

# PREDIKSI PENYAKIT THT (TELINGA, HIDUNG, TENNGOROKAN) DENGAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN PERCEPTRON

**Firman Khairururizal**

Teknik Elektro, Universitas Trunojoyo Madura  
firmankhairurizal@gmail.com

**Abstract** - Artificial neural networks have been widely used to help solve various Kind of problem, one of these problems is the making of decisions based on the training given. Artificial neural networks can be applied in Various fields, one of which is in health sector. In this study, application artificial neural networks are used to predict disease of ENT, especially in disease Sinusitis, Polip's nasal, Adenos, OMA and OMSK based on symptoms of the symptoms the ENT disease. The method used in artificial neural networks on this application is the Perceptron method. The data used by 75 data with 60 training data and 15 testing data. This app uses a maximum iteration of 15, learning rate 0.2 and error target is 0.001. The test results against 15 data were obtained by the results where the application was can recognize all test data. This can happen because of neural networks thin, this Perceptron method of tissue in training data can recognize patterns well, besides that data used for input only to use 0 and 1 normalized.

**Keywords** — Components of Neural Networks, Perceptron Methods, ENT Disease.

**Abstrak**—Jaringan syaraf tiruan telah banyak digunakan untuk membantu menyelesaikan berbagai macam permasalahan, salah satu permasalahan tersebut adalah pengambilan keputusan berdasarkan pelatihan yang diberikan. Aplikasi jaringan syaraf tiruan dapat diterapkan dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu dalam bidang kesehatan. Pada penelitian ini aplikasi jaringan syaraf tiruan digunakan untuk memprediksi penyakit THT khususnya pada penyakit Sinusitis, Polip hidung, Amandel, Adenoid, OMA dan OMSK berdasarkan gejala-gejala dari penyakit THT tersebut. Metode yang digunakan dalam jaringan syaraf tiruan pada aplikasi ini adalah metode Perceptron. Data yang digunakan sebanyak 75 data dengan 60 data pelatihan dan 15 data pengujian. Aplikasi ini menggunakan maksimum iterasi sebanyak 15, learning rate 0,2 dan target error 0,0001. Hasil pengujian terhadap 15 data diperoleh hasil dimana aplikasi dapat mengenali semua data pengujian. Hal tersebut dapat terjadi karena pada jaringan syaraf tiruan metode Perceptron ini jaringan dalam data pelatihan dapat mengenali pola dengan baik, selain itu data yang digunakan untuk input hanya menggunakan 0 dan 1 yang sudah dinormalisasikan.

**Kata Kunci**—Komponen Jaringan Syaraf Tiruan, Metode Perceptron, Penyakit THT.

## PENDAHULUAN

Penyakit adalah penyebab masalah kesehatan tubuh manusia, salah satu penyakit itu Ini adalah penyakit THT

umum di masyarakat Penyakit ini rentan dan sering telinga, serangan hidung, tenggorokan, tapi kebanyakan Orang-orang kesulitan menentukan jenisnya. menderit a asketisme gejala yang mereka rasakan. berdasarkan kemajuan komputer dan informatika, dapat mengatasi kesulitan tersebut dengan mengirimkan aplikasi perangkat lunak yang rusak salah satu kemajuan teknologi Memberikan informasi melalui pengenalan sistem cerdas.

Salah satu aplikasi sistem kecerdasan adalah jaringan saraf salinan. jaringan saraf tiruan (JST) ini adalah ekspresi buatan Otak manusia selalu Simulasi proses pembelajaran di otak manusia. jaringan syaraf Ini adalah tiruan. digunakan secara luas di menganalisis data dalam jumlah besar kompleks tersedia mendukung Keputusan. aplikasi beberapa jaringan saraf tiruan salah digunakan di berbagai bidang Salah satunya di bidang kesehatan.

[1]Yessy dalam penelitiannya menjelaskan tentang pengenalan pola penyakit mata menggunakan JST . JST perceptron dalam kasus ini mempunyai kelebihan dalam mengenali data pelatihan. Berdasarkan penelitian diatas,dilakukan dengan menggunakan metode Perceptron untuk membuat aplikasi yang memprediksi gejala awal THT berdaarkan gejala klinis yang dijumpai penderita penyakit THT

[2]Rocky dalam penelitiannya menjelaskan tentang pengaruh eliminasi wilayah OD untuk mengklarifikasi DR dengan algoritma jaringan syaraf tiruan melalui *multilayer perceptron*. Dengan tujuan melakukan klasifikasi terhadap fase retinopati diabetes menggunakan jaringan syaraf tiruan multilayer perceptron. Selain itu memberikan informasi bagi penelitian lanjutan klasifikasi fase retinopati diabetes.

