

**KAJIAN IKLIM MIKRO SECARA SPASIAL MENGGUNAKAN PROGRAM
SIMULASI *ENVI-MET***

PADA RUANG TERBUKA HIJAU PADA TAMAN KOTA AKTIF di SEMARANG

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

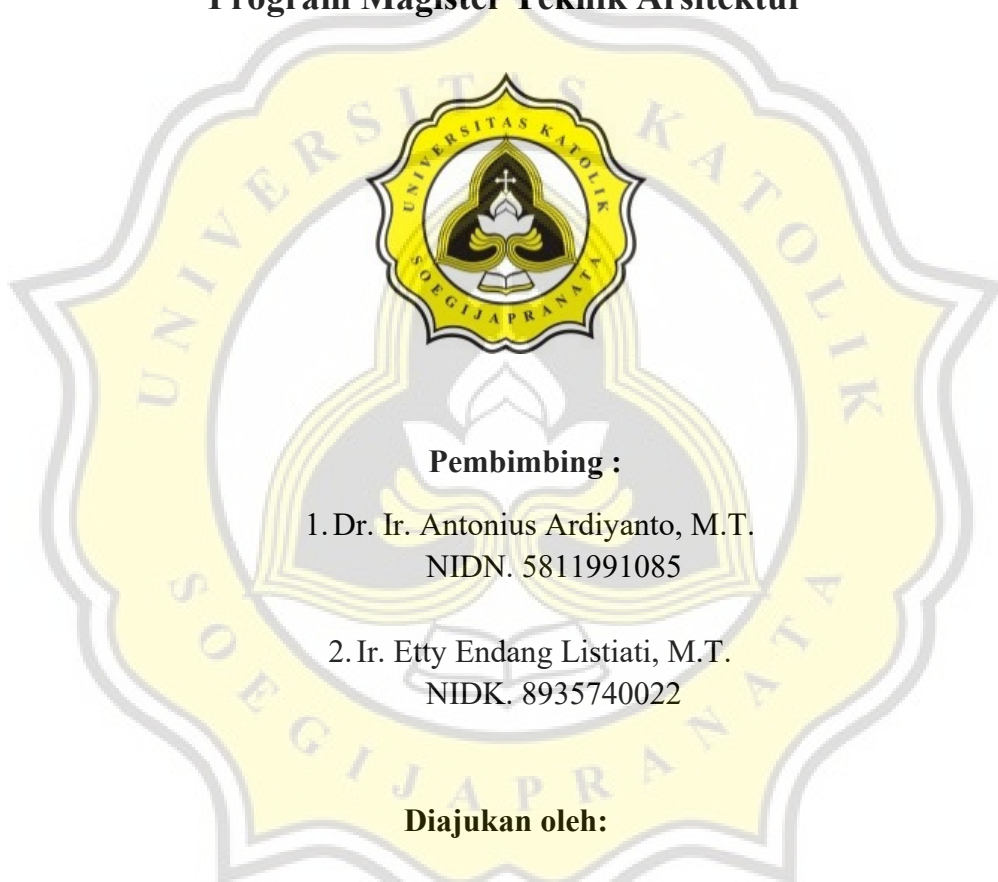
2022

**KAJIAN IKLIM MIKRO SECARA SPASIAL MENGGUNAKAN PROGRAM
SIMULASI *ENVI-MET***

PADA RUANG TERBUKA HIJAU PADA TAMAN KOTA AKTIF di SEMARANG

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Magister Teknik Arsitektur**



Pembimbing :

1. Dr. Ir. Antonius Ardiyanto, M.T.
NIDN. 5811991085

2. Ir. Etty Endang Listiati, M.T.
NIDK. 8935740022

Diajukan oleh:

NAMA : YOHANES DELTA TYATAMA

NIM : 19.A2.0013

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yohanes Delta Tyatama

Nim : 19.A2.0013

Program Studi : Pasca Sarjana Magister Arsitektur

Bidang Konsentrasi : Profesi Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Menyatakan bahwa keseluruhan tesis dengan judul **“Kajian Iklim Mikro secara Spasial Menggunakan Program Simulasi Envi-met Pada Ruang Terbuka Hijau Pada Taman Kota Aktif di Semarang”** adalah karya saya sendiri, dan apabila di kemudian hari ditemukan bukti tindak plagiasi, dan atau pemalsuan data maupun bentuk - bentuk kecurangan yang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi.

Semarang, 29 September 2022



Yohanes Delta Tyatama



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : KAJIAN IKLIM MIKRO SECARA SPASIAL MENGGUNAKAN
PROGRAM SIMULASI ENVI-MET
PADA RUANG TERBUKA HIJAU PADA TAMAN KOTA AKTIF di
SEMARANG

Diajukan oleh : Yohanes Delta Tyatama

NIM : 19.A2.0013

Tanggal disetujui : 29 September 2022

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Antonius Ardiyanto M.T.

Pembimbing 2 : Ir. Ir. Etty Endang Listiati, M.t M.T

Penguji 1 : Dr. Ir. V G. Sri Rejeki M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Antonius Ardiyanto M.T.

Penguji 3 : Ir. Ir. Etty Endang Listiati, M.t M.T

Ketua Program Studi : Dr.Ir. Riandy Tarigan M.T.

