DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

LEMBAR PERNYATAAN ..... **iii**

ABSTRAK ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

DAFTAR GRAFIK ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Metode Penelitian 3

1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II TEORI PENUNJANG **5**

2.1 Pengukuran Luas Tanah 5

2.2 Suhu dan Kelembapan 6

2.2.1 Suhu Udara 6

2.2.2 Kelembapan Relatif 6

2.3 GPS 7

2.3.1 Penentuan Posisi dengan GPS 8

2.3.2 Sistem Koordinat 8

2.4 Formula Haversine 9

2.5 Mikrokontroler 9
2.6 Sensor 11
2.7 Komunikasi Serial 12
2.8 Smartphone 14
2.9 Baterai 15
2.10 Perangkat Lunak Arduino Editor 16
BAB III PERANCANGAN SISTEM 19
3.1 Diagram Blok Sistem 19
3.2 Perancangan Perangkat Keras 20
3.2.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler 20
3.2.2 Perancangan Sensor DHT-22 21
3.2.3 Perancangan Sensor Soil Moisture 22
3.2.4 Perancangan Komunikasi 23
3.2.5 Perancangan Catu Daya 23
3.2.6 Perancangan Desain Kemasan Alat 23
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 25
3.3.1 Flowchart Rancangan Sistem 25
3.3.2 Flowchart Pengukuran 27
3.3.3 Perancangan Program Mikrokontroler 28
3.3.4 Perancangan Aplikasi Android 29
3.3.5 Perancangan Database 32
3.3.6 Perancangan SKPL 33
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 35
4.1 Pengujian Perangkat Keras 35
4.1.1 Pengujian Soil Moisture Sensor 35
4.1.2 Pengujian Sensor DHT22 36

4.2 Pengujian Perangkat Lunak 36
4.2.1 Pengujian Pengukuran Luas dan Keliling 36
4.2.2 Pengujian Penerimaan Data Di Smartphone 51
4.3 Analisa 52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 54
5.1 Kesimpulan 54
5.2 Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 56
LAMPIRAN