

DAFTAR ISI

Sampul	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB.1 PENDAHULUAN KE PERTANIAN MODERN	1
1.1 Revolusi Pertanian	1
1.1.1 Latar Belakang Revolusi Pertanian.....	1
1.1.2 Sejarah Revolusi Pertanian	4
1.1.3 Implementasi Pertanian 4.0.....	6
1.2 Perbandingan Antara Pertanian Tradisional Dan Modern	10
1.3 Pendekatan Pertanian Modern	11
RINGKASAN	12
LATIHAN SOAL	13
DAFTAR PUSTAKA	14
BAB.2 GREENHOUSE	15
2.1 Definisi <i>Greenhouse</i>	15
2.2 Jenis - Jenis <i>Greenhouse</i>	17
2.3 Bertani Dalam <i>Greenhouse</i>	20
2.4 Manfaat Dan Keterbatasan Pertanian Dalam <i>Greenhouse</i>	24
RINGKASAN	22
LATIHAN SOAL	23
DAFTAR PUSTAKA	24
BAB.3 HIDROPONIK	25
3.1 Definisi Hidroponik	25
3.2 Jenis-Jenis Hidroponik	26
3.2.1 Deep Water Culture.....	27
3.2.2 Drip Irrigation	28
3.2.3 Nutrient Film Technique	28
3.2.4 Ebb and Flow	29
3.2.5 Aeroponics	30
3.2.6 Aquaponics.....	31

3.2.7 Wick System	32
3.3 Manfaat Dan Keterbatasan Pertanian Dalam <i>Greenhouse</i>	
.....	33
RINGKASAN.....	35
LATIHAN SOAL.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
BAB.4 MIKROKONTROLER.....	38
4.1 Definisi Mikrokontroler	38
4.2 Jenis Mikrokontroler	40
4.2.1 Arduino	40
4.2.2 NodeMCU	45
4.2.3 Raspberry PI.....	47
4.3 Manfaat Mikrokontroler Untuk Pertanian <i>Greenhouse</i> ...	53
RINGKASAN.....	54
LATIHAN SOAL.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
BAB.5 SOFTWARE ADUINO IDE	58
5.1 Definisi Arduino IDE	58
5.2 Download dan Install Arduino IDE	59
5.3 Tampilan Arduino IDE.....	63
5.4 Koneksi Board Mikrokontroler Dengan Arduino IDE.....	71
RANGKUMAN	73
LATIHAN SOAL.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
BAB.6 Sensor untuk Greenhouse	76
6.1 Sensor Suhu dan Kelembaban (DHT22)	76
6.1.1 Jenis-Jenis Sensor Suhu dan Kelembaban	77
6.1.2 Cara Kerja Sensor DHT22.....	78
6.1.3 Spesifikasi Sensor DHT22	78
6.2 Sensor Ketinggian Air (Water Level Sensor)	80
6.2.1 Jenis – Jenis Sensor Ketinggian Air	80
6.2.2 Cara Kerja Sensor HCSR04	81
6.2.3 Spesifikasi Sensor HCSR04.....	81
6.3 Sensor Nutrisi Tanaman	83
6.3.1 Jenis Jenis Sensor Nutrisi Tanaman	83
6.3.2 Cara Kerja Sensor pH4502	85

6.3.3 Spesifikasi Sensor Nutrisi Tanaman.....	86
6.4 Sensor kelembaban Tanah.....	87
6.4.1 Jenis Jenis Sensor Kelembaban Tanah	87
6.4.2 Cara Kerja Sensor Kelembaban Tanah Resistif	89
6.4.3 Spesifikasi Sensor Kelembaban Tanah	90
6.5 Sensor Deteksi Cahaya.....	90
6.5.1 Jenis Jenis Sensor Cahaya.....	91
6.5.2 Cara Kerja Sensor Cahaya (LDR)	93
6.5.3 Spesifikasi Sensor Cahaya (LDR).....	93
RINGKASAN	95
LATIHAN SOAL	97
DAFTAR PUSTAKA	98
BAB.7 Praktik Perakitan Sistem Sensor	119
7.1 Alat dan Bahan untuk Perakitan	119
7.2 Perakitan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban	124
7.2.1 Alat dan Bahan	124
7.2.2 Diagram Rangkaian	125
7.2.3 Instalasi Library.....	126
7.2.4 Kode Pemograman.....	126
7.2.5 Fungsi Kode	128
7.3 Perakitan Sistem Monitoring Air dan Nutrisi	129
7.3.1 Alat dan Bahan	129
7.3.2 Diagram Rangkaian	130
7.3.3 Kode Pemograman.....	132
7.3.4 Fungsi Kode	133
7.4 Perakitan Sistem Monitoring Ketinggian Air	134
7.4.1 Alat dan Bahan	134
7.4.2 Diagram Rangkaian	135
7.4.3 Kode Pemograman.....	136
7.4.4 Fungsi Kode	139
7.5 Perakitan Sistem Monitoring Kelembaban Tanah	139
7.5.1 Alat dan Bahan	139
7.5.2 Diagram Rangkaian	140
7.5.3 Kode Pemograman.....	142
7.5.4 Fungsi Kode	143
7.6 Perakitan Sistem Monitoring Intensitas Cahaya.....	144

7.6.1 Alat dan Bahan	144
7.6.2 Diagram Rangkaian	145
7.6.3 Kode Pemograman	147
7.6.4 Fungsi Kode	148
RINGKASAN	150
LATIHAN SOAL	152
DAFTAR PUSTAKA	153