Dekan : Dra. B. Tyas Susanti M.A., Ph.D

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=19.A2.0013

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yohanes Delta Tyatama
Nim : 19.A2.0013
Program Studi : Pasca Sarjana Magister Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Thesis

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Kajian Iklim Mikro secara Spasial Menggunakan Program Simulasi Envi-met Pada Ruang Terbuka Hijau Pada Taman Kota Aktif di Semarang”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap menantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 29 September 2022



Yohanes Delta Tyatama

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang maha Esa atas limpah berkat karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis Pasca Sarjana dengan judul **“Kajian Iklim Mikro secara Spasial Menggunakan Program Simulasi Envi-met Pada Ruang Terbuka Hijau Pada Taman Kota Aktif di Semarang”** sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Tentu saja dalam prosesnya, penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari banyak pihak, baik secara moral maupun material. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya, kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria, yang senan tiasa menyertai penulisan dalam proses belajar selama mengerjakan penelitian.
2. Orang Tua tercinta, FX Setyo Budi dan Fransisca Sri Winasis, serta saudara penulis Kakak kami Bertina Septya Armita, adik kami Antonius Putra Sistyoy, dan Veronica Dinda Frestya, atas doa dan dukungan yang diberikan.
3. Dosen pembimbing utama Bapak Dr.Ir Antonius Ardiyanto, MT. serta dosen pembimbing Ibu Ir.Etty Endang Listiati, M.T. Atas masukan, bimbingan, dan kritik saran yang diberikan selama proses pengerjaan Tesis ini.
4. Dosen penguji tesis Ibu Dr.Ir VG Sri Rejeki, M.T yang telah berkenan menguji Tesis ini serta memberikan kritik dan masukan yang membangun sebagai proses kelulusan Tesis.
5. Bapak dan Ibu dosen fakultas Pasca Sarjana Arsitektur, yang selalu dengan tangan terbuka menerima pertanyaan dan memberikan ilmu selama proses perkuliahan,

serta staff Tata Usaha Pasca Sarjana, khususnya mas Gatot yang banyak membantu dalam proses administrasi dan pengurusan berkas ujian.

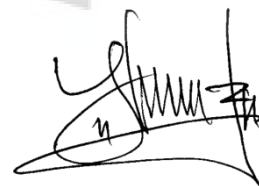
6. Sahabat – sahabat tercinta dan rekan penulis Peppy, Beny, Risang, Fellice yang telah membantu proses pembuatan Tesis ini baik pengukuran di lapangan, bertukar pikiran serta memberikan bantuan secara moral dan tenaga yang telah dibagi bersama penulis.

7. Serta kepada semua pihak lain yang turut mendukung terselesaikannya penulisan Tesis ini, yang belum sempat di sebutkan disini

Akhir kata, penulis juga mohon maaf dan kemaklumannya atas segala kekurangan yang mungkin ada didalam penelitian ini. Demikianlah Tesis ini disusun, sehingga dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Semarang, 29 September 2022

Penulis



Yohanes Delta Tyatama

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk melihat fenomena mengenai iklim mikro yang terjadi pada Ruang Terbuka Hijau dikota Semarang yang dalam hal ini diambil studi kasus taman kota yang memiliki fungsi, baik fungsi sebagai sarana sosial, sarana perdagangan, dan sarana rekreasi bagi masyarakat dengan kata lain mengambil studi kasus mengenai taman kota yang bisa digunakan untuk masyarakat. Selain itu peneitian ini memiliki tujuan untuk melihat sebaran yang dihasilkan bagi lingkungan sekitar.

Penelitian ini menggunakan metode campuran antara kuantitatif dan kualitatif yang dimana penelitian kualitatif digunakan untuk melakukan analisis mengenai tipologi taman dan penelitian kuantitatif digunakan untuk menganalisis iklim mikro yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* simulasi *Envi-Met*. Pada kasus penelitian mengenai kajian iklim mikro tersebut mengambil sampel 6 titik taman kota fungsional yang ditentukan dengan metode *purposive sampling* dengan memperhatikan letak dan kondisi geografis yang ada di Kota Semarang. Tahap awal pengambilan data adalah dengan melakukan pengukuran taman serta melakukan analisis selain itu pengambilan data pengukuran iklim mikro juga dilakukan dimasing-masing taman sebagai bahan perbandingan dan koreksi yang kemudian akan di input kedalam pemodelan hipotesa menggunakan bantuan *software* simulasi *Envi-Met*

Pemodelan taman yang dipilih dibagi menjadi 3 kategori sesuai dengan metode *purposive sampling* yaitu taman aktif pinggiran kota, taman aktif tengah kota, dan taman aktif di daerah semarang perbukitan. Pemodelan dilakukan menjadi 2 tahap input data cuaca yang didapat dengan pengukuran secara langsung dan data penunjang berupa data klimatolgi yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Kota Semarang. Stasiun Meteorologi Ahmad Yani Semarang (BMKG Semarang) sesuai waktu pengukurun. Sedangkan variabel yang digunakan untuk variabel independen adalah bentuk taman, material penyusun, dan titik vegetasi, sedangkan variabel dependen berupa suhu temperature udara, kelembapan udara, kecepatan angin dan arah angin. Hasil dari simulasi dijadikan sebagai data pembanding dan usulan penelitian yang akan dibahas berkaitan dengan iklim mikro.

Kata kunci : Tipologi taman, Iklim mikro, Suhu temperature rata-rata & kelembapan, simulasi, model hipotesa.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR BAGAN.....	xxv
DAFTAR GRAFIK.....	xxvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Permasalahan.....	1
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Kerangka Berpikir.....	4
1.6 Lingkup Pembahasan	5
1.6.1 Ruang Lingkup Substansi Pembahasan.....	5
1.6.2 Ruang Lingkup Wilayah.....	5
BAB II	8
KAJIAN TEORI	8
2.1 Taman Kota	8
2.2 Tipologi Taman Kota	9
2.2.1 Fungsi Taman Kota	9
2.3 Tinjauan Teori.....	17
2.3.1 Iklim.....	17
2.3.2 Macam – Macam Iklim.....	18

