

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Batasan Masalah	18
1.4 Tujuan Penelitian.....	18
1.5 Manfaat Penelitian.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.1 <i>Precision Agriculture</i> (PA)	20
2.2 <i>Plant Factory</i> dengan Sistem Hidroponik	21
2.3 Sistem Monitoring Tanaman.....	22
2.4 Prediksi Pertumbuhan Tanaman.....	23
2.5 Prediksi dengan Jaringan Saraf Tiruan	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27

3.1	Kerangka Pikir Pengembangan Model	27
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	28
3.3.1	Alat Penelitian.....	28
3.3.2	Bahan Penelitian	35
3.4	Prosedur Penelitian	36
3.4.2	Pengamatan Data Pertambahan Tinggi (Δh) dan Faktor Lingkungan ..	38
3.4.3	Perancangan Model Jaringan Saraf Tiruan.....	38
3.4.4	Pelatihan dan Pengujian Data Model Jaringan Saraf Tiruan.....	45
3.4.6	Validasi Model Jaringan Saraf Tiruan	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67
LAMPIRAN		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan pengembangan model prediksi JST.....	27
Gambar 3. 2 LED <i>grow light</i> 100 watt (A) dan LED <i>grow light</i> 80 watt (B).....	29
Gambar 3. 3 <i>Timer</i> digital.....	30
Gambar 3. 4 Pompa air.....	31
Gambar 3. 5 Mikrokontroler Wemos D1 Mini	32
Gambar 3. 6 Sensor suhu dan kelembaban (DHT-22).....	33
Gambar 3. 7 TDS Meter	34
Gambar 3. 8 Luxmeter.....	34
Gambar 3. 9 Bibit selada 6 hst	35
Gambar 3. 10 Diagram alir prosedur penelitian.....	37
Gambar 3. 11 Diagram alir algoritma jaringan saraf tiruan.....	39
Gambar 3. 12 Arsitektur jaringan saraf tiruan	41
Gambar 3. 13 Fungsi Aktivasi Logistik Sigmoid.....	42
Gambar 4. 1 Grafik data pertumbuhan tanaman dan suhu di <i>plant factory</i>	51
Gambar 4. 2 Grafik data pertumbuhan tanaman dan kelembaban di <i>plant factory</i>	52
Gambar 4. 3 Grafik data pertumbuhan tanaman dan intensitas cahaya di <i>plant factory</i> ..	52
Gambar 4. 4 Grafik data pertumbuhan tanaman dan EC di <i>plant factory</i>	53
Gambar 4. 5 Posisi lampu dan penomoran tanaman selada.....	54
Gambar 4. 6 Grafik hasil rata-rata pertambahan tinggi tanaman selada (Δh).....	56
Gambar 4. 7 Grafik korelasi pertambahan tinggi prediksi dan aktual data latih.....	59
Gambar 4. 8 Grafik korelasi pertambahan tinggi prediksi dan aktual data uji.....	60
Gambar 4. 9 Grafik nilai RMSE berdasarkan jumlah neuron.....	61
Gambar 4. 10 Arsitektur jaringan 4-7-1	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi LED <i>grow light</i> 100 watt	29
Tabel 3. 2 Spesifikasi LED <i>grow light</i> 80 watt	29
Tabel 3. 3 Spesifikasi <i>timer</i> digital.....	30
Tabel 3. 4 Spesifikasi pompa air	31
Tabel 3. 5 Spesifikasi mikrokontroler Wemos D1 Mini.....	32
Tabel 3. 6 Spesifikasi DHT-22	33
Tabel 4. 1 Data lingkungan pada <i>plant factory</i>	50
Tabel 4. 2 Hasil pelatihan jaringan saraf tiruan	56
Tabel 4. 3 Hasil prediksi data latih pertambahan tinggi tanaman selada.....	58
Tabel 4. 4 Hasil prediksi data uji pertambahan tinggi tanaman selada.....	59
Tabel 4. 5 Bobot lapisan <i>input</i> ke lapisan tersembunyi.....	63
Tabel 4. 6 Bias pada lapisan tersembunyi	63
Tabel 4. 7 Bobot lapisan tersembunyi ke lapisan <i>output</i>	63
Tabel 4. 8 Bias pada lapisan <i>ouput</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Arsitektur jaringan dengan neuron 1-7	70
---	----