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan jaringan syaraf tiruan metode aplikasi *Perceptron* untuk memprediksi jenis THT. Selain itu untuk mengetahui keakuratan dari jaringan syaraf tiruan metode *Perceptron* dalam memprediksi penyakit THT

## I. METODE PENELITIAN

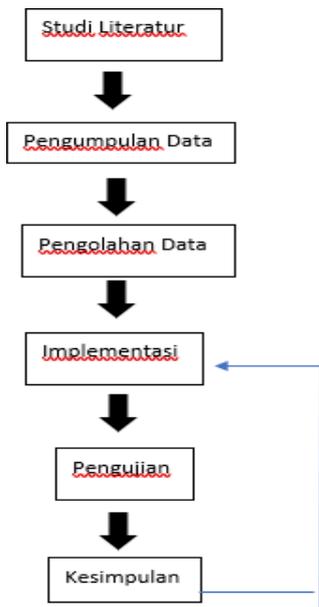
### A. Metode

[3]Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi literatur review atau mencari bahan penelitian tentang tentang metode yang akan digunakan kemudian dilanjutkan dengan menggunakan dilanjutkan

dengan pengumpula data dan observasi yang informasinya

Kemudian masuk ke tahap pengujian, pada tahap ini sistem yang telah dibuat akan di uji untuk mengetahui apakah aplikasi sistem sudah sesuai kebutuhan. Jika sistem sudah memenuhi kebutuhan yang ada maka bisa dilanjutkan ke tahap penarikan kesimpulan bahwa sistem sudah siap digunakan, namun jika sistem masih memiliki kekurangan maka sistem perlu perbaikan dan proses kembali ke tahap implementasi.

B. Gambar dan Tabel



II. HASIL DAN PEMBAHASAN

[4]Gejala yang digunakan didalam aplikasi berupa gejala THTGejala-Gejala yang digunakan untuk mprediksi penyakit tersebutt sebanyak 21 gejala yaitu pusing,nyeri, di sekitar mata hidung berbau,hidung tersumbat . gejala-gejala penyakit tersebut selanjutnya menentukan nilai dari masing-masing 21 gejala tersebut yaitu 0 dan 1, kemudian 0 dan 1 dinormalisasikan yaitu 0 (tidak) dan 1 (ya).

Selanjutnya keluaran yang dihasilkan dalam penyakit THT ditetapkan dengan kode biner pada program yang juga sudah dinormalisasikan sehingga pada proses pengujian tidak dalam berbentuk biner pada program yang juga sudah dinormalisasikan sehingga pada proses pengujian nanti tidak lagi dalam bentuk biner melainkan namajenis penyakit THT.

[5] Selanjutnya menentukan arsitektur jaringan syaraf tiruan yang memiliki beberapa lapisan. Namun dalam penelitian ini, asitektur yang digunakan adalah *Perceptron single layer*. Kemudian yang harus ditentukan yaitu dengan konfigurasi dari jaringan syaraf tiruan tersebut dengan konfigurasi jaringan syaraf tiruan yang akan dibuat dan gambar arsitektur jaringan

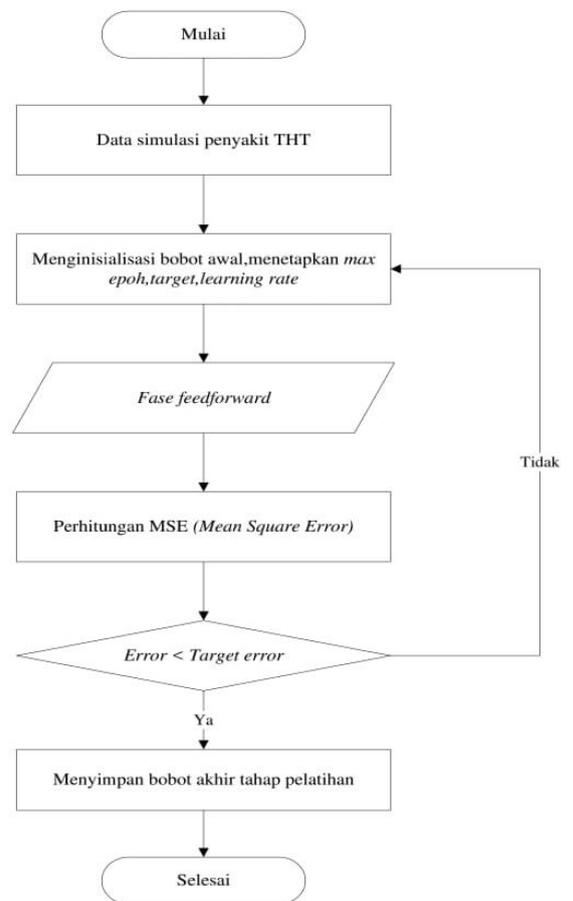
lapis tunggal.

