DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Lembar Persetujuan ii
Lembar Pengesahan iii
Halaman Pernyataan Keaslian iv
Prakata v
Daftar Isi vii
Intisari x
Abstract xi
Daftar Tabel xii
Daftar Gambar xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Metodologi Penelitian 4
1.6.1 Studi Literatur 4
1.6.2 Perancangan dan Pembuatan 5
1.6.3 Pengujian dan Analisa 5
1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya 7
2.2 Mikrokontroller 9
2.2.1 Sejarah Mikrokontroller 10
2.2.2 Jenis – Jenis Mikrokontroller 11
2.2.3 Mikrokontroller ATMEGA328 13
2.2.4 Konfigurasi Pin Mikrokontroller Atmega328 14

2.3 Ardunino Uno 17
2.4 Arduino IDE 19
2.5 Sensor PIR atau Gerak 20
2.5.1 Cara Kerja Sensor PIR 21
2.6 Sinar Ultraviolet 23
2.6.1 Prinsip Kerja LED 26
2.6.2 Jenis – Jenis LED 27
2.6.3 Sejarah Teknologi Lampu LED (Light Emiting Diode 30
2.7 Motor DC 31
2.7.1 Prinsip Kerja Motor DC 33
2.7.2 Jenis – Jenis Motor DC 35
2.8 Relay 37
2.8.1 Prinsip Kerja Relay 38
2.8.2 Jenis – Jenis Relay 39
2.9 Power Supply 42
2.9.1 Jenis – Jenis Power Supply 44
2.9.2 Prinsip Kerja Power Supply DC 46
2.10 Hama Wereng 48
2.10.1 Jenis – Jenis Hama pada Tanaman Padi 51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian 56
3.2 Tahapan Penelitian 57
3.3 Alat dan Bahan 59
3.4 Metode Pengujian Alat 61
3.5 Metode Pengujian Alat Keseluruhan 62
3.6 Teknik Analisa Data 63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sensor PIR 64
4.1.1 Tempat dan Waktu Pengujian Sensor PIR 64
4.1.2 Tujuan Pengujian Sensor PIR 64

4.1.3 Alat dan Bahan Pengujian Sensor PIR 64
4.1.4 Rangkaian Pengujian Sensor PIR 65
4.1.5 Program Pengujian Sensor PIR 65
4.1.6 Hasil dan Pembahasan Sensor PIR 67
4.2 Pengujian Relay 67
4.2.1 Tempat dan Waktu Pengujian Relay 68
4.2.2 Tujuan Pengujian Relay 68
4.2.3 Alat dan Bahan Pengujian Relay 68
4.2.4 Rangkaian Pengujian Relay 68
4.2.5 Program Pengujian Relay 69
4.2.6 Hasil Pengujian Relay 69
4.3 Pengujian Keseluruhan Alat 70
4.3.1 Tempat dan Waktu Pengujian Keseluruhan Alat 70
4.3.2 Tujuan Pengujian Keseluruhan Alat 70
4.3.3 Alat dan Bahan Pengujian Keseluruhan Alat 71
4.3.4 Rangkaian Pengujian Keseluruhan Alat 72
4.3.5 Program Pengujian Keseluruhan Alat 73
4.3.6 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat 74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 77
5.2 Saran 78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor PIR 67
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Relay 70
Tabel 4.3 Pengujian Keseluruhan Alat.....74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi pin Atmega 14
Gambar 2.2 Arduino Uno R3 17
Gambar 2.3 Pin Arduino Uno 18
Gambar 2.4 Tampilan Utama Arduino IDE 19
Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi Arduino IDE 20
Gambar 2.6 Sensor PIR atau Gerak 21
Gambar 2.7 Bagian – Bagian Sensor PIR 22
Gambar 2.8 LED Ultraviolet 26
Gambar 2.9 Prinsip Kerja LED 26
Gambar 2.10 Miniature LED 27
Gambar 2.11 Super Flux LED 28
Gambar 2.12 Bicolor LED 28
Gambar 2.13 LED SMD 29
Gambar 2.14 LED COB 29
Gambar 2.15 High Power LED 30
Gambar 2.16 Motor DC 32
Gambar 2.17 Pompa Air mini 33
Gambar 2.18 Prinsip Kerja Motor DC 34
Gambar 2.19 Relay 38
Gambar 2.20 Struktur Relay 39
Gambar 2.21 Jenis Relay Berdasarkan Pole dan Throw 42
Gambar 2.22 Jenis Jenis Power Supply 46
Gambar 2.23 Diagram Blok Prinsip Kerja Power Supply DC 46
Gambar 2.24 Hama Wereng 49
Gambar 2.25 Jenis – Jenis Hama Wereng 52
Gambar 2.26 Ganjur 53
Gambar 2.27 Hama Putih 53
Gambar 2.28 Walang Sangit 54
Gambar 2.29 Lembing Hijau 55

Gambar 2.30 Penggerek Batang Padi.....55
Gambar 3.1 Diagram blok perencanaan Alat.....56
Gambar 3.2 Flowchart Penelitian.....57
Gambar 3.3 flowchart sistem kerja alat.....60
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Pengujian Alat.....62
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Sensor PIR.....65
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian Relay 69
Gambar 4.3 Skema dan Layout Keseluruhan Alat.....72
Gambar 4.4 Pengujian Alat Keseluruhan.....75
Gambar 4.5 Alat Tampak Depan 75
Gambar 4.6 Alat Tampak Samping.....76
Gambar 4.7 Komponen dari Alat.....76