

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	II
PERNYATAAN.....	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR TABEL.....	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
INTISARI.....	XI
<i>ABSTRACT</i>	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 <i>Wireless sensor networks</i>	9
2.2.2 XBee.....	10
2.2.3 ZigBee	12
2.2.4 Arduino	13
2.2.5 Raspberry Pi	16
2.2.6 Python	19
2.2.7 Raspbian.....	20
2.2.8 Sensor Medan Magnet HMC5883L.....	21
2.2.9 Sensor Ultrasonik SR04	22
2.2.10 XBee USB Adapter	24
2.2.11 PuTTY	25
2.2.12 Arduino IDE.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28

3.1	Bahan Penelitian.....	28
3.2	Alat yang Digunakan.....	28
3.2.1	Perangkat Keras	28
3.2.2	Perangkat Lunak.....	29
3.3	Alur Penelitian	29
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.4.1	Konsep Teknik Deteksi Mobil	34
3.4.2	Konsep Mendapatkan Nilai Acuan Sensor Medan Magnet	36
3.4.3	Konsep Pengiriman Data WSN.....	38
3.4.4	Penentuan Format Data Komunikasi	39
3.5	Perancangan Tataletak WSN.....	40
3.6	Perancangan <i>Sensor Node</i>	41
3.6.1	Penentuan Perangkat Keras <i>Sensor Node</i>	41
3.6.2	Perancangan Perangkat Keras <i>Sensor Node</i>	43
3.6.3	Pemanggilan <i>Library</i> Arduino	44
3.6.4	Proses Pengambilan Data Sensor Ultrasonik SR04	45
3.6.5	Proses Pengambilan Data Sensor Medan Magnet HMC5883L	47
3.6.6	Membaca Intensitas Medan Magnet Acuan.....	49
3.6.7	Menentukan Keadaan Tempat Parkir.....	49
3.6.8	Persiapan dan pengiriman data ke <i>Gateway</i>	52
3.6.9	Penentuan Tinggi <i>Sensor Node</i>	54
3.7	Perancangan <i>Gateway</i>	56
3.7.1	Penentuan Perangkat Keras <i>Gateway</i>	56
3.7.2	Perancangan Perangkat Keras <i>Gateway</i>	57
3.7.3	Perancangan Perangkat Lunak <i>Gateway</i>	58
3.7.4	Pemanggilan <i>Library</i>	60
3.7.5	Inisiasi Variabel	61
3.7.6	Koneksi <i>Gateway</i> ke <i>Database</i>	62
3.7.7	Pemrosesan Data dari <i>sensor node</i>	63
3.7.8	Pengiriman Data ke <i>Server</i>	63
3.8	Konfigurasi XBee.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Persiapan Pengujian Sistem	69
4.2	Pengujian Sensor node	75
4.2.1	Pengujian Sensor Ultrasonik	75
4.2.2	Pengujian Sensor Medan Magnet.....	76
4.2.3	Pengujian Inisiasi Sensor Medan Magnet <i>Sensor node</i>	80
4.2.4	Pengujian Deteksi Kendaraan	81
4.2.5	Pengujian Daya Tahan <i>Sensor node</i>	86

4.3	Pengujian Gateway.....	87
4.3.1	Pengujian Penerimaan Data dari Sensor	87
4.3.2	Pengujian Pengolahan Data dari Sensor	88
4.3.3	Pengujian Pengiriman Data ke <i>Server</i>	90
4.3.4	Pengujian Keberhasilan Pengiriman Data ke <i>Database</i>	92
4.3.5	Pengujian <i>Delay</i> Pengiriman dari <i>Gateway</i> ke <i>Database</i>	93
4.4	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		98