Tabel 1 Konfigurasi Jaringan Syaraf tiruan

Parameter	Nilai
Jumlah masukan	21
MSE	0,0001
Fungsi Aktivasi	Undak biner (Hardlim)
Maksimum Iterasi	15

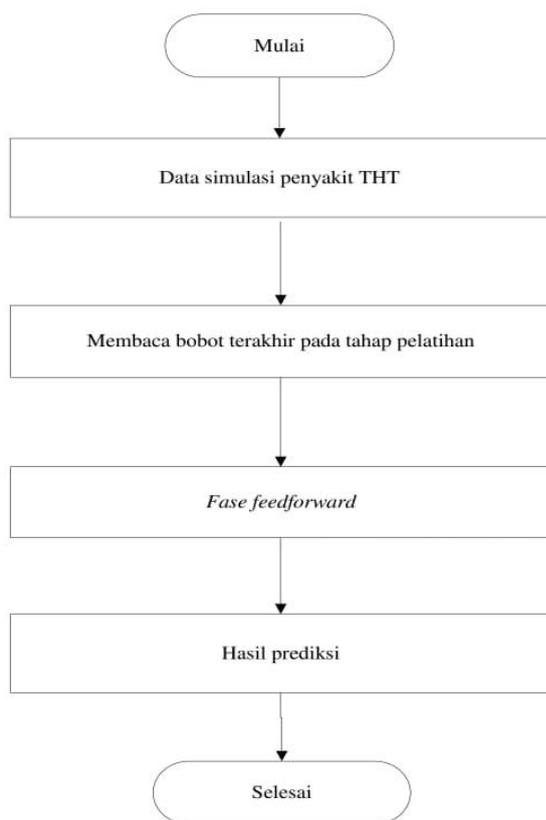
Pada tahap pelatihan hal pertama yang harus dilakukan yaitu menganalisis bobot, menetapkan konfigurasi dari jaringan syaraf tiruan yaitu maksimum epoch, target eror, learning rate, [6] [7]Selanjutnya masuk ke tahap alur maju, kemudian dilanjutkan dengan tahap menghitung MSE, jika eror yang didapat lebih besar dari target MSE tidak sama dengan), maka proses pelatihan akan Kembali pada tahap inisialisasi bobot dan seterusnya sampai dapat nilai eror = 0. Jika nilai yang diinginkan telah didapat bobot tersimpan untuk dimasukkan paa tahap pengujian.

Gambar 1 Diagram Aliran Pelatihan



[8] Pada tahap pengujian ini, bobot yang didapat dari tahap pelatihan akan digunakan untuk pengujian kemudian data pasien akan digunakan untuk menguji sistem yang dibuat. [9] Tahap pengujian ini juga digunakan yaitu fase *feedforward* dan hasil yang didapat merupakan keluaran berupa prediksi dari penyakit THT.

Gambar 2 Diagram Aliran Pengujian



Tahap berikutnya pengujian dan analisa. Pada pengujian ini menggunakan pelatihan JST keluaran yang dihasilkan berupa kode, dimana kode tersebut dalam bilangan biner kemudian diproses sehingga menghasilkan nama jenis penyakit. Selanjutnya menentukan formula dari jaringan syaraf tiruan dari *feedword* dengan cara mengatur fungsi aktivasi antara masukan dan bobot menggunakan hardlim (undak biner) dan fungsi aktivasi dari bobot ke keluaran sistem menggunakan fungsi aktivasi hardlim (undak biner).

Pada tabel-tabel berikut merupakan nilai MSE dari tiap pelatihan dengan masing-masing data sebanyak 45 data, 54 data, dan 60 data pelatihan.

