hasil akurasi yang baik dan akurat [9].

Berdasarkan penjelasan penelitian sebelumnya maka metode ANN juga akan di adopsi dalam proses analisis seleksi pemilihan calon wali nagari. Algoritma perceptron akan digunakan sebagai algoritma pembelajaran. Algoritma ini merupakan salah satu

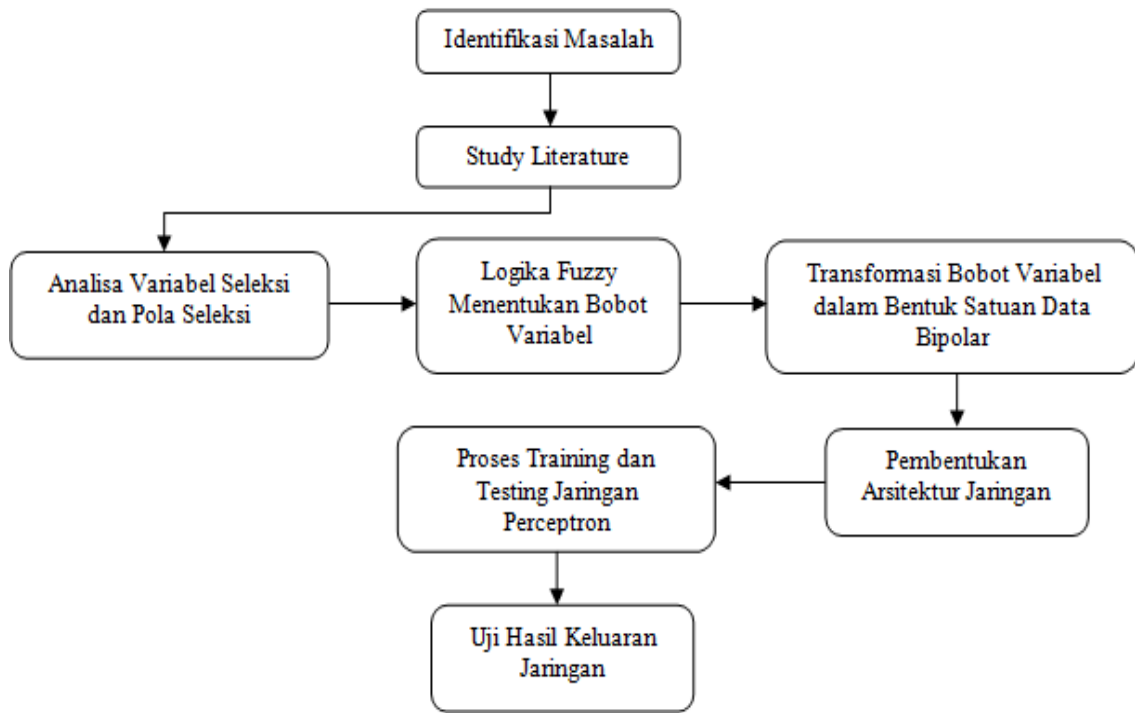
algoritma yang terdapat pada jaringan saraf tiruan. Pada dasarnya, algoritma perceptron merupakan sebuah konsep pengklasifikasian berdasarkan fungsi linear. Pada algoritma ini menyediakan sebuah platform yang sangat baik dalam klasifikasi berdasarkan dukungan sebuah mesin [10]. Algoritma perceptron juga merupakan algoritma yang paling sederhana pada jaringan saraf tiruan, dimana memiliki jaringan lapisan tunggal yang memiliki bobot dan bias untuk dilakukan proses pelatihan untek memberikan hasil keluaran bernilai benar [11].

Impementasi jaringan saraf tiruan dengan menggunakan algoritma perceptron dalam identifikasi pola ini telah banyak dihasilkan pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang sudah dilakukan dalam algoritma perceptron mampu mengidentifikasi pola karakter pada anak dengan menggunakan 3 input variabel dan 2 variabel output[12]. Penelitian yang tidak jauh berbeda dengan implementasi algoritma perceptron, dimana algoritma tersebut dapat melakukan identifikasi pola karakter [13].

