

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Kualitas Udara di Dalam Ruangan	11
2.2.2 <i>Internet of Things</i>	13
2.2.3 <i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i>	18
2.2.4 <i>Deployment</i>	18

2.2.5	Deret Waktu (<i>Time Series</i>)	18
2.2.6	Analisis Deret Waktu	19
2.2.7	Metode Statistik untuk Peramalan Deret Waktu	19
2.2.8	<i>Machine Learning</i> untuk Peramalan Deret Waktu	22
2.2.9	<i>Grid Search</i>	25
2.3	Hipotesis	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2	Alat dan Bahan	27
3.3	Gambaran Umum Penelitian	28
3.4	Tahapan Penelitian	29
3.5	Rancangan Perangkat Keras	30
3.5.1	Rancangan Konektivitas dan Pembacaan Data Sensor	30
3.5.2	Rancangan Transmisi Data Sensor ke ThingSpeak	35
3.5.3	Rancangan Desain <i>Printed Circuit Board</i> dan <i>Enclosure</i>	37
3.6	Rancangan Perangkat Lunak	42
3.6.1	Rancangan Antarmuka Pengguna	42
3.6.2	Rancangan Integrasi Sistem	45
3.7	Rancangan dan Implementasi Model Prediksi	46
3.7.1	Metode Pengumpulan Data	47
3.7.2	<i>Pre-processing</i> Data	48
3.7.3	Deskripsi Dataset	49
3.7.4	Proses Identifikasi dan Analisis Data	51
3.7.5	Implementasi Model ARIMA	52
3.7.6	Implementasi Model SARIMA	55
3.7.7	Implementasi Model SVR	56
3.8	<i>Deployment</i> Sistem	57
3.8.1	<i>Deployment Website</i>	57
3.8.2	<i>Deployment Model</i>	57
3.9	Rancangan Pengujian dan Evaluasi Sistem	58
3.9.1	Rancangan Pengujian Sistem <i>Internet of Things</i>	58
3.9.2	Rancangan Pengujian dan Evaluasi Algoritma	60
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Hasil Pengujian Perangkat Keras	64
4.1.1	Pengujian Akurasi Pembacaan Suhu	65
4.1.2	Pengujian Akurasi Pembacaan Kelembapan	66

4.1.3	Pengujian Tampilan OLED	68
4.2	Hasil Pengujian Perangkat Lunak	68
4.2.1	Pengujian Pengiriman Data ke ThingSpeak	68
4.2.2	Pengujian Fungsionalitas Antarmuka <i>Website</i>	69
4.3	Pengujian dan Evaluasi ARIMA	71
4.3.1	Hasil Pemodelan Data Suhu	72
4.3.2	Hasil Pemodelan Data Kelembapan	74
4.4	Pengujian dan Evaluasi SARIMA	76
4.4.1	Hasil Pemodelan Data Suhu	76
4.4.2	Hasil Pemodelan Data Kelembapan	79
4.5	Pengujian dan Evaluasi SVR	81
4.5.1	Hasil Pemodelan Data Suhu	81
4.5.2	Hasil Pemodelan Data Kelembapan	83
4.6	Evaluasi Perbandingan Performa	85
4.6.1	Analisis Perbandingan Performa	86
4.6.2	Analisis Nilai R^2 Negatif	87
4.6.3	Perbandingan Kinerja Seluruh Model pada Data Uji Suhu	88
4.6.4	Perbandingan Kinerja Seluruh Model pada Data Uji Kelembapan	89
BAB 5	PENUTUP	91
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran	91
	DAFTAR PUSTAKA	93
	LAMPIRAN	L - 1
A	Program Identifikasi dan Analisis Model ARIMA	L - 1
B	Program Identifikasi dan Analisis Model SVR	L - 4
C	Program Identifikasi dan Analisis Model SARIMA	L - 9
D	Program Akuisisi Data	L - 13
E	Dokumentasi Poster	L - 23