Tabel 2. MSE hasil Penelitian 45 data pada MATLAB

No	Iterasi	Nilai MSE
1	1	0.4667
2	2	0.5333
3	3	0.1833
4	4	0.0333
5	5	0

Tabel 3 MSE hasil pelatihan 54 data pada MATLAB

No	Iterasi	Nilai MSE
1	1	0.4667
2	2	0.5333
3	3	0.1833
4	4	0.0333
5	5	0

Tabel 4 MSE hasil Pelatihan 60 data pada MATLAB

No	Iterasi	Nilai MSE
1	1	0.4667
2	2	0.5333
3	3	0.1833
4	4	0.0333
5	5	0

Setelah rancangan JST dibuat, selanjutnya memprediksi penyakit THT yang diimplementasikan kedalam sebuah program aplikasi. Aplikasi ini digunakan untuk memprediksi penyakit THT yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala-gejala yang ditimbulkan.

[10] Pada proses pengujian, menggunakan algoritma *feedforward* untuk keluaran yang digunakan adalah berupa data periksa dari pasien berdasarkan gejala penyakit dari pasien. Pada pengisian gejala penyakit yang berjumlah 21 gejala, nilai variabel penyakit tersebut akan terbaca pada pola masukan X1 X21. Kemudian hasil prediksi tersebut selanjutnya akan diproses sehingga dapat menghasilkan keluaran berupa prediksi jenis penyakit yang akan muncul pada kotak dialog "Prediksi". Berikut ini hasil pengujian jaringan dengan beberapa perubahan variasi data pengujian.

Tabel 5 Hasil Pengujian dengan 15 data

No	Data Uji	Target	Prediksi	Hasil
1	01000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
2	10000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
3	00000100000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
4	00010000000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
5	00000000100000000000	Amandel	Amandel	Benar
6	00000000100000000000	Amandel	Amandel	Benar
7	00000001000000000000	Amandel	Amandel	Benar
8	00000000010000000000	Adenoid	Adenoid	Benar
9	00000000010100000000	Adenoid	Adenoid	Benar
10	00000000000010000000	OMA	OMA	Benar
11	00000000000010010000	OMA	OMA	Benar
12	000000000000000010000	OMA	OMA	Benar
13	000000000000000001010	OMSK	OMSK	Benar
14	0000000000000000000100	OMSK	OMSK	Benar
15	0000000000000000000010	OMSK	OMSK	Benar

No	Data Uji	Target	Prediksi	Hasil
1	00100000000000000000	Sinusitis	Amandel	Salah
2	01100000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
3	10000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
4	01000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
5	11000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
6	00001000000000000000	Polip hidung	OMA	Salah
7	00010000000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
8	00011100000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
9	00000100000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
10	00010000000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
11	00000000100000000000	Amandel	Amandel	Benar
12	00000001010000000000	Amandel	Amandel	Benar
13	00000001110000000000	Amandel	Amandel	Benar
14	00000010110000000000	Amandel	Amandel	Benar
15	00000011010000000000	Amandel	Amandel	Benar
16	00000000000010000000	Adenoid	Adenoid	Benar
17	00000000000110000000	Adenoid	Adenoid	Benar
18	00000000001100000000	Adenoid	Adenoid	Benar
19	00000000001010000000	Adenoid	Adenoid	Benar
20	00000000001000000000	Adenoid	Adenoid	Benar
21	000000000000000010000	OMA	OMA	Benar
22	0000000000000000110000	OMA	OMA	Benar
23	000000000000001010000	OMA	OMA	Benar
24	000000000000011010000	OMA	OMA	Benar
25	000000000000011110000	OMA	OMA	Benar
26	000000000000000000010	OMSK	OMSK	Benar
27	0000000000000000000100	OMSK	OMSK	Benar
28	0000000000000000000110	OMSK	OMSK	Benar
29	00000000000000000001110	OMSK	OMSK	Benar
30	00000000000000000001111	OMSK	OMSK	Benar

Dari pengujian yang telah dilakukan, diperoleh hasil dengan keakuratan sebesar 100%