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka penelitian bertujuan untuk seleksi penentuan calon wali nagari dengan menggunakan jaringan saraf tiruan (ANN). Algoritma perceptron diharapkan mampu menyajikan hasil analisis yang tepat dan akurat berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini nantinya juga menyajikan kebaharuan yang didasari pada pembahasan yang disajikan memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Kebaharuan tersebut dilihat pada nilai input yang didapatkan berdasarkan keluaran proses analisis fuzzy. Nilai input yang didapat dari analisis fuzzy digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian dalam pola jaringan yang dibentuk untuk menghasilkan keluaran. Penelitian ini juga menyajikan kontribusi untuk membantu pihak penyelenggara pemilihan wali nagari, dimana pihak tersebut adalah KPPS dalam menetapkan calon wali nagari yang berhak lanjut untuk tahapan proses pemilihan

## **2. Metodologi Penelitian**

Proses seleksi penentuan calon wali nagari dilakukan dengan mengadopsi jaringan saraf tiruan ANN menggunakan algoritma perceptron. Proses seleksi nantinya menggunakan nilai input yang dihasilkan pada analisis fuzzy. Proses analisis tersebut secara keseluruhan dapat digambarkan pada sebuah kerangka kerja penelitian. Adapun langkah kerangka penelitian yang dibangun pada Gambar 1.



Gambar. 1 Kerangka Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan proses analisis dalam seleksi penentuan calon wali nagari. Pada proses tahapan tersebut variabel yang digunakan mengacu pada aturan dan ketentuan dari pihak penyelenggara pemilihan. Proses analisis tersebut pada nantinya diharapkan mampu menyajikan memberikan hasil keluaran yang optimal guna dijadikan sebuah keputusan dalam menentukan calon yang akan melaju pada tahap pemilihan.

### 2.1 Artificial Neural Network (ANN)

Jaringan Saraf Tiruan atau yang disebut dengan Artificial Neural Network merupakan sebuah proses yang mengadopsi sebuah cara berpikir manusia secara system saraf biologis manusia dalam memproses sebuah informasi[14]. Jaringan saraf tiruan juga sebuah model yang terkomputasi didasari kinerja otak dari manusia untuk mengolah sebuah informasi. Jaringan saraf ini telah banyak menghasilkan banyak perkembangannya dalam sebuah implementasi dari pemecahan sebuah masalah[15]. Dalam pengembangannya jaringan saraf tiruan dapat digunakan dalam melakukan proses pengenalan sebuah pola dan jaringan saraf ini mampu memecahkan masalah dengan model apapun[16].

### 2.2 Algoritma Perceptron

Algoritma perceptron merupakan sebuah algoritma yang sederhana dalam menemukan sebuah keluaran pada jaringan[17]. Algoritma perceptron adalah sebuah algoritma yang banyak digunakan pada jaringan saraf tiruan dalam melakukan sebuah proses pengenalan pola.

Algoritma ini dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi pada pola tertentu.

Pada dasarnya algoritma perceptron memiliki satu lapisan layer yang didalamnya terdapat nilai bobot linear yang dapat diatur [18]. Pada jaringan saraf tiruan algoritma perceptron ini merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam menemukan sebuah pola berdasarkan proses pelatihan terhadap jaringan [19]. Pada algoritma ini, proses pelatihan dan pengujian akan dilakukan dengan menggunakan persamaan. adapun Persamaan dalam proses dapat dilihat pada Persamaan 1-4 [20] :

$$Y_{in} = b + \sum x_i * w_i \quad (1)$$

$$y = \begin{cases} 1 & \text{Jika } y_{in} > \theta \\ 0 & \text{Jika } -\theta \leq y_{in} \leq \theta \\ -1 & \text{Jika } y_{in} < -\theta \end{cases} \quad (2)$$

$$w_i (baru) = w_i (lama) + \alpha \times t \times X_i \quad (3)$$

$$b (baru) = b (lama) + \alpha \times t \quad (4)$$

Persamaan 1-4 diatas merupakan persamaan yang digunakan dalam proses pembelajaran jaringan perceptron. Proses pembelajaran jaringan akan dilakukan pada proses pelatihan dan pengujian. Hasil keluaran jaringan nantinya akan di ukur dengan melihat nilai kesalahan (*Error*) yang dihasilkan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Proses identifikasi pola seleksi dalam penentuan calon wali nagari dengan menggunakan metode ANN algoritma perceptron dimulai dengan menentukan variabel. Variabel tersebut mengaju pada aturan serta data dari pihak penyelenggara KPPS. Adapun variabel tersebut dapat disajikan pada Tabel 1.