2.3.3 Iklim Mikro.....	18
2.3.4 Suhu	19
2.3.5 Kelembapan	20
2.3.6 Faktor yang Pengaruhi Suhu dan Kelembapan Pada Perkotaan	22
2.3.7 Angin	23
2.3.8 Radiasi Matahari dan Radiasi Bumi	24
2.3.9 Albedo	25
2.3.10 Tingkat Kenyamanan.....	27
2.4 Program Simulasi <i>Envi-met</i>	29
2.4.1 Metode Penggunaan Envi –Met	30
2.4.2 Tujuan.....	32
2.4.3 Hasil.....	33
BAB III	34
METODE PENELITIAN	34
3.1 Metodologi Penelitian	34
3.1.1 Jenis Penelitian Fungsi Taman Kota	34
3.1.2 Karakter Penelitian	34
3.2 Metoda Penelitian.....	35
3.3 Metoda Penelitian Kualitatif Arsitektural	38
3.3.1 Jenis Penelitian	38
3.3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.3.3 Jenis Data.....	38
3.3.4 Instrumen Penelitian	38
3.3.5 Teknik Pengambilan Sampel	39
3.3.6 Teknik Pengumpulan data	40
3.4 Metoda Penelitian Kuantitatif Simulasi Model Hipotesa Dan Uji Statistik.....	41
3.4.1 Pengukuran Iklim Mikro	41
3.4.2 Pembuatan Model Hipotesa Untuk Simulasi.....	46
3.4.3 Perbandingan Hasil Pengukuran Aktual Dan Hasil Simulasi.....	47
3.4.4 Uji Variabel	47
3.4.5 Definisi Variabel.....	49
3.4.6 Teknik Pengolahan Data.....	50

3.4.7 Teknik Analisis Data	51
BAB IV	52
DATA dan ANALISIS LOKASI PENELITIAN	52
4.1 Data Lokasi Penelitian Ruang Terbuka Fungsional Aktif Kota Semarang.....	52
4.2 Deskripsi Elemen- elemen arsitektural Pada Studi Kasus Penelitian.....	67
4.2.1 Bentuk.....	67
4.2.2 Warna Penyusun Taman.....	68
4.2.3 Skala	72
4.2.4 Material.....	79
4.2.5 Vegetasi	87
4.3 Data, Deskripsi, dan Analisis Elemen Iklim Pada Studi Kasus Penelitian.....	92
4.3.1 Data Analisis Orientasi Matahari.....	92
4.3.2 Data Suhu Udara Pada Kota Semarang	117
4.3.4 Data Kelembapan Udara Pada Kota Semarang.....	130
4.3.5 Data Kecepatan dan Arah Angin pada Kota Semarang.....	144
4.4 Data Studi Pemodelan Lokasi Penelitian pada Envi-Met	158
BAB V	161
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	161
5.1 Hasil Penelitian Berdasarkan Simulasi <i>Envi-Met</i>	161
5.1.1 Hasil Simulasi Suhu Udara dan Pembahasan.....	161
5.2 Pembahasan Hasil Simulasi Berdasarkan Variabel Hipotesis.....	261
5.3 Analisis Komparasi Kondisi Iklim Mikro dan Indek Kenyaman.....	269
BAB VI	271
KESIMPULAN DAN SARAN.....	271
6.1 Kesimpulan.....	271
6.2 Saran.....	272
DAFTAR PUSTAKA	274

