

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir	4
1.4 Manfaat Tugas Akhir	4
1.5 Lingkup Tugas Akhir.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Banjir	6
2.1.1 Pengertian Banjir.....	6
2.1.2 Faktor Penyebab Banjir.....	6
2.1.3 Tanda – tanda Banjir	9
2.1.4 Musim Terjadi Banjir.....	9
2.1.5 Kerugian Akibat Banjir	10
2.1.6 Pemantauan Banjir	11
2.1.7 Siaga Darurat Banjir.....	11
2.2 Penelitian Sebelumnya Yang Relevan	13
2.3 Internet Of Things (IOT)	13
2.3.1 Pengertian Internet Of Things.....	13
2.3.2 Keunggulan Internet Of Things	14
2.4 <i>Websocket</i>	14
2.4.1 Pengertian <i>Websocket</i>	14
2.4.2 Mekanisme Kerja <i>Websocket</i>	14
2.4.3 Keuntungan <i>Websocket</i>	15
2.5 <i>Websocket</i> Untuk Real-time Web Communication.....	17
2.6 Nodemcu	18

2.7 Sensor Ketinggian Level Air.....	19
2.8 Sensor Debit Air	20
2.9 Node.js	21
2.10 Socket.io.....	21
2.11 Express.js	22
2.12 Metode <i>Prototype</i>	22
2.13 Implementasi <i>Websocket</i> Pada Sistem Pemantauan Ketinggian dan Debit Air.....	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN	25
3.1 Kerangka Berpikir.....	25
3.2 Obyek Penelitian.....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.1 Kuesioner	27
3.3.2 Wawancara.....	30
3.4 Pentingnya Sistem Pemantauan Banjir	30
3.5 Kebutuhan Sistem Pemantauan Banjir.....	32
3.5 Operasional Variabel Kuesioner	34
3.6 Teknik Analisis Kebutuhan Penelitian.....	38
3.6.1 Analisis Kuantitatif	38
3.6.2 Analisis Kualitatif	40
3.7 Teknik Perancangan Sistem	41
3.8 Teknik Pengujian Sistem	43
BAB IV PENGUMPULAN DATA	44
4.1 Hasil Kuesioner.....	44
4.1.1 Pengujian Reabilitas Instrumen	44
4.1.2 Pengujian Validitas Instrumen	45
4.1.3 Analisis Deskriptif Dari Hasil Masing-Masing Variabel.....	47
4.2 Hasil Wawancara	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	67
5.1 Analisis Kebutuhan	67
5.1.1 Pentingnya penerapan sistem	67
5.1.2 Kebutuhan Sistem Pemantau Banjir	67
5.1.3 Penempatan Lokasi Alat Pemantauan Banjir.....	72
5.2 Arsitektur Sistem	73
5.3 Hasil Rancangan Sistem.....	76
5.3.1 Rangkaian Nodemcu	76
5.3.2 Rangkaian Sensor Ultarsonik HC-SR04	77
5.3.3 Rangkaian Sensor Optocoupler (FC-03).....	78

5.3.4 Rangkaian Keseluruhan	79
5.4 Hasil Rancangan Perangkat Keras	80
5.5 Hasil Rancangan Perangkat Lunak	82
5.6 Hasil Pengujian Sistem	83
5.6.1 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	85
5.6.2 Pengujian Sensor Optocoupler (fc-03).....	87
5.6.3 Pengujian Nodemcu	88
5.6.4 Pengujian <i>Websocket</i> ke Server	90
5.6.5 Pengujian Aplikasi Pemberitahuan Waspada Banjir.....	91
5.6.6 Pengujian Aplikasi Dengan Black Box.....	93
5.6.6 Pengujian Keseluruhan Rangkaian Sistem.....	94
5.6.7 Pengujian Langsung Penempatan Alat Pemantau Banjir.....	94
VI KESIMPULAN DAN SARAN	99
6.1 Kesimpulan	99
6.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	107
1. Hasil Tabulasi Data Besar Kuesioner	107
2. Transkrip Pembicaraan Narasumber 1	111
3. Transkrip Pembicaraan Narasumber 2	113
4. Transkrip Pembicaraan Narasumber 3	115
5. Script Pada <i>Websocket</i>	117
6. Script pada Nodemcu.....	120