

DAFTAR ISI

TESIS	1
HALAMAN PENGAJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	10
1.3. Batasan Masalah	11
1.4. Batasan Penelitian.....	11
1.5. Tujuan	12
1.6. Manfaat	12

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. Kesehatan Tanaman	14
2.2. Pertanian Presisi.....	16
2.3. <i>Indoor Farming</i>	19
2.4. Fisiologi dan Sinyal Listrik Tanaman.....	22
2.5. Sinyal	27
2.5.1. Konsep Dasar Sinyal	27
2.5.2. Sampling dan Kuantisasi	32
2.5.3. Filter Analog dan Filter Digital	36
2.6. Sistem Pemantauan dan Sistem Akuisisi	37
2.6.1. Konsep Dasar Sistem.....	37
2.6.2. Sistem Pemantauan.....	40
2.7. Kalibrasi dan Validasi Sistem	51
2.7.1. Kalibrasi Sistem.....	51
2.7.2. Validasi Sistem	53
BAB III METODE PENELITIAN.....	55
3.1. Kerangka Pikir	55
3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	57

3.2.1. Waktu Penelitian	57
3.2.2. Lokasi Penelitian	57
3.3. Peralatan dan Bahan	58
3.3.1. Peralatan	58
3.3.2. Bahan	79
3.4. Prosedur Penelitian	83
3.4.1. Studi Literatur	84
3.4.2. Studi Pendahuluan	84
3.4.3. Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	91
3.4.4. Perancangan Sistem Pemantauan Sinyal Listrik Tanaman.....	95
3.4.5. Pengujian Perangkat Keras.....	103
3.4.6. Kalibrasi dan Validasi Sistem Akuisisi.....	105
3.5. Persiapan Tanaman Pakcoi	109
3.6. Akuisisi Sinyal Listrik Tanaman.....	110
3.7. Pengolahan dan Analisis Data Sinyal	112
3.7.1. Uji Regresi Linier	115
3.7.2. Pengolahan Sinyal Digital	116
3.7.3. Pengujian Data Sinyal Listrik Tanaman	116

3.7.4. Analisis Statistik Deskriptif	117
3.7.5. Analisis Spektrum Daya (PSD) – Metode Welch	118
3.7.6. Analisis Spektral Lanjut.....	120
BAB IV HASIL PENELITIAN	124
4.1. Hasil Perancangan Sistem	124
4.1.1. Sub-sistem Akuisisi Data.....	124
4.1.2. Sub-sistem Pengkondisian Sinyal.....	132
4.1.3. Sub-sistem Perangkat Lunak	134
4.2. Hasil Kinerja Sistem	139
4.2.1. Hasil Komunikasi Antar-perangkat, Akuisisi Sinyal, Kalibrasi, Logging Data, dan Sampling Rate	139
4.2.2. Hasil Sub-sistem Pengkondisian Sinyal	144
4.2.3. Hasil Sub-sistem Perangkat Lunak Bagian Signal Pre-processing	155
4.3. Fenomena Sinyal Listrik Tanaman akibat Beberapa Perlakuan	162
4.3.1. Respons Sinyal Listrik Tanaman Pakcoi Tanpa Perlakuan.....	163
4.3.2. Respons Sinyal Listrik Tanaman Pakcoi terhadap Sentuhan Elektroda	165
4.3.3. Respons Sinyal Listrik Tanaman Pakcoi terhadap Sentuhan Daun	166

4.3.4. Respons Sinyal Listrik Tanaman Pakcoi terhadap Pemberian Panas.....	168
4.3.5. Respons Sinyal Listrik Tanaman Pakcoi terhadap Pemberian Panas dan Sentuhan Daun yang Tidak Disengaja	169
BAB V PENUTUP	171
5.1. Kesimpulan	171
5.2. Saran	172
DAFTAR PUSTAKA	174
LAMPIRAN	203