DAFTAR TABEL

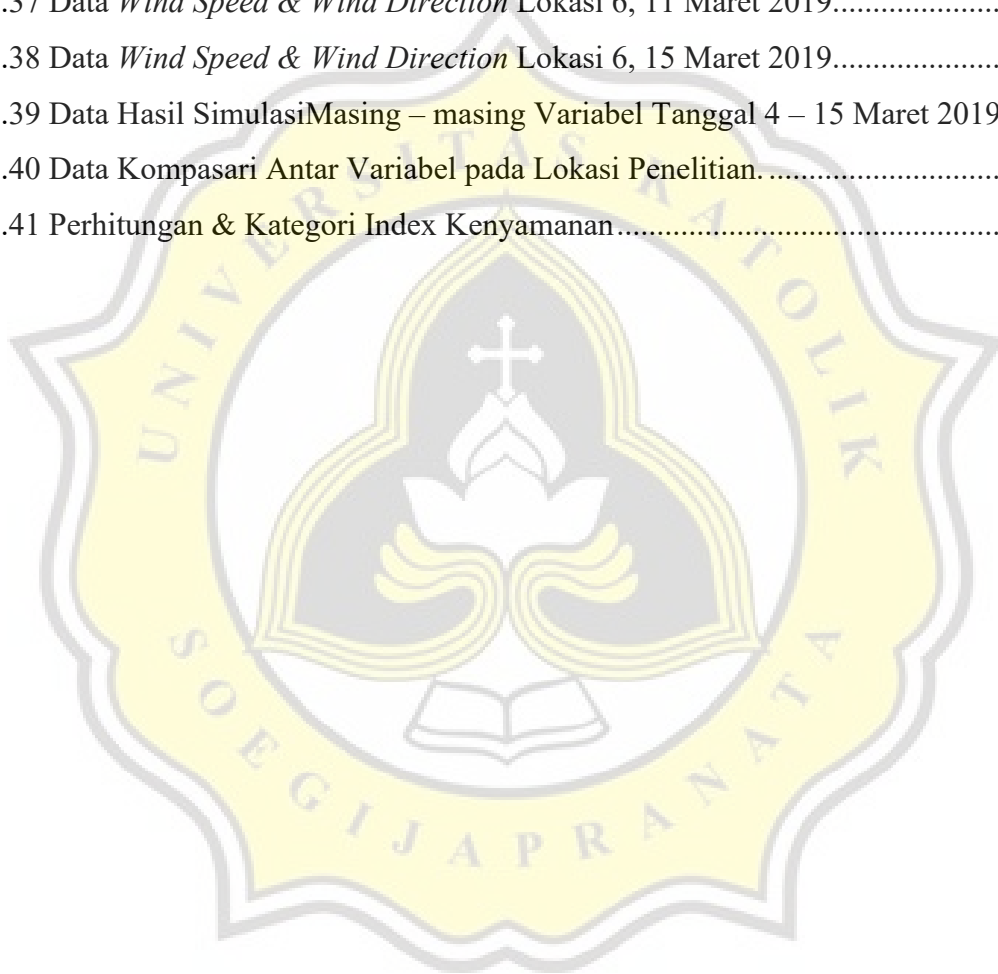
Tabel 2.1 Klasifikasi bentuk dan variasinya menurut Rob Krier.....	11
Tabel 2.2 Klasifikasi bentuk dan variasinya menurut <i>Spiro Kostof</i>	13
Tabel 2.3 Perbandingan Suhu dengan Kelembapan Pada Permukaan Tanah.....	21
Tabel 2.4 Persentase Nilai Albedo Pada Permukaan	26
Tabel 2.5 Indek Kenyamanan	29
Tabel 3.1 Taman Virgin/ Taman Parangkusumo - Semarang.....	43
Tabel 3.2 Taman Pandanaran - Semarang	44
Tabel 3.3 Taman Gajah Mungkur sisi bawah -Semarang.....	44
Tabel 3.4 Taman Diponegoro -Semarang.....	45
Tabel 3.5 Taman Sampangan -Semarang	45
Tabel 3.6 Taman Gajah Mungkur sisi atas -Semarang.....	46
Tabel 3.7 Posisi Kedudukan Varibel dalam Penelitian.....	48
Tabel 4.1 Data Lokasi Studi Kasus.....	53
Tabel 4.2 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Virgin	56
Tabel 4.3 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Pandanaran	57
Tabel 4.4 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Gajah Mungkur sisi Bawah	59
Tabel 4.5 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Diponegoro.....	61
Tabel 4.6 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Sampangan	62
Tabel 4.7 Data Kondisi Pengunjung, Aktivitas, dan Kondisi Cuaca Taman Gajah Mungkur sisi Atas	65
Tabel 4.8 Bentuk Taman / lokasi Penelitian.....	67
Tabel 4.9 Komposisi Warna Pada Lokasi Penelitian.....	70
Tabel 4.10 Material Penyusun Taman	80
Tabel 4.11 Material Penyusun Taman Virgin.....	82
Tabel 4.12 Material Penyusun Taman Pandanaran.....	83
Tabel 4.13 Material Penyusun Taman Gajah Mungkur Bawah.....	84
Tabel 4.14 Material Penyusun Taman Diponegoro	85
Tabel 4.15 Material Penyusun Taman Sampangan.....	86
Tabel 4.16 Material Penyusun Taman Gajah Mungkur Atas	87

Tabel 4.17 Kriteria Vegetasi pada Lokasi Penelitian.....	88
Tabel 4.18 Data Vegetasi dan Pohon Peneduh Pada Lokasi Studi Kasus	89
Tabel 4.19 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 7 Maret 2019	93
Tabel 4.20 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Virgin 7 Maret 2019.....	94
Tabel 4.21 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 9 Maret 2019	95
Tabel 4.22 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Virgin 9 Maret 2019.....	96
Tabel 4.23 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 8 Maret 2019	97
Tabel 4.24 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Pandanaran 8 Maret 2019	98
Tabel 4.25 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 10 Maret 2019	99
Tabel 4.26 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Pandanaran 10 Maret 2019	100
Tabel 4.27 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 4 Maret 2019	101
Tabel 4.28 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Gajah Mungkur Bawah 4 Maret 2019	102
Tabel 4.29 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 12 Maret 2019	103
Tabel 4.30 Hasil Simulasi Pembayangan Pada Taman Gajah Mungkur Bawah 12 Maret 2019	104
Tabel 4.31 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 5 Maret 2019	105
Tabel 4.32 Hasil simulasi pembayangan pada taman Diponegoro 5 Maret 2019	106
Tabel 4.33 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 13 Maret 2019	107
Tabel 4.34 Hasil simulasi pembayangan pada taman Diponegoro 13 Maret 2019	108
Tabel 4.35 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 6 Maret 2019	109
Tabel 4.36 Hasil simulasi pembayangan pada taman Sampangan 6 Maret 2019.....	110
Tabel 4.37 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 14 Maret 2019	111
Tabel 4.38 Hasil simulasi pembayangan pada taman Sampangan 14 Maret 2019.....	112
Tabel 4.39 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 11 Maret 2019	113
Tabel 4.40 Hasil simulasi pembayangan pada taman Gajah Mungkur Atas 11 Maret 2019.	114
Tabel 4.41 Orientasi Matahari Pada Kota Semarang Tanggal 15 Maret 2019	115
Tabel 4.42 Hasil simulasi pembayangan pada taman Gajah Mungkur Atas 15 Maret 2019.	116
Tabel 4.43 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang 4 -15 Maret 2019	117
Tabel 4.44 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 4 Maret 2019	119
Tabel 4.45 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 5 Maret 2019	120
Tabel 4.46 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 6 Maret 2019	121
Tabel 4.47 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 7 Maret 2019	122