Variabel	Deskripsi Penilaian
X1	Umur
X2	Pendidikan
X3	Pekerjaan
X4	Wawasan
X5	Kesehatan
X6	Penghasilan
X7	Keorganisasian
X8	Domisili
X9	Jenis Kelamin
X10	Kepedulian
X11	Status Hukum
X12	Hasil Tes

Tabel 1 merupakan sajian variabel seleksi yang digunakan dalam penentuan calon wali nagari. Setelah variabel ditentukan, maka proses selanjutnya adalah memberikan pembobotan pada masing-masing variabel yang ada pada Tabel 1. Proses pembobotan tersebut nantinya akan menjadi proses tahapan pada logika fuzzy. Adapun pembobotan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan aturan yang tersaji pada Tabel 2-13.

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Umur (X1)	25-29	0,6
	30-34	0,7
	35-39	0,8
	40-44	1
	45-49	0,9
	50-55	0,5

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Pendidikan (X2)	SMP	0,3
	SMA	0,4
	D1	0,5
	D2	0,6
	D3	0,7
	S1	0,8
	S2	0,9
	S3	1

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Pekerjaan (X3)	Pengangguran	0,1
	Nelayan	0,2
	Petani	0,2
	Karyawan	0,3
	Polri	0,4
	TNI	0,4

Guru	0,5
Dosen	0,5
PNS	0,5
Wiraswasta	0,3
Pengusaha	0,3

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Wawasan (X4)	Tinggi	1
	Sedang	0,7
	Rendah	0,4

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Kesehatan (X5)	Sehat	1
	Pernah dirawat	0,5
	Dalam Cacat Panca Indra	0,2

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Penghasilan (X6)	<1 Juta	0,2
	1 Juta – 2 Juta	0,3
	>2 Juta – 3 Juta	0,4
	>3 Juta – 4 Juta	0,5
	>4 Juta – 5 Juta	0,6
	>5 Juta	0,7

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Keorganisasian (X7)	Aktif Parpol	0,7
	Aktif Organisasi Adat	0,8
	Aktif Organisasi Agama	0,9
	Aktif Organisasi Sosial	0,8
	Aktif Organisasi Pemuda	0,6
	Tidak Aktif Organisasi	0,2

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Domisili (X8)	Pendatang	0,5
	Penduduk Asli	1

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Jenis Kelamin (X9)	Laki-Laki	1
	Perempuan	0,5

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Kepedulian (X10)	Sangat Peduli	1
	Peduli	0,8
	Kurang Peduli	0,5
	Tidak Peduli	0,1

Variabel	Sub Variabel	Bobot
Status Hukum (X11)	Cacat Hukum	0,5
	Tidak Cacat Hukum	1

Variabel	Sub Variabel	Bobot
	0 – 40	0,2

Hasil Tes (X12)	41 - 55	0.4
	56 - 70	0.6
	71 - 80	0.8
	81 - 100	1

Tabel 2-13 merupakan hasil pembobotan dengan menggunakan logika fuzzy dalam proses seleksi penentuan calon wali nagari. Hasil pembobotan tersebut nantinya akan dijadikan proses dalam melakukan transformasi data. Adapun hasil transformasi data tersebut dapat disajikan pada Tabel 14.

