

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar.....	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Istilah	viii
Bab I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Batasan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian.....	5
I.6 Sistematika Laporan	5
Bab II Ladasan teori	8
II.1 Internet of Things Platform	8
II.2 Polusi Udara	9
II.3 Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU).....	10
II.4 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	12
II.4.1 Micro Controller ESP32.....	14
II.4.2 Sensor CO2	16
II.4.3 Sensor Arah Mata Angin.....	17

II.4.4	Sensor Gas Amonia (NH ₃)	18
II.4.5	Sensor Suhu (DHT-11)	19
II.4.6	Sensor Barometer (BMP180).....	20
II.4.7	Pengujian Kalibrasi	20
II.4.8	Platform Thingspeak	21
II.5	<i>Unified Modeling Language</i>	23
II.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	23
II.5.2	<i>Sequence Digram</i>	25
II.5.3	<i>Activity Diagram</i>	26
II.5.4	<i>Class Diagram</i>	28
II.6	Alasan Pemilihan Metodologi	30
II.6.1	Prototype Development.....	30
II.6.2	Perbandingan Metodologi	32
II.6.3	Penelitian Terdahulu	35
Bab III	Metodologi Penelitian.....	46
III.1	Metode penelitian	46
III.2	Sistematika Penyelsaian Masalah	47
III.2.1	Tahap Awal	49
III.2.2	<i>Prototype Development</i>	50
III.2.3	Tahap Akhir	51
Bab IV	Analisis dan Perancangan	52
IV.1	Tahap <i>Quick Plan</i>	52
IV.1.1	Analisis Kebutuhan	52
IV.1.2	Tahap Membangun Sistem IoT	54
IV.2	Tahap <i>Modelling Quick Design</i>	57
IV.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	57

IV.2.2	<i>Use Case Scenario</i>	59
IV.2.3	<i>Activity Diagram</i>	62
IV.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	66
IV.2.5	<i>Class Diagram</i>	70
IV.2.6	Perancangan Arsitektur Sistem	72
IV.2.7	Perancangan Komunikasi API	75
IV.3	Tahap <i>Construction of Prototype</i>	77
Bab V	VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI	82
V.1	Tahap <i>Testing – Deployment and Feedback</i>	82
V.1.1	Pengujian Fungsional Sistem	82
V.2	Pembahasan Hasil Pengujian.....	96
V.2.1	Analisis Kinerja Sensor Kualitas Udara.....	96
V.2.2	Analisis Ketersediaan Data <i>Real-time</i> dan Aksesibilitas	96
V.2.3	Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	97
V.2.4	Implikasi dan Potensi Sistem	97
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	98
VI.1	Kesimpulan	98
VI.2	Saran	98
Bab VII	Daftar Pustaka.....	100