Tabel 4.48 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 8 Maret 2019	123
Tabel 4.49 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 9 Maret 2019	124
Tabel 4.50 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 10 Maret 2019	125
Tabel 4.51 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 11 Maret 2019	126
Tabel 4.52 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 12 Maret 2019	127
Tabel 4.53 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 13 Maret 2019	128
Tabel 4.54 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 14 Maret 2019	129
Tabel 4.55 Temperatur Rata-Rata Kota Semarang Tanggal 15 Maret 2019	130
Tabel 4.56 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang 4 -15 Maret 2019.....	131
Tabel 4.57 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 4 Maret 2019	132
Tabel 4.58 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 5 Maret 2019	133
Tabel 4.59 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 6 Maret 2019.....	134
Tabel 4.60 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 7 Maret 2019.....	135
Tabel 4.61 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 8 Maret 2019.....	136
Tabel 4.62 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 9 Maret 2019	137
Tabel 4.63 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 10 Maret 2019	138
Tabel 4.64 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 11 Maret 2019.....	139
Tabel 4.65 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 12 Maret 2019	140
Tabel 4.66 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 13 Maret 2019.....	141
Tabel 4.67 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 14 Maret 2019.....	142
Tabel 4.68 Kelembapan Rata – Rata Kota Semarang Tanggal 15 Maret 2019.....	143
Tabel 4.69 Arah angin dan Kecepatan Kota Semarang 4 - 15 Maret 2019	144
Tabel 4.70 Arah angin dan Kecepatan angin 4 Maret 2019	146
Tabel 4.71 Arah angin dan Kecepatan angin 5 Maret 2019	147
Tabel 4.72 Arah angin dan Kecepatan angin 6 Maret 2019	148
Tabel 4.73 Arah angin dan Kecepatan angin 7 Maret 2019	149
Tabel 4.74 Arah angin dan Kecepatan angin 8 Maret 2019	150
Tabel 4.75 Arah angin dan Kecepatan angin 9 Maret 2019	151
Tabel 4.76 Arah angin dan Kecepatan angin 10 Maret 2019	152
Tabel 4.77 Arah angin dan Kecepatan angin 11 Maret 2019	153
Tabel 4.78 Arah angin dan Kecepatan angin 12 Maret 2019	154
Tabel 4.79 Arah angin dan Kecepatan angin 13 Maret 2019	155

Tabel 4.80 Arah angin dan Kecepatan angin 14 Maret 2019	156
Tabel 4.81 Arah angin dan Kecepatan angin 15 Maret 2019	157
Tabel 4.82 Studi Pemodelan Lokasi Pada Envi-Met	158
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran Air Temperature rata - rata.....	162
Tabel 5.2 <i>Air Temperature</i> Lokasi 1, 7 Maret 2019	165
Tabel 5.3 <i>Air Temperature</i> Lokasi 1, 9 Maret 2019	167
Tabel 5.4 <i>Air Temperature</i> Lokasi 2, 8 Maret 2019	170
Tabel 5.5 <i>Air Temperature</i> Lokasi 2, 10 Maret 2019	172
Tabel 5.6 <i>Air Temperature</i> Lokasi 3, 4 Maret 2019	175
Tabel 5.7 <i>Air Temperature</i> Lokasi 3, 12 Maret 2019.....	177
Tabel 5.8 <i>Air Temperature</i> Lokasi 4, 5 Maret 2019.....	180
Tabel 5.9 <i>Air Temperature</i> Lokasi 4, 13 Maret 2019.....	182
Tabel 5.10 <i>Air Temperature</i> Lokasi 5, 6 Maret 2019.....	185
Tabel 5.11 <i>Air Temperature</i> Lokasi 5, 14 Maret 2019	187
Tabel 5.12 <i>Air Temperature</i> Lokasi 6, 11 Maret 2019.....	190
Tabel 5.13 <i>Air Temperature</i> Lokasi 6, 15 Maret 2019.....	192
Tabel 5.14 Hasil Pengukuran kelembapan rata - rata	194
Tabel 5.15 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 1, 7 Maret 2019.....	198
Tabel 5.16 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 1, 9 Maret 2019.....	200
Tabel 5.17 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 2, 8 Maret 2019.....	203
Tabel 5.18 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 2, 10 Maret 2019.....	205
Tabel 5.19 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 3, 4 Maret 2019.....	208
Tabel 5.20 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 3, 12 Maret 2019.....	210
Tabel 5.21 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 4, 5 Maret 2019.....	213
Tabel 5.22 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 4, 13 Maret 2019.....	215
Tabel 5.23 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 5, 6 Maret 2019.....	218
Tabel 5.24 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 5, 14 Maret 2019.....	220
Tabel 5.25 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 6, 11 Maret 2019.....	223
Tabel 5.26 <i>Relative Humidity</i> Lokasi 6, 15 Maret 2019.....	225
Tabel 5.27 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 1, 7 Maret 2019.....	229
Tabel 5.28 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 1, 9 Maret 2019.....	231
Tabel 5.29 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 2, 8 Maret 2019.....	234

Tabel 5.30 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 2, 10 Maret 2019.....	237
Tabel 5.31 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 3, 4 Maret 2019.....	240
Tabel 5.32 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 3, 12 Maret 2019.....	242
Tabel 5.33 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 4, 5 Maret 2019.....	245
Tabel 5.34 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 4, 13 Maret 2019.....	248
Tabel 5.35 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 5, 6 Maret 2019.....	251
Tabel 5.36 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 5, 14 Maret 2019.....	253
Tabel 5.37 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 6, 11 Maret 2019.....	257
Tabel 5.38 Data <i>Wind Speed & Wind Direction</i> Lokasi 6, 15 Maret 2019.....	259
Tabel 5.39 Data Hasil Simulasi Masing – masing Variabel Tanggal 4 – 15 Maret 2019	262
Tabel 5.40 Data Kompasari Antar Variabel pada Lokasi Penelitian.....	262
Tabel 5.41 Perhitungan & Kategori Index Kenyamanan.....	269



