

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Definisi Operasional.....	3
1.6 Metode Pengerjaan	3
1.7 Jadwal Pengerjaan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Module</i> LoRa/GPS HAT.....	5
2.1.1 Wiring.....	6
2.1.2 GPS (Global Positioning System)	7
2.2 Komunikasi Radio Frekuensi	7
2.2.1 Transmisi Gelombang Radio.....	7
2.2.2 Jenis dan Spektrum Radio Frekuensi.....	8
2.3 <i>Microcontroller</i> Raspberry Pi 3	9
2.4 Polusi Udara.....	9
2.5 <i>Air Quality Sensor</i>	11
2.5.1 Sensor Gas Karbon Monoksida MQ-7	12
2.5.2 Sensor Gas Nitrogen Dioksida MQ-135.....	13
2.5.3 Sensor Gas Sulfur Dioksida MQ-136	13
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	14
3.1 ANALISIS.....	14

3.1.1	Gambaran Sistem Sebelumnya	14
3.1.2	Cara Kerja Sistem	14
3.2	PERANCANGAN	15
3.2.1	Perancangan Sistem	15
3.2.2	Gambaran Sistem Usulan	16
3.2.3	Topologi Sistem	16
3.2.4	Cara Kerja	16
3.2.5	Spesifikasi Sistem	17
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	22
4.1	Implementasi	22
4.1.1	Instalasi Sistem Operasi Raspbian Jessie.....	22
4.1.2	Pengaturan LoRa dan Raspberry Pi	22
4.1.3	<i>Setting</i> GPS pada Modul LoRa	23
4.1.4	Mengintegrasikan Program GPS dengan LoRa <i>Transmitter</i>	27
4.1.5	Konfigurasi LoRa <i>Receiver</i>	38
4.1.6	Konfigurasi Sensor Gas	39
4.2	Skenario Pengujian	41
4.2.1	Pengujian Pengiriman <i>Line of Sight</i> (LOS)	41
4.2.2	Pengujian Pengiriman <i>None-Line of Sight</i> (NLOS).....	48
4.3	Hasil Pengujian Variasi Jarak dan Pengujian Data Sensor	58
4.3.1	Hasil Pengujian LOS	58
4.3.2	Hasil Pengujian NLOS	59
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
	DAFTAR PUSTAKA	62