Tabel 6 Hasil Pengujian dengan 21 data

No	Data Uji	Target	Prediksi	Hasil
1	01000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
2	10000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
3	11000000000000000000	Sinusitis	Sinusitis	Benar
4	00000100000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
5	00010000000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
6	00010100000000000000	Polip hidung	Polip hidung	Benar
7	00000000100000000000	Amandel	Amandel	Benar
8	00000000100000000000	Amandel	Amandel	Benar
9	00000001100000000000	Amandel	Amandel	Benar
10	00000001000000000000	Amandel	Amandel	Benar
11	00000000001000000000	Adenoid	Adenoid	Benar
12	00000000001010000000	Adenoid	Adenoid	Benar
13	00000000001100000000	Adenoid	Adenoid	Benar
14	000000000000000010000	OMA	OMA	Benar
15	0000000000000000100000	OMA	OMA	Benar
16	00000000000000001000000	OMA	OMA	Benar
17	000000000000000010010000	OMA	OMA	Benar
18	0000000000000000000010	OMSK	OMSK	Benar
19	0000000000000000000011	OMSK	OMSK	Benar
20	00000000000000000000100	OMSK	OMSK	Benar
21	000000000000000000001010	OMSK	OMSK	Benar

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, diperoleh hasil dengan ke akuratan sebesar 100%.

Tabel 7 Hasil Pengujian dengan 30 data

Dari pengujian yang telah dilakukan diperoleh jumlah pengujian yang benar 28 data yang salah 2 data sehingga diperoleh keakuratan sebesar 93,34% dengan eror sebesar 6,67%.

[11]Setelah dilakukan pengujian terhadap beberapa parameter perubahan data pelatihan dan data pengujian, selain itu juga karena jaringan syaraf tiruan menggambarkan metode Perceptron dimana telah dijelaskan bahwa metode tersebut merupakan metode jaringan syaraf tiruan yang sangat sederhana dan juga dalam penelitian ini data masukannya adalah data (0 dan 1) sehingga didapat hasil dengan nilai keakuratan tertinggi, yaitu dengan pengujian terhadap 15 data pengujian dan 60 data pelatihan, diperoleh hasil dengan keakuratan sebesar 100%, dengan demikian aplikasi ini telah dapat digunakan untuk memprediksi THT.

### III KESIMPULAN

Telah dibuat sebuah aplikasi dengan jaringan syaraf tiruan metode Perceptron yang dapat digunakan untuk memprediksi penyakit THT (Telinga, Hidung, Tenggorokan) khususnya untuk penyakit Sinusitis, Polip hidung, Amandel, Adenoid, OMA dan OMSK. Jaringan syaraf tiruan metode

Perceptron ini dapat digunakan untuk memprediksi penyakit THT, dengan keakuratan 100% dengan menggunakan target error sebesar 0,0001 dan learning rate 0,2.

Aplikasi ini diujikan terhadap 45 data pelatihan, 30 data pengujian didapat keakuratan 93,34%. Diujikan dengan 54 data pelatihan, 21 data pengujian didapat keakuratan 100%. Diujikan dengan 60 data pelatihan, 15 data pengujian didapat keakuratan 100%. Sehingga nilai keakuratan tertinggi diambil pada pelatihan dengan 60 data dan 15 data pengujian.

#### IV DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yessy, "Penerapan Aturan Perceptron pada Jaringan Syaraf Tiruan dalam Pengenalan pola Penyakit Mata," *Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika*, vol. 4 no 2, 2011.
- [2] Y. R. & Martini, "IDENTIFIKASI PENYAKIT RETINOPATI DIABETES MELALUI JARINGAN SYARAF TIRUAN MULTILAYER PERCEPTRON," *Seminar Nasional Informatika*, 2012.
- [3] M. Erniati, "Prediksi Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron," *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, vol. 4 no 2, pp. 56-65, 2016.
- [4] A. Septriani, "Sistem Pengenalan Karakter Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma Perceptron," *Jurnal Informatika Mulawarman*, vol. 7 No 3, pp. 105-109, September 2012.
- [5] Kusumadewi, *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004.
- [6] S. J, *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemograman Menggunakan MATLAB*, Yogyakarta: Andy, 20005.
- [7] K. F. & Sutikno, "Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron," 2016.
- [8] Novalia, *Pengantar Jaringan Syaraf*, Yogyakarta: Andi, 2006.
- [9] Munir, *Pengelolaan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*, Bandung: Penerbit Informatika, 2004.
- [10] Y. I. Zaim, "Sistem Pakar Untuk Diagnosa penyakit Jantung Koroner Menggunakan Metode Perceptron," 2018.
- [11] Helmi, *Otitis Media Supuratif Kronis*, Jakarta: FKUI, 2005.



