

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teoritis	9

2.1.1	Pengertian Udara Ambien dan Kualitas Udara Ambien.....	9
2.1.2	Pengertian Indeks Standar Pencemar Udara.....	12
2.1.3	Satuan Konsentrasi Gas, Rumus Dasar Konsentrasi Gas dan Konversi Satuan Konsentrasi Gas.....	13
2.1.4	Metode Perhitungan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)	15
2.1.5	Pengertian Internet of Things	17
2.1.6	Model komunikasi Internet of Things	18
2.1.7	Arduino MEGA 2560	19
2.1.8	Sensor PM ₁₀ (<i>Partikulat Matter 10 Micrometer</i>) SHARP GP2Y1014AU0F	20
2.1.9	Modul Sensor Gas CO (Karbon Monoksida) MQ-7B	22
2.1.10	Modul Sensor Suhu dan Kelembaban DHT22	25
2.1.11	Modul RTC DS1307	26
2.1.12	Modul GPS Ublox NEO6MV2.....	27
2.1.13	LCD 2004 Dengan Modul I ² C.....	28
2.1.14	ESP8266.....	30
2.1.15	Situs Web (<i>Website</i>).....	31
2.1.16	Web Server	32
2.1.17	<i>Data Base</i>	32
2.1.18	ThingSpeak	34
2.1.19	Modem (<i>Modulator demodulator</i>).....	35

2.1.20	Arduino IDE	37
2.2	Kerangka Berpikir	38
2.3	Penelitian Sebelumnya yang Relevan	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		44
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	44
3.2.1	Alat Penelitian.....	44
3.2.2	Bahan Penelitian	44
3.3	Metode Penelitian.....	45
3.3.1	Analisis Kebutuhan.....	48
3.3.2	Perancangan Sistem	50
3.3.3	Diagram Alir Rancangan Sistem	50
3.3.4	Pembuatan Sistem.....	59
3.3.5	Pengujian Sistem.....	60
3.3.6	Pengolahan Data Hasil Pengujian.....	61
3.3.7	Perbaikan Sistem.....	61
3.3.8	Membuat kesimpulan dan laporan penelitian	62
3.4	Teknik Analisa Data	62
3.4.1	Sub Sistem Sensor Debu PM ₁₀	62
3.4.2	Sub Sistem Pengukur Gas CO	64
3.4.3	Sub Sistem Pengukur Suhu dan Kelembaban.....	68

3.4.4	Sub Sistem Penunjuk Waktu.....	70
3.4.5	Sub Sistem Penunjuk Lokasi	73
3.4.6	Sub Sistem Penampil Data Sementara.....	75
3.4.7	Sub Sistem Pengiriman data	79
3.4.8	Sub Sistem Penampil Data Akhir Web ThingSpeak	82
BAB IV HASIL PENELITIAN		85
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	85
4.1.1	Tampilan Alat	85
4.1.2	Tampilan website.....	87
4.1.3	Langkah Kerja.....	89
4.2	Data Hasil Pengujian	90
4.2.1	Pengujian Sensor Debu PM ₁₀	91
4.2.2	Pengujian Pengukur Gas CO	93
4.2.3	Pengujian Pengukur Suhu dan Kelembaban.....	94
4.2.4	Pengujian Penunjuk Waktu.....	97
4.2.5	Pengujian Penunjuk Lokasi	98
4.2.6	Pengujian Penampil Data Sementara.....	99
4.2.7	Pengujian Pengiriman data	100
4.2.8	Pengujian Penampil Data Akhir web ThingSpeak	101
4.3	Pembahasan	104
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian	106

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	107
5.1 Kesimpulan.....	107
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	114
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	144