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Organisasi Radial	10
Gambar 2.2 Organisasi Cluster	10
Gambar 2.3 Tekstur Primer & Tekstur Sekunder	15
Gambar 2.4 Diagram keseimbangan panas pada permukaan bumi	19
Gambar 2.5 Diagram psikometri.....	20
Gambar 2.6 Diagram perbandingan kelembapan dan temperatur	21
Gambar 2.7 Diagram Warna Nilai Albedo Terhadap Material.....	26
Gambar 2.8 (a) Albedo rendah menyebabkan emisi material tinggi (b) Albedo tinggi meyebabkan emisi material rendah.....	26
Gambar 2.9 Heat Index	29
Gambar 2.10 Pemodelan Simulasi.....	32
Gambar 2.11 Struktur dasar data Envi-met.....	33
Gambar 3.1 Thermometer Digital.....	41
Gambar 3.3 Elitech –GSP 6 saat dioperasikan	42
Gambar 3.2 Elitech –GSP 6	42
Gambar 3.4 Format Transfer data Elitech –GSP 6	42
Gambar 4.1 Gambar 1, Taman Virgin (VRG). Gambar 2, Taman Pandanaran (PDR). Gambar 3, Taman Gajah Mungkur bawah (GJM 1). Gambar 4, Taman Dipongoro (DPG). Gambar 5, Taman Sampangan (SPG). Gambar 6, Taman Gajahmungkur atas (GJM 2).....	52
Gambar 4.2 Diagram Index Kemampuan Refleksi Berdasarkan Warna	69
Gambar 4.3 Diagram Index nilai Albedo pada Material Penyusun Taman.....	69
Gambar 4.4 Skala Manusia.....	72
Gambar 4.5 Skala Generik.....	73
Gambar 4.6 Skematik Penampang pada Taman Virgin -Semarang	73
Gambar 4.7 Beberapa sarana taman Virgin dengan proporsi pada skala manusia.....	74
Gambar 4.8 Taman Pandanaran tampak atas.....	74
Gambar 4.9 Skematik Penampang Memanjang pada Taman Pandanaran -Semarang.....	75
Gambar 4.10 Skematik Penampang Melintang pada Taman Pandanaran -Semarang.....	75
Gambar 4.11 (a) Landmark Pada Taman, (b) Bagian Taman dengan permaian elevasi lantai, (c) Tampak pada level tertinggi pada Taman Gajah Mungkur	76

Gambar 4.12 Skematik Penampang Memanjang pada Taman Gajah Mungkur sisi Atas - Semarang.....	76
Gambar 4.13 Skematik Penampang Melintang pada Taman Gajah Mungkur sisi Atas-Semarang.....	76
Gambar 4.14 (a) Sekuen level taman Diponegoro - Semarang, (b) Bagian Ornamen pada taman sebagai landmark,.....	77
Gambar 4.15 Skematik Penampang Melintang pada Taman Diponegoro -Semarang.	77
Gambar 4.16 Beberapa fasilitas hiburan pada taman Sampangan -Semarang.....	78
Gambar 4.17 Skematik Penampang Melintang pada Taman Sampangan -Semarang.....	78
Gambar 4.18 Beberapa fasilitas hiburan pada taman Gajah Mungkur sisi Atas-Semarang. ...	79
Gambar 4.19 Skematik Penampang Melintang pada Taman Gajah Mungkur sisi Atas - Semarang.....	79
Gambar 4.20 Diagram Material Penyusun padat aman Virgin-Semarang.	82
Gambar 4.21 Diagram Material Penyusun pada taman Pandanaran-Semarang.	83
Gambar 4.22 Diagram Material Penyusun pada taman Gajah Mungkur Bawah -Semarang. .	84
Gambar 4.23 Diagram Material Penyusun pada taman Diponegoro-Semarang.....	85
Gambar 4.24 Diagram Material Penyusun pada taman Sampangan-Semarang.	86
Gambar 4.25 Diagram Material Penyusun pada taman Gajah Mungkur Atas-Semarang.	87
Gambar 4.26 Diagram Suhu Udara Rata – rata Kota Semarang 4 – 15 Maret 2019.....	117
Gambar 4.27 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 4 Maret 2019	118
Gambar 4.28 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 5 Maret 2019	119
Gambar 4.29 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 6 Maret 2019	120
Gambar 4.30 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 7 Maret 2019	121
Gambar 4.31 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 8 Maret 2019	122
Gambar 4.32 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 9 Maret 2019	123
Gambar 4.33 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 10 Maret 2019	124
Gambar 4.34 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 11 Maret 2019	125
Gambar 4.35 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 12 Maret 2019	126
Gambar 4.36 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 13 Maret 2019	127
Gambar 4.37 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 14 Maret 2019	128
Gambar 4.38 Diagram Suhu Udara Kota Semarang 15 Maret 2019	129
Gambar 4.39 Diagram Kelembapan Udara Rata-rata Kota Semarang 4-15 Maret 2019	130
Gambar 4.40 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 4 Maret 2019	132

