

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kualitas Udara Dalam Ruang.....	6
2.2 Parameter Pengukuran.....	6
2.2.1 Partikulat (PM <sub>2.5</sub> ) .....	6
2.2.2 Gas VOC dan TVOC .....	7
2.2.3 Gas CO <sub>2</sub> .....	7
2.2.4 Gas O <sub>2</sub> .....	8
2.3 Sensor Kualitas Udara .....	8
2.3.1 Sensor CO <sub>2</sub> dan RH/T (Sensirion SCD30) .....	8
2.3.2 Sensor TVOC (Sensirion SGP30).....	10
2.3.3 Sensor Oksigen (Winsen ME2-O2) .....	11
2.3.4 Sensor PM <sub>2.5</sub> (SKU SEN0177).....	13

2.4	ESP8266 .....	14
2.5	<i>Internet of Things (IoT)</i> .....	15
2.6	<i>Real-time Database</i> .....	16
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	17
3.2	Diagram Blok Sistem .....	18
3.3	Komponen .....	19
3.4	Rancang Bangun Alat.....	19
3.5	Kalibrasi dan Pengujian Sensor.....	20
3.5.1	Kalibrasi Sensor PM <sub>2.5</sub> .....	21
3.5.2	Kalibrasi Sensor CO <sub>2</sub> .....	21
3.5.3	Pengujian Sensor TVOC.....	22
3.5.4	Pengujian Sensor O <sub>2</sub> .....	22
3.6	Rencana Lokasi Pengukuran .....	23
3.7	Pra-studi.....	24
<b>BAB 4 ANALISIS DAN HASIL .....</b>		<b>29</b>
4.1	Hasil Rancang Bangun .....	29
4.2	Uji Sinyal Masukan Pada Mikrokontroler.....	31
4.2.1	Sinyal Masukan PWM dari Sensor CO <sub>2</sub> .....	31
4.2.2	Sinyal Masukan Analog dari Sensor O <sub>2</sub> .....	32
4.3	Kalibrasi Sensor CO <sub>2</sub> .....	33
4.4	Kalibrasi dan Pengujian Sensor PM <sub>2.5</sub> .....	35
4.5	Pengujian Sensor O <sub>2</sub> .....	36
4.6	Pengujian Sensor TVOC .....	37
4.7	Konsumsi Daya Alat dan Waktu Pakai Baterai.....	38
4.8	Pengaruh Pengontrolan Aliran Udara.....	39
4.9	Pengujian Transmisi Data dan Data Hilang .....	41

4.10	Pengujian Alat .....	42
<b>BAB 5</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>48</b>