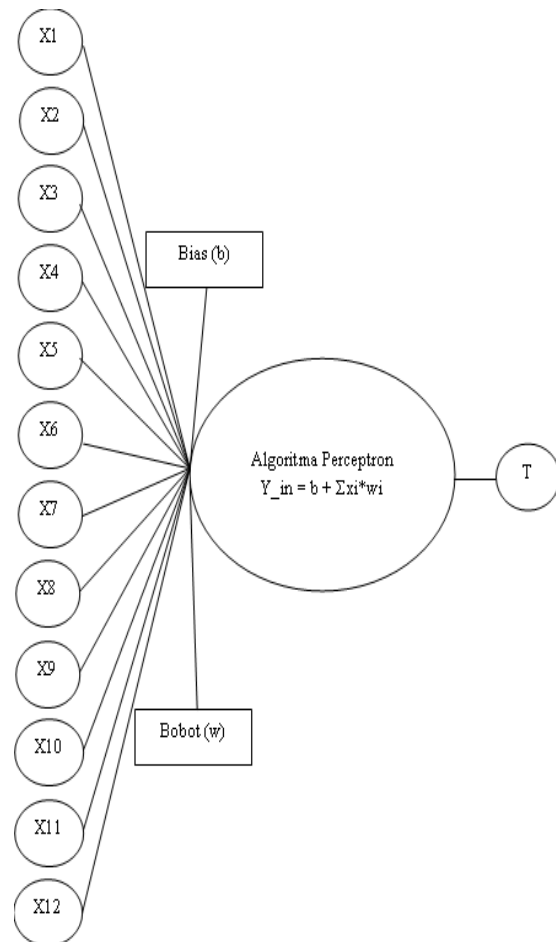
Tabel 14. Hasil Transformasi Data

Variabel	Deskripsi	Calon 1	Calon 2	Calon 3	Calon 4	Calon 5
X1	Umur	1	0.5	0.3	0.7	0.9
X2	Pendidikan	0.8	0.8	1	0.8	0.9
X3	Pekerjaan	0.5	0.4	1	0.1	0.3
X4	Wawasan	0.7	0.7	0.4	0.7	1
X5	Kesehatan	1	1	0.8	1	1
X6	Penghasilan	0.4	0.5	1	0.3	0.4
X7	Keorganisasian	0.7	0.8	1	0.9	0.8
X8	Domisili	1	1	1	1	1
X9	Jenis Kelamin	1	1	1	0.5	1
X10	Kepedulian	0.8	1	0.8	0.8	1
X11	Status Hukum	1	1	0.3	1	1
X12	Hasil Tes	0.6	0.5	1	0.6	0.8

Tabel 14 merupakan sajian hasil transformasi data dalam dengan menggunakan tabel pembobotan fuzzy sebelumnya. Hasil transformasi tersebut juga sekaligus dijadikan pola dalam identifikasi seleksi penentuan calon wali nagari. Setelah terbentuknya pola, maka proses selanjutnya adalah proses pembentukan arsitektur jaringan saraf. Adapun bentuk arsitektur jaringan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 merupakan gambaran arsitektur ANN dalam proses seleksi penentuan calon wali nagari. Lapisan input dalam arsitektur tersebut melibatkan 12 variabel yang telah ditentukan oleh pihak penyelenggara sebelumnya. Setelah arsitektur jaringan telah dibentuk, maka proses akan dilanjutkan pada proses pelatihan dan pengujian jaringan. Proses ini bertujuan apakah pola jaringan yang sudah ada mampu dikenali, sehingga dapat digunakan dalam pola seleksi penentuan calon wali nagari.

Proses seleksi penentuan calon wali nagari dalam penelitian ini menggunakan alat bantu software Matlab 6.1. pada software tersebut, nantinya akan diberikan sebuah perintah ataupun coding program dengan mengacu pada pola jaringan saraf tiruan yang terdiri lapisan input, nilai bobot dan bias, fungsi aktivasi dan layer target berserta hasil keluaran jaringan. Prinsip kerja pelatihan dan pengujian ini, proses akan terus berulang sampai pada akhirnya hasil keluaran jaringan telah sama dengan nilai target yang telah ditentukan. Software ini dapat memberikan hasil proses pelatihan dan pengujian secara cepat dan akurat untuk melihat apakah pola yang diberikan dapat dikenali oleh jaringan. Adapun proses pelatihan dan pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4



