DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 2
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II TEORI PENUNJANG **6**
2.1 Berdasarkan Perangkat Mekanik 6
2.1.1 Turbin (kincir) Pembangkit listrik tenaga angin 6
2.1.2 Cara kerja dari kincir pembangkit listrik tenaga angin 7
2.1.3 Slip Ring 7
2.1.4 Rotary Encoder 8
2.2 Bedasarkan perangkat keras 10
2.2.1 Arduino Mega 2560 10
2.2.2 Sensor suhu D18S20 11
2.2.3 Ethernet shield 12
2.2.4 Sensor Optocoupler 14
2.2.5 Motor Servo 15
2.2.6 Modul Bluetooth HC-05 15
2.2.7 Sensor Arus 16
2.2.8 Sensor Tegangan 17
2.3 Berdasarkan perangkat lunak 18
2.3.1 Arduino IDE 18

2.3.2 PHP (Hypertext Preprocessor) 19
2.3.3 Web Server 19
2.3.4 HTML (Hyper Text Markup Language) 20
2.3.5 App Inventor 21
BAB III PERANCANGAN SISTEM 22
3.1 Perancangan Blok Sistem 22
3.2 Perancangan Perangkat Keras 26
3.2.1 Perancangan badan kincir 26
3.2.2 Perancangan sensor kecepatan angin 27
3.2.3 Perancangan kontroler 29
3.2.4 Alokasi pin mikrokontroler 31
3.3 Perancangan perangkat lunak 37
3.3.1 Perancangan Alir Program Utama 37
3.3.1.1 Alir Subprogram Deteksi RPM 39
3.3.1.2 Alir Subprogram Deteksi Kecepatan Angin 40
3.3.1.3 Alir Subprogram Deteksi Suhu 41
3.3.2 Perancangan Tampilan Website dan Database 42
3.3.2.1 Tampilan home 42
3.3.2.2 Tampilan Login 43
3.3.2.3 Tampilan Monitoring 43
3.3.2.4 Perancangan Database 45
3.3.3 Perancangan Tampilan Android 45
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS 47
4.1 Pengujian Perangkat Lunak 47
4.1.1 Pengujian Koneksi ke Web Server 47
4.1.2 Pengujian Aplikasi Android 48
4.1.3 Pengujian Notifikasi Suhu 49
4.1.4 Pengujian Notifikasi Kecepatan Angin 49
4.2 Pengujian Perangkat Keras 50
4.2.1 Pengujian Sensor Suhu 50
4.2.2 Pengujian Sensor RPM 52
4.2.3 Pengujian Sensor Kecepatan Angin 54

4.3 Pengujian Lapangan 55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58
5.1 Kesimpulan 58
5.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 62