

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem pengairan nutrisi dengan NFT	7
Gambar 2. 2 Konfigurasi Dasar Fuzzy Logic	9
Gambar 2. 3 Fungsi keanggotaan kurva segitiga	9
Gambar 2. 4 Matriks aturan kontrol fuzzy Macvicar-Whelan	11
Gambar 3. 1 Diagram alir metodologi penelitian.....	14
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Kontrol	15
Gambar 3. 3 Mekanisme Kerja Otomasi Nutrisi Hidroponik	16
Gambar 3. 4 Skema Pengairan Nutrisi Hidroponik	17
Gambar 3. 5 Diagram blok sistem akuisisi data.....	18
Gambar 3. 6 konfigurasi EC Meter Kit Pro SKU:DFR0300	19
Gambar 3. 7 Blok Diagram Fuzzy Logic Controller.....	21
Gambar 4. 1 Grafik hubungan Nilai EC keluaran TDS Meter.....	23
Gambar 4. 2 Grafik hubungan temperatur keluaran sensor	24
Gambar 4. 3 Grafik hubungan nilai EC keluaran sensor terhadap EC keluaran TDS Meter.....	25
Gambar 4. 4 Grafik kesalahan relatif sensor SKU:DFR0300	26
Gambar 4. 5 Grafik kesalahan mutlak EC keluaran sensor SKU:DFR0300.....	27
Gambar 4. 6 Grafik hubungan data keluaran ADC terhadap nilai EC	28
Gambar 4. 7 Grafik hubungan antara tegangan analog dengan EC	29
Gambar 4. 8 Grafik perubahan EC terhadap waktu aktuasi valve (penambahan EC)	30
Gambar 4. 9 Grafik perubahan EC terhadap waktu aktuasi pompa (pengurangan nilai EC)	31
Gambar 4. 10 Fungsi Keanggotaan Input dan Output pada MATLAB (a) Error, (b) Delta Error, (c) Output.....	32
Gambar 4. 11 Tampilan Display	34
Gambar 4. 12 Grafik Respon Sistem Menaikan Nilai EC	35
Gambar 4. 13 Grafik Respon Sistem Menurunkan Nilai EC	35
Gambar 4. 14 Fungsi keanggotaan Error dan deError pada proses menaikan nilai EC.....	38

Gambar 4. 15 Output Fuzzy	38
Gambar 4. 16 Nilai EC modul non kontrol setiap minggu	39
Gambar 4. 17 Rata-rata nilai EC perhari dalam satu bulan.....	39
Gambar 4. 18 Proses pembibitan dan penanaman hari pertama	40
Gambar 4. 19 Pertumbuhan Sawi Pakcoy 30 hari.....	41
Gambar 4. 20 Grafik perbandingan pertumbuhan modul hidroponik terkontrol dan non kontrol selama 30 hari	43