DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**
LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Maksud dan Tujuan 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan 3
BAB II TEORI PENUNJANG **5**
2.1 Pemupukan 5
2.2 Unsur Hara dan Hubungannya dengan Kelembaban 6
2.3 Mekanisme *Spidercam* 6
2.4 Mikrokontroler AVR ATmega8535 7
2.5 Mikrokontroler *ATtiny2313* 9
2.6 *Moisture Sensor* (Sensor Kelembaban) 11
2.7 Catu Daya 12
BAB III PERANCANGAN SISTEM **13**
3.1 Perancangan Mekanik 14
3.1.1 Bagian Pengontrol 14
3.1.2 Bagian Lahan 15
3.1.2.1 Bagian Pemupuk 15
3.1.2.2 Bagian Pengontrol Tali 16
3.2 Perancangan Perangkat Keras 17
3.2.1 Mikrokontroler AVR ATmega8535 17

3.2.2 Microkontroler *Attiny2313* 18
3.2.3 Motor Servo *Continous* 19
3.2.4 *Moisture Sensor* (Sensor Kelembaban) 21
3.2.5 *Driver Motor DC* 22
3.2.6 *Selenoid Valve* 23
3.2.7 Konsep Pergerakan Sistem 24
3.2.7.1 Pergerakan Sumbu X dan Y 25
3.2.7.2 Pergerakan Sumbu Z 31
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 31
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 38
4.1 Pengujian pada Pergerakan Motor 38
4.1.1 Pergerakan pada Sumbu X dan Y 38
4.1.2 Pergerakan pada Sumbu Z 41
4.2 Pengujian pada Sensor Kelembaban Tanah(*Moisture Soil*) 43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 45
5.1 Kesimpulan 45
5.2 Saran 46
DAFTAR PUSTAKA 47