

**PENERAPAN JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT PADA TANAMAN PADI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Riko Andriansyah
NIM : 13531847
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan
Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman
Padi

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 2018

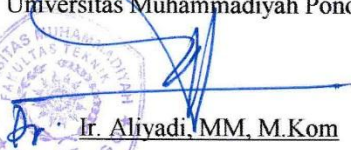
Dosen Pembimbing

Aslan Alwi, S.Si, M.Cs


NIK. 19720324 201101 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo,


Ir. Aliyadi, MM, M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,


Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK. 19871007 201609 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Riko Andriansyah
NIM : 13531847
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan
Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman
Padi

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 24 Januari 2018
Nilai :

Ponorogo, 24 Januari 2018

Dosen Penguji

Dosen Penguji I



Adi Fajaryanto Cobantoro, M.Kom

NIK. 19840924 201309 13

Dosen Penguji II

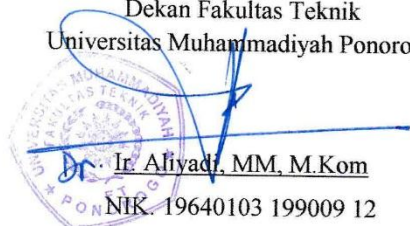


Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng

NIK. 19870723 201603 13


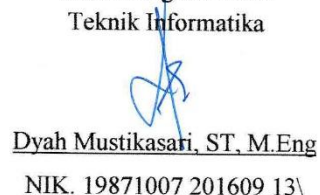
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Dr. Ir. Aliyad, MM, M.Kom
NIK. 19640103 199009 12


Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK. 19871007 201609 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Riko Andriansyah
2. NIM : 13531847
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan
Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Padi
6. Dosen Pembimbing I : Aslan Alwi, S.Si, M.Cs
7. Konsultasi :
- 8.

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1.	7/8, 2017	Revisi BAB 1 Latar belakang	
2.	26/8, 2017	Tinjauan Pustaka	
3.	15/9, 2017	Desain Arsitektur	
4.	2/10, 2017	Pengolahan Data	
5.	10/11, 2017	Data input & output	
6.	5/12, 2017	Penutup, Kesimpulan & Saran	
7.	20/1, 2018	Acc sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 20-1-2018

Pembimbing I

Aslan Alwi, S.Si, M.Cs

NIK. 19720324 201101 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riko Andriansyah

NIM : 13531847

Perogram Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Padi” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 26 Januari 2018
Mahasiswa



Riko Andriansyah
NIM. 13531847

MOTTO

Lebih baik mati dalam perjuangan daripada menyerah dihadapan kegagalan. 99 kali gagal , 100 kali bangkit. Sebab jika perjuangan tidak memiliki rintangan, semua orang sudah menjadi pahlawan.



ABSTRAK

Dalam ilmu pengetahuan banyak permasalahan-permasalahan menarik yang kita temukan, salah satunya dapat digolongkan ke dalam peramalan (*forecasting*). Dalam hal ini yang paling banyak digunakan adalah dengan menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) atau dalam bahasa Indonesianya dikenal dengan Jaringan Saraf Tiruan (JST). Menurut (Seto, J. 2011) Padi (bahasa latin: (*Oryza sativa L.*) adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis dari marga (*genus*) yang sama, yang biasa disebut sebagai padi liar. Pada tanaman padi terdapat banyak hama dan penyakit yang menyerang, sehingga dapat mengakibatkan penurunan produksi padi tersebut. Sedangkan di daerah-daerah pelosok Indonesia masih banyak petani yang belum mengetahui jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi. Pada penelitian ini, dibuat sistem deteksi untuk mengetahui ada atau tidaknya hama pada tanaman padi di Desa Sawuh Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo. Hasilnya untuk prediksi awal tanam tahun untuk hama wereng sebesar 45 % , hama tikus 25 % , dan hama lainnya 30 % . Prediksi tersebut menunjukkan bahwa populasi wereng cukup tinggi sehingga perlu penanganan khusus dari petani untuk mencegah hal tersebut dengan penyemprotan berkala.

