

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Keaslian penelitian	3
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1. Kajian pustaka	6
2.2. Dasar teori	7
2.2.1. Sistem informasi	7
2.2.1.1 Definisi sistem informasi	8
2.2.1.2 Konsep sistem informasi	8
2.2.1.3 Komponen sistem informasi	9
2.2.2. Sistem pemantauan (<i>monitoring system</i>) daerah aliran sungai	10
2.2.3. Sistem komponen	11
2.2.3.1 SBC Raspberry Pi	11
2.2.3.2 SBM Arduino Uno	12
2.2.3.3 Kartu SIM (<i>subscriber identity module</i>) XL	13
2.2.3.4 USB Modem Prolink PHS600	16
2.2.3.5 Modul sensor	18

2.2.3.6	Modul XBee Pro	20
2.2.3.7	Modul GPS (<i>Global Position System</i>)	23
2.2.4.	Sistem perangkat lunak	26
2.2.5.	Komunikasi data	27
2.2.5.1	Protokol TCP/IP	28
2.2.5.2	Protokol ZigBee	30
2.2.6.	<i>Web server</i> dan <i>database server</i>	36
2.3.	Hipotesis	39
BAB III METODOLOGI		40
3.1	Alat dan bahan	40
3.2	Jalan penelitian	40
3.2.1	Pemahaman awal	41
3.2.1.1	Analisis awal studi dan penelitian terdahulu	41
3.2.1.2	Studi literatur	42
3.2.2	Perancangan sistem	42
3.2.2.1	Kebutuhan Sistem	43
3.2.2.2	Identifikasi aktor	43
3.2.2.3	<i>Use case</i>	43
3.2.2.4	Alur penggunaan sistem	44
3.2.3	Pembuatan sistem	47
3.2.3.1	Perangkat keras sistem (<i>hardware</i>)	49
3.2.3.1.1	Pembuatan perangkat node	49
3.2.3.1.2	Pembuatan perangkat server	51
3.2.3.1.3	Konfigurasi modul ZigBee nirkabel	53
3.2.3.2	Pembuatan program sistem	55
3.2.3.2.1	Pembuatan program perangkat server	55
3.2.3.2.2	Pembuatan program perangkat node	58
3.2.3.2.3	Konfigurasi domain pantausungai. ml	60
3.2.3.2.4	Pembuatan basis data	61
3.2.3.3	Pembuatan antarmuka pengguna (<i>user interface</i>)	62
3.2.4	Tahap pengujian	64

3.2.5	Evaluasi data	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		68
4.1	Hasil penelitian	68
4.1.1	Implementasi Sistem	68
4.1.2	Implementasi sistem perangkat	68
4.1.3.1	Implementasi perangkat server	68
4.1.3.2	Implementasi perangkat node	70
4.1.3	Implementasi web server dan database server	71
4.1.4	Akses antarmuka pengguna (<i>User interface</i>)	72
4.1.5.1	Akses halaman pemantauan mode peta (<i>map</i>)	73
4.1.5.2	Akses halaman pemantauan mode grafik	76
4.1.5.3	Akses halaman pemantuan mode tabel informasi	77
4.1.5	Gambaran implementasi sistem di sepanjang aliran sungai	80
4.2	Pembahasan	80
4.3	Evaluasi Sistem	82
4.3.1	Pengujian komunikasi data nirkabel	83
4.3.2	Pengujian halaman sistem pemantuan	90
4.3.2.1	Halaman peta (<i>map</i>)	90
4.3.2.2	Halaman grafik	93
4.3.2.3	Halaman tabel informasi	95
4.3.3	Akurasi informasi	97
4.3.4	Spesifikasi teknis (<i>prototype</i>) sistem pemantauan	101
4.4	Kelebihan dan keterbatasan sistem	102
4.4.1	Kelebihan sistem	102
4.4.2	Keterbatasan sistem	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		104
5.1	Kesimpulan	104
5.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN		108