Gambar. 2 Arsitektur Jaringan Pola Seleksi Calon Wali Nagari

```

Command Window

To get started, select "MATLAB Help" from the Help menu.

>> net = newp ( [0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1; 0 1],1);
net.IW {1,1} = [ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ];
net.b {1} = [1];
p = [1; 0.8; 0.5; 0.7; 1; 0.4; 0.7; 1; 1; 0.8; 1; 0.6] [0.5; 0.8; 0.4; 0.7; 1; 0.5; 0.8; 1; 1; 1; 0.8] [0.8; 0.9; 0.3; 1; 1; 0.4;
t = [0 1 1 0 1];
a = sim (net,p)
[a,Pf,Af,e,Perf] = sim (net,p,[],t)

net = train (net,p,t)
TRAINING, Epoch 0/100
TRAINING, Epoch 8/100
TRAINING, Performance goal met.

>> [a,Pf,Af,e,Perf] = sim (net,p,[],t)

a =
    0    1    1    0    1

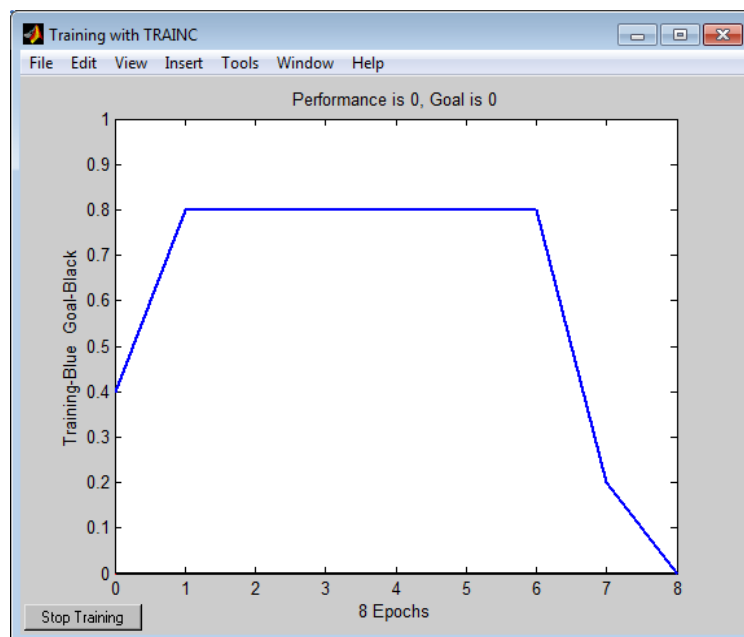
Pf =
[]

Af =
[]

e =
    0    0    0    0    0

Perf =
    0
    
```

Gambar 3 Hasil Proses Pelatihan dan Pengujian Jaringan Dengan Matlab 6.1



Gambar 4 Grafik Proses Pelatihan dan Pengujian Jaringan Dengan Matlab 6.1

Berdasarkan hasil proses pelatihan dan pengujian yang telah dilakukan pada gambar diatas, maka hasil proses seleksi penentuan calon wali nagari dapat dikenali secara keseluruhan. Hasil yang didapat tersebut tersaji dari hasil proses pelatihan pengujian jaringan dalam pola seleksi penentuan calon pemilihan wali nagari. Setelah proses pelatihan pengujian ANN dilakukan maka proses analisis akhir dalam hal ini dibutuhkan

untuk mengukur kinerja ANN. Adapun hasil pengukuran ANN dapat disajikan pada Tabel 15.

Calon	Target	Keluaran	Error	Akurasi
Calon 1	0	0	0	100%
Calon 2	1	1	0	100%
Calon 3	1	1	0	100%
Calon 4	0	0	0	100%
Calon 5	1	1	0	100%

Tabel 15 merupakan hasil pengukuran kinerja ANN dalam melakukan pembelajaran dalam seleksi penentuan calon pemilihan wali nagari. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa ANN dengan menggunakan algoritma perceptron mampu untuk diterapkan dalam pola seleksi penentuan pemilihan wali nagari. Hasil performa ANN memiliki tingkat akurasi yang akurat sebesar 100% dan nilai kesalahan bernilai 0%. Berdasarkan hasil tersebut maka ANN telah mampu melakukan identifikasi pada pola seleksi penentuan pemilihan calon wali nagari.

#### 4. Kesimpulan

pembahasan yang sudah dilakukan berdasarkan permasalahan dalam hal pola seleksi penentuan calon wali nagari, bahwa jaringan saraf tiruan dengan menggunakan algoritma perceptron mampu mengenali pola seleksi calon wali nagari. Dalam proses pelatihan dan pengujian, dapat dilihat bahwa layer input jaringan dengan menggunakan variabel berbasis logika fuzzy juga mampu diterapkan didalam jaringan saraf tiruan algoritma perceptron, sehingga hasil keluaran yang diberikan sudah sesuai dengan target jaringan guna memberikan hasil keputusan. Secara dari hasil penelitian ini, bahwa penerapan pola seleksi dengan jaringan saraf tiruan dapat dirasakan manfaatnya bagi pihak penyelenggara dalam menetapkan calon wali nagari yang akan lanjut dalam tahapan pemilihan