Kata kunci : Jaringan Syaraf Tiruan, Peramalan, Backpropagation

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Drs.H.Sulton, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ir. Aliyadi, MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Dyah Mustikasari, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan juga sebagai pembimbing 2.
4. Aslan Alwi, S.Si, M.Cs sebagai dosen pembimbing 1
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo, yang telah mengajar penulis dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Orang tua, yang telah banyak memberikan kepercayaan, doa, motivasi, dorongan moral, material maupun spiritual dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat dan teman-teman terbaik di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
8. Semua pihak yang mungkin belum saya sebutkan dan sahabat-sahabat

yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sebagai manusia biasa tentunya tidak akan luput dari kekurangan dan keterbatasan. Maka dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Ponorogo, 26 Januari 2018

Riko Andriansyah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori.....	5

B. Perangkat Lunak MATLAB	6
1. Pengantar Tentang MATLAB	6
2. <i>Toolbox Backpropagation</i> di MATLAB	7
3. Lingkungan Kerja MATLAB.....	7
C. Konsep Dasar Jaringan Syaraf Tiruan.....	13
D. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	14
E. Prediksi	16
1. Pengertian Prediksi	16
2. Metode dan Jenis Prediksi	17
F. Kriteria Hama	19
G. Morfologi Tanaman Padi	24
H. Syarat Tumbuh Tanaman Padi.....	26
I. Siklus Hidup Tanaman Padi	27
J. Fungsi Pestisida	29
BAB III METODE PENELITIAN ATAU PERANCANGAN	31
A. Subyek Penelitian	31
B. Metode Penelitian	31
C. Analisis	32

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Analisis Data.....	38
1. Tahap Pengambilan Data	38
2. Pendefinisian <i>Input</i> dan Target.....	38
B. Hasil Pelatihan.....	44
1. Pelatihan	44
2. Hasil.....	48
C. Pengujian	49
1. Pengujian Sistem	49
2. Hasil.....	50
D. Manfaat Bagi Petani dan Instansi Terkait	51
BAB V PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Matlab <i>Command Windows</i>	8
Gambar 2.2 Matlab <i>Current Directory</i>	9
Gambar 2.3 Matlab <i>Command History</i>	10
Gambar 2.4 Matlab <i>Editor M-File</i>	11
Gambar 2.5 Matlab <i>Figure Windows</i>	11
Gambar 2.6 Matlab <i>Workspace</i>	12
Gambar 2.7 Matlab <i>Help Window</i>	13
Gambar 2.8 Arsitektur Layer Tunggal (Hermawan, 2006)	14
Gambar 2.9 Arsitektur Layer Jamak	15
Gambar 2.10 Jaringan dengan lapisan kompetitif	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Proses Pendeteksian Hama	35
Gambar 3.2 Desain arsitektur jaringan syaraf tiruan <i>backpropagation</i>	36
Gambar 4.1 Proses pelatihan data	44
Gambar 4.2 Grafik <i>Performance</i>	45
Gambar 4.3 Grafik <i>Regression</i>	45
Gambar 4.4 Grafik <i>Figure 4</i>	48

DAFTAR TABLE

Tabel 4.1 Konversi bentuk numerik Umur (X1).....	39
Tabel 4.2 Konversi bentuk numerik Musim(X2).....	39
Tabel 4.3 Konversi bentuk numerik Ciri_bulir (X3)	39
Tabel 4.4 Konversi numerik Ciri_daun (X4)	40
Tabel 4.5 Konversi numerik Ciri_batang (X5)	40
Tabel 4.6 Konversi numerik Jenis_hama (X6)	41
Tabel 4.7 Data Latih Hama Padi.....	42
Tabel 4.8 Presentase Target	49
Tabel 4.9 Data Uji.....	49
Tabel 4.10 Presentase Target	50