Gambar 4.41 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 5 Maret 2019	133
Gambar 4.42 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 6 Maret 2019	134
Gambar 4.43 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 7 Maret 2019	135
Gambar 4.44 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 8 Maret 2019	136
Gambar 4.45 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 9 Maret 2019	137
Gambar 4.46 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 10 Maret 2019	138
Gambar 4.47 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 11 Maret 2019	139
Gambar 4.48 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 12 Maret 2019	140
Gambar 4.49 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 13 Maret 2019	141
Gambar 4.50 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 14 Maret 2019	142
Gambar 4.51 Diagram Kelembapan Udara Kota Semarang 15 Maret 2019	143
Gambar 4.52 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 4 – 15 Maret 2019	145
Gambar 4.53 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 4 – 15 Maret 2019	145
Gambar 4.54 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 4 Maret 2019	146
Gambar 4.55 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 4 Maret 2019	146
Gambar 4.56 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 5 Maret 2019	147
Gambar 4.57 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 5 Maret 2019	147
Gambar 4.58 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 6 Maret 2019	148
Gambar 4.59 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 6 Maret 2019	148
Gambar 4.60 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 7 Maret 2019	149
Gambar 4.61 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 7 Maret 2019	149
Gambar 4.62 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 8 Maret 2019	150
Gambar 4.63 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 8 Maret 2019	150
Gambar 4.64 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 9 Maret 2019	151
Gambar 4.65 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 9 Maret 2019	151
Gambar 4.66 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 10 Maret 2019	152
Gambar 4.67 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 10 Maret 2019	152
Gambar 4.68 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 11 Maret 2019	153
Gambar 4.69 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 11 Maret 2019	153
Gambar 4.70 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 12 Maret 2019	154
Gambar 4.71 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 12 Maret 2019	154
Gambar 4.72 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 13 Maret 2019	155

Gambar 4.73 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 13 Maret 2019	155
Gambar 4.74 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 14 Maret 2019	156
Gambar 4.75 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 14 Maret 2019	156
Gambar 4.76 Diagram Kecepatan dan Arah Angin 15 Maret 2019	157
Gambar 4.77 Grafik Kecepatan dan Arah Angin 15 Maret 2019	157
Gambar 5.1 Grafik Komparasi Air Temperature rata – rata Tanggal 4 – 15 Maret 2019	161
Gambar 5.2 Pemodelan TamanVirgin Pada Envi-Met	164
Gambar 5.3 Air Temperature Taman Virgin 07 Maret 2019.....	164
Gambar 5.4 Air Temperature Taman Virgin 09 Maret 2019 :.....	164
Gambar 5.5 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.	165
Gambar 5.6 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.....	166
Gambar 5.7 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.	166
Gambar 5.8 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.....	167
Gambar 5.9 Pemodelan Taman Pandanaran Pada Envi-Met.....	169
Gambar 5.10 Air Temperature Taman Pandanaran 08 Maret 2019.....	169
Gambar 5.11 Air Temperature Taman Pandanaran 10 Maret 2019.....	169
Gambar 5.12 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.	170
Gambar 5.13 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.....	171
Gambar 5.14 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019	171
Gambar 5.15 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019....	172
Gambar 5.16 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Bawah Pada Envi-Met.....	174
Gambar 5.17 Air Temperature Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 04 Maret 2019	174
Gambar 5.18 Air Temperature Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 12 Maret 2019	174
Gambar 5.19 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.	175
Gambar 5.20 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.....	176
Gambar 5.21 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019.	176
Gambar 5.22 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019....	177
Gambar 5.23 Pemodelan Taman Diponegoro Pada Envi-Met.....	179
Gambar 5.24 Air Temperature Taman Diponegoro 05 Maret 2019	179
Gambar 5.25 Air Temperature Taman Diponegoro 13 Maret 2019	179
Gambar 5.26 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.	180
Gambar 5.27 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.....	181

Gambar 5.28 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019.	181
Gambar 5.29 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019....	182
Gambar 5.30 Pemodelan Taman Sampangan Pada Envi-Met.....	184
Gambar 5.31 Air Temperature Taman Sampangan 06 Maret 2019.....	184
Gambar 5.32 Air Temperature Taman Sampangan 14 Maret 2019.....	184
Gambar 5.33 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.	185
Gambar 5.34 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.....	186
Gambar 5.35 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019.	186
Gambar 5.36 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019....	187
Gambar 5.37 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Atas Pada Envi-Met.....	189
Gambar 5.38 Air Temperature Taman Gajah Mungkur sisi Atas 11 Maret 2019	189
Gambar 5.39 Air Temperature Taman Gajah Mungkur sisi Atas 15 Maret 2019	189
Gambar 5.40 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019.	190
Gambar 5.41 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019....	191
Gambar 5.42 Grafik Hasil Simulasi Air Temperature Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019.	191
Gambar 5.43 Grafik Komparasi data Air Temperature Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019....	192
Gambar 5.44 Grafik Komparasi Relative Humidity Tanggal 4 – 15 Maret 2019	194
Gambar 5.45 Pemodelan TamanVirgin Pada Envi-Met	197
Gambar 5.46 Relative Humidity Taman Virgin 07 Maret 2019.....	197
Gambar 5.47 Relative Humidity Taman Virgin 09 Maret 2019	197
Gambar 5.48 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.....	198
Gambar 5.49 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019...	199
Gambar 5.50 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.....	200
Gambar 5.51 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019...	201
Gambar 5.52 Pemodelan Taman Pandanaran Pada Envi-Me	202
Gambar 5.53 Relative Humidity Taman Pandanaran 08 Maret 2019.....	202
Gambar 5.54 Relative Humidity Taman Pandanaran 10 Maret 2019.....	202
Gambar 5.55 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.....	203
Gambar 5.56 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019...	204
Gambar 5.57 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019...	205
Gambar 5.58 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019.	206
Gambar 5.59 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Bawah Pada Envi-Met.....	207