#### Daftar Rujukan

- [1] R. Yanto, "Analisis Perbandingan Keputusan Seleksi Anggota PPK Pilkada Menggunakan Metode SAW dan WASPAS," *Cogito Smart J.*, vol. 6, no. 1, p. 83, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i1.224.83-96.
- [2] S. Endang and N. Handayani, "Pola Rekrutmen Penyelenggara Pemilu Tingkat PPS dan KPPS untuk Pemilu yang Berintegritas," *J. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 28, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- [3] A. Syakura, Y. Priyandari, and R. Zakaria, "Perancangan Basis Pengetahuan Untuk Pengambilan Keputusan Pemupukan Pada Perkebunan Kelapa Sawit," 2017.
- [4] G. A. D. Sugiharni and D. G. H. Divayana, "Pemanfaatan Metode Forward Chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 20, 2017, doi: 10.23887/janapati.v6i1.9926.
- [5] A. Pujiyanto, K. Kusri, and A. Sunyoto, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Prediksi Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Neural Network Backpropagation," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 157, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201852631.
- [6] Z. A. Leleury, Y. A. Lesnussa, and J. Madiuw, "Sistem Diagnosa Penyakit Dalam dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode Backpropagation dan Learning Vector Quantization," *J. Mat. Integr.*, vol. 12, no. 2, p. 23, 2017, doi: 10.24198/jmi.v12.n2.11925.23-32.
- [7] F. Ayu, "Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Untuk Menentukan Kelayakan Proposal Tugas Akhir," *IT J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 2, pp. 44–53, 2019, doi: 10.25299/itjrd.2019.vol3(2).2271.
- [8] M. Yanto, "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Perceptron Pada Pola Penentuan Nilai Status Kelulusan Sidang Skripsi," *J. TEKNOIF*, vol. 5, no. 2, pp. 79–87, 2017, doi: 10.21063/jtif.2017.v5.2.79-87.
- [9] B. C. Octariadi, "Pengenalan Pola Tanda Tangan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 1, p. 15, 2020, doi: 10.33365/jti.v14i1.462.
- [10] M. N. Murty and R. Raghava, "Perceptron," in *SpringerBriefs in Computer Science*, no. 9783319410623, 2016, pp. 27–40.
- [11] P. Puella, "El Perceptron Redes Neuronales Artificiales," *Sobre Perceptrón*, 2015, [Online]. Available: <http://disi.unal.edu.co/~lctorress/RedNeu/LiRna004.pdf>
- [12] S. Rahmadhany, "Identifikasi Pola Karakter Anak Dengan Algoritma Perceptron," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 86, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i1.695.
- [13] K. Yudhistiro, "Pemanfaatan Neural Network Perceptron Pada Pengenalan Pola Karakter," *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 2, no. 2, 2017, doi: 10.31328/jointecs.v2i2.472.
- [14] S. nu and R. P. Bhokal, "Study of Artificial Neural Network," *Int. J. Math. Trends Technol.*, vol. 47, no. 4, pp. 253–259, 2017, doi: 10.14445/22315373/ijmtt-v47p535.
- [15] R. CVS and N. Pardhasaradhi, "Analysis of Artificial Neural-Network," *Int. J. Trend Sci. Res. Dev.*, vol. Volume-2, no. Issue-6, pp. 418–428, 2018, doi: 10.31142/ijtsrd18482.
- [16] D. V. C. Lal and D. R. C. Triapthi, "Perspectives of Artificial Neural Network," *IMS Manthan (The J. Innov.)*, vol. 9, no. 1and2, 2015, doi: 10.18701/imsmanthan.v9i1and2.5165.
- [17] J. Peña and N. Soheili, "A deterministic rescaled perceptron algorithm," *Math. Program.*, vol. 155, no. 1–2, pp. 497–510, 2016, doi: 10.1007/s10107-015-0860-y.
- [18] Y. Pangaribuan and M. Sagala, "Menerapkan Jaringan Saraf Tiruan untuk Mengenali Pola Huruf Menggunakan Metode Perceptron," *Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 02, no. 479, pp. 53–59, 2017.
- [19] E. Rouza, Jufri, and L. Fimawahib, "Implementasi Metode Perceptron Untuk Pengenalan Pola Jenis-Jenis Cacing Nematoda Usus," *RESTI*, vol. 4, no. 1, pp. 180–186, 2020.
- [20] "Deteksi Penyakit Dan Serangan Hama Tanaman Buah Salak Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (Jst) Dengan Metode Perceptron," *Deteksi Penyakit Dan Serangan Hama Tanam. Buah Salak Menggunakan Jar. Syaraf Tiruan Dengan Metode. Perceptron*, vol. 2, no. 2, pp. 431–443, 2014, doi: 10.12928/jstie.v2i2.