

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	3
I.2.1. Batasan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI	16
III.1. Bencana	16
III.2. Kesehatan Lingkungan.....	16
III.3. Gas Karbon Dioksida	18
III.4. Mitigasi Bencana.....	20
III.5. <i>Early Warning Systems</i>	21
III.6. Sistem Pemantauan Gas CO ₂ Secara Nirkabel.....	23
III.7. <i>Sensor Non Dispersive Infrared</i>	24
III.8. <i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i>	27



III.9. Mikrokontroler	29
III.10. Karakteristik Sistem	30
III.10.1. Rentang	30
III.10.2. Resolusi	31
III.10.3. Akurasi	32
III.11. Transmisi Data	34
III.11.1. WiFi	34
III.11.2. <i>Internet of Things</i>	34
III.12. <i>Hypertext Transfer Protocol</i>	37
III.13. Kalibrasi	39
III.14. <i>Root Mean Square Error</i>	41
III.15. Waktu Nyata	42
III.16. <i>Latency</i>	43
III.17. <i>Packet Error Rate</i>	43
III.18. Hipotesis	44
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	46
IV.1. Metode Penelitian	46
IV.2. Tempat Waktu Waktu Penelitian	46
IV.3. Alat dan Bahan Penelitian	47
IV.4. Tata Laksana Penelitian	51
IV.4.1. Studi Literatur	52
IV.4.2. Penentuan Tuntutan Rancangan Sistem	52
IV.4.3. Perancangan Sistem	53
IV.4.3.1. Diagram Blok	54
IV.4.3.2. Diagram Skematik	55



IV.4.3.3. Detail Engineering Design	59
IV.4.3.4. Diagram Sekuensial	61
IV.4.3.5. Diagram Alir	64
IV.4.4. Pembangunan Sistem	79
IV.4.4.1. Pembangunan Perangkat Keras Sistem.....	79
IV.4.4.2. Pembangunan Perangkat Lunak Sistem.....	82
IV.4.5. Pengujian Sistem.....	86
IV.4.6. Analisis Hasil	87
IV.4.7. Kesimpulan	88
IV.4.8. Penulisan Laporan.....	88
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	90
V.1. Hasil Pengujian Sistem.....	90
V.1.1. Uji Akurasi Sistem	90
V.1.1.1. Validasi Sistem.....	90
V.1.1.2. Akurasi Sistem	96
V.1.1.3. Karakteristik Sistem	96
V.1.2. Uji Rentang Sistem	103
V.1.3. Uji Kemampuan Waktu Nyata Sistem	105
V.1.4. Uji Kesalahan Transmisi Data Sistem.....	106
V.1.5. Uji Kevalidan Penampil Visualisasi Data	108
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	118
VI.1. Kesimpulan	118
VI.2. Saran	118
LAMPIRAN.....	123
LAMPIRAN A.....	124



LAMPIRAN B	132
LAMPIRAN C	135
LAMPIRAN D	140