Gambar 5.60 Relative Humidity Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 04 Maret 2019	207
Gambar 5.61 Relative Humidity Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 12 Maret 2019	207
Gambar 5.62 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.....	208
Gambar 5.63 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019...	209
Gambar 5.64 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 2 Tanggal 12 Maret 2019...	210
Gambar 5.65 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019.	211
Gambar 5.66 Pemodelan Taman Diponegoro Pada Envi-Met.....	212
Gambar 5.67 Relative Humidity Taman Diponegoro 05 Maret 2019	212
Gambar 5.68 Relative Humidity Taman Diponegoro 13 Maret 2019	212
Gambar 5.69 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.....	213
Gambar 5.70 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019...	214
Gambar 5.71 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.....	215
Gambar 5.72 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019.	216
Gambar 5.73 Pemodelan Taman Sampangan Pada Envi-Met.....	217
Gambar 5.74 Relative Humidity Taman Sampangan 06 Maret 2019.....	217
Gambar 5.75 Relative Humidity Taman Sampangan 14 Maret 2019.....	217
Gambar 5.76 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.....	218
Gambar 5.77 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019...	219
Gambar 5.78 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019...	220
Gambar 5.79 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019.	221
Gambar 5.80 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Atas Pada Envi-Met.....	222
Gambar 5.81 Relative Humidity Taman Gajah Mungkur sisi Atas 11 Maret 2019	222
Gambar 5.82 Relative Humidity Taman Gajah Mungkur sisi Atas 15 Maret 2019	222
Gambar 5.83 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019...	223
Gambar 5.84 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019...	224
Gambar 5.85 Grafik Hasil Simulasi Relative Humidity Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019...	225
Gambar 5.86 Grafik Komparasi data Relative Humidity Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019.	226
Gambar 5.87 Grafik Komparasi Wind Speed & Wind Direction Tanggal 4 – 15 Maret 2019	227
Gambar 5.88 Pemodelan TamanVirgin Pada Envi-Met	228
Gambar 5.89 Wind Speed Taman Virgin 07 Maret 2019.....	228
Gambar 5.90 Wind Speed Taman Virgin 09 Maret 2019.....	228

Gambar 5.91 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.....	229
Gambar 5.92 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.....	229
Gambar 5.93 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 1 Tanggal 7 Maret 2019.....	230
Gambar 5.94 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.....	231
Gambar 5.95 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.....	231
Gambar 5.96 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 1 Tanggal 9 Maret 2019.....	232
Gambar 5.97 Pemodelan Taman Pandanaran pada Envi-Met.....	233
Gambar 5.98 Wind Speed Taman Pandanaran 08 Maret 2019.....	233
Gambar 5.99 Wind Speed Taman Pandanaran 10 Maret 2019.....	233
Gambar 5.100 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.....	234
Gambar 5.101 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.....	234
Gambar 5.102 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 2 Tanggal 8 Maret 2019.....	235
Gambar 5.103 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019.....	236
Gambar 5.104 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019.....	236
Gambar 5.105 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 2 Tanggal 10 Maret 2019.....	238
Gambar 5.106 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Bawah Pada Envi-Met.....	239
Gambar 5.107 Wind Speed Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 04 Maret 2019.....	239
Gambar 5.108 Wind Speed Taman Gajah Mungkur sisi Bawah 12 Maret 2019.....	239
Gambar 5.109 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.....	240
Gambar 5.110 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.....	240
Gambar 5.111 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 3 Tanggal 4 Maret 2019.....	241

Gambar 5.112 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019.	242
Gambar 5.113 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019.	242
Gambar 5.114 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 3 Tanggal 12 Maret 2019.	243
Gambar 5.115 Pemodelan Taman Diponegoro Pada Envi-Met.....	244
Gambar 5.116 Wind Speed Taman Diponegoro 05 Maret 2019	244
Gambar 5.117 Wind Speed Taman Diponegoro 13 Maret 2019	244
Gambar 5.118 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.	245
Gambar 5.119 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.	245
Gambar 5.120 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 4 Tanggal 5 Maret 2019.	246
Gambar 5.121 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019.	247
Gambar 5.122 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019.	247
Gambar 5.123 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 4 Tanggal 13 Maret 2019.	249
Gambar 5.124 Pemodelan Taman Sampangan Pada Envi-Met	250
Gambar 5.125 Wind Speed Taman Sampangan 06 Maret 2019	250
Gambar 5.126 Wind Speed Taman Sampangan 14 Maret 2019.....	250
Gambar 5.127 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.	251
Gambar 5.128 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.	251
Gambar 5.129 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 5 Tanggal 6 Maret 2019.	252
Gambar 5.130 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019.	253
Gambar 5.131 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019.	253
Gambar 5.132 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 5 Tanggal 14 Maret 2019.	255

Gambar 5.133 Pemodelan Taman Gajah Mungkur sisi Atas Pada Envi-Met.....	256
Gambar 5.134 Wind Speed Taman Gajah Mungkur sisi Atas 11 Maret 2019	256
Gambar 5.135 Wind Speed Taman Gajah Mungkur sisi Atas 15 Maret 2019	256
Gambar 5.136 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019.	257
Gambar 5.137 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019.	257
Gambar 5.138 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 6 Tanggal 11 Maret 2019.	258
Gambar 5.139 Grafik Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019.	259
Gambar 5.140 (a) Grafik Windrose Simulasi, (b) Grafik Windrose Meteorologi Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019.	259
Gambar 5.141 Grafik Komparasi data Wind Speed & Wind Direction Lokasi 6 Tanggal 15 Maret 2019.	260
Gambar 5.142 Gambar (a) Grafik Data Hasil Simulasi Air Temperature Tanggal 4 - 15 Maret 2019, Gambar (b) Grafik Data Hasil Simulasi Relative Humidity Tanggal 4 - 15 Maret 2019, Gambar (c) Grafik Data Hasil Simulasi Wind Speed & Wind Direction Tanggal 4 - 15 Maret 2019.....	261



DAFTAR BAGAN

Bagan 1.1 Kerangka Berpikir	4
Bagan 2.1 Proses tahapan simulasi Envi-met	31
Bagan 3.1 Alur Metode Penelitian.....	37



DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1 Rekap temperature jam 9, 12, 16	163
Grafik 5.2 Rekap kelembapan jam 9, 12, 16	196

