

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGESAHAN TESIS.....	iv
PERNYATAAN.....	v
IJIN PENGADAAN DAN HARD COVER	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Metodologi Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	8

1.7	Hipotesis	10
BAB II	KAJIAN PUSTAKA	11
2.1	Wireless Sensor Network	11
2.1.1	Quality of Service Wireless Sensor Network.....	16
2.1.1.1	Throughput.....	16
2.1.1.2	Packet Loss Ratio (PLR).....	16
2.1.1.3	Delay	17
2.1.1.4	Received Signal Strength Indicator (RSSI).....	17
2.2	Intensitas Curah Hujan	18
2.2.1	Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	20
2.3	Gempa Bumi	22
2.4	Tanah Longsor.....	25
2.5	Arduino Mega2560 dan Arduino Uno R3.....	27
2.6	Arduino SIM900 GSM/GPRS Shield	29
2.7	Arduino WiFi Shield	30
2.8	ZigBee dan IEEE 802.15.4.....	31
2.8.1	Xbee Series 2C	35
2.8.2	Arsitektur Xbee Series 2C.....	36
2.8.3	Konsep Jaringan Xbee Series 2C	36
2.8.3.1	Coordinator.....	37
2.8.3.2	Router.....	37

2.8.3.3	End Device	37
2.8.4	Konsep Pengalamatan XBee Series 2C.....	37
2.8.4.1	Unicast Mode	38
2.8.4.2	Broadcast Mode.....	39
2.9	Sensor.....	39
2.9.1	Sensor Getar Arduino SW-420-NC.....	40
2.9.2	Arduino Raindrop Sensor dan Sensor Level Ketinggian Air.....	40
2.10	Kajian Literatur	42
BAB III	METODOLOGI RANCANG BANGUN WIRELESS SENSOR NETWORK BERBASIS TOPOLOGI STAR UNTUK PERINGATAN DINI GEMPA BUMI DAN TANAH LONGSOR...47	
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	48
3.2	Komponen Penelitian	48
3.2.1	Data	48
3.2.2	Komponen Perangkat Keras.....	48
3.2.3	Komponen Perangkat Lunak	49
3.3	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	49
3.3.1	Perancangan Prototype Sistem	50
3.3.2	Implementasi Sistem	52
3.3.3	Akuisisi Data	52
3.3.4	Analisis Sistem.....	53
3.3.4.1	Analisis Lingkungan	53

3.3.4.2	Analisis Kinerja Sistem.....	54
3.3.5	Pengujian Sistem	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1	Perancangan Prorotype Sistem.....	58
4.1.1	Implementasi Perancangan Arsitektur Sistem.....	58
4.1.2	Implementasi Perancangan Node Stasiun	59
4.1.3	Implementasi Perancangan Node Coordinator.....	65
4.1.4	Implementasi Perancangan Aplikasi Antarmuka	69
4.1.4.1	Implementasi Perancangan Aplikasi Antarmuka berbasis SMS	69
4.1.4.2	Implementasi Perancangan Aplikasi Antarmuka berbasis Website.	69
4.2	Implementasi Sistem	70
4.3	Akusisi Data	71
4.4	Analisa Sistem.....	73
4.4.1	Analisa Lingkungan	73
4.4.1.1	Analisa Level Intensitas Curah Hujan.....	73
4.4.1.2	Analisa Waktu Respon dan Sensitivitas Kinerja Sistem Mendeteksi Getaran Gempa Bumi dan Tanah Longsor	79
4.4.2	Analisa Kinerja Sistem.....	84
4.4.2.1	Analisis Throughput	84
4.4.2.2	Analisis Packet Loss Ratio (PLR)	88
4.4.2.3	Analisis Delay	92

4.4.2.4	Analisis Received Signal Strength Indicator (RSSI).....	96
4.5	Pengujian Sistem	100
4.5.1	Pengujian Aplikasi Antarmuka Berbasis Website	100
4.5.2	Pengujian Aplikasi Antarmuka Berbasis SMS	103
4.6	Analisis Hasil Pengujian Sistem	105
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	113

