

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Batasan Penelitian.....	8
BAB II TELAAH PUSTAKA	11
2.1. Landasan Teori.....	11
2.1.1 Morfologi Kota	11
2.1.2 Suhu Udara Luar Ruangan Perkotaan.....	12
2.1.3 Kenyamanan Termal Lingkungan	15
2.1.4 Penginderaan Jauh	16
2.1.5 <i>Light Detection and Raging (LIDAR)</i>	20
2.2. Studi Terdahulu	22
2.3. Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Deskripsi Wilayah Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat.....	29
3.2.1 Bahan	29
3.2.2 Alat.....	30
3.3 Tahap Penelitian.....	30
3.3.1 Tahap Pra Analisis Data	30
3.3.2 Analisis Kenyamanan Termal Lingkungan	42
3.3.3 Validasi Kondisi Kenyamanan Termal.....	44
3.4 Desain Lapangan	46
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	46
3.4.2 Akuisisi Data Lapangan.....	46
3.4.3 Penentuan Sampel Lapangan	47
3.4.4 Penentuan Area Pengukuran	49
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1. Ekstraksi Data Penginderaan Jauh.....	53
4.1.1. Ketinggian Bangunan.....	53
4.1.2. Vegetasi Perkotaan	66
4.1.3. Morfologi Kota	71
4.2. Kondisi Kenyamanan Termal Kecamatan Tanah Abang.....	74
4.2.1 Kondisi Lingkungan Termal	74
4.2.2 Analisis Kenyamanan Termal	92
4.3. Validasi Kondisi Kenyamanan Termal Kecamatan Tanah Abang	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123

5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Rekomendasi	125
LAMPIRAN	137
A. Form Perolehan Data	137
1. Form Pengukuran Lapangan dan Instrumen Lapangan	137
2. Form Wawancara	139
B. Hasil Pengukuran Lapangan	140
1. Suhu Udara	140
2. Kelembaban Udara.....	140
3. Suhu Objek	141
4. Kecepatan Angin.....	141
C. Pengolahan Lanjutan	142
1. Perhitungan Mean Radian Temperature.....	142
2. Perhitungan Jumlah Sampel Validasi	143
D. Dokumentasi Lapangan	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kondisi efek pulau panas perkotaan	13
Gambar 2.2	Sistem Penginderaan Jauh	18
Gambar 2.3	Pengoperasian Dasar LIDAR	20
Gambar 2.4	Akuisisi pulsa laser dalam LIDAR	21
Gambar 2.5	Kerangka Berfikir	25
Gambar 3.1	Kondisi Morfologi Kota di Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 3.2	Gambar Peta Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3.3	Peta Pembagian Zona Pengukuran Lapangan dan titik pengukuran lapangan.....	51
Gambar 3.4	Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 4.1	DEM hasil pengolahan interpolasi.....	55
Gambar 4.2	DSM hasil pengolahan interpolasi.....	57
Gambar 4.3	Tampilan hillshade DSM	58
Gambar 4.4	<i>Normalized Digital Surface Model(N-DSM)</i>	60
Gambar 4.5	NDSM hasil pengolahan interpolasi.....	62
Gambar 4.6	Tampilan hillshade NDSM	63
Gambar 4.7	Bangunan 3 dimensi dari data LIDAR lokasi penelitian	65
Gambar 4.8	Hasil segmentasi vegetasi dan non-vegetasi Kecamatan Tanah Abang...	70
Gambar 4.9	Peta morfologi kota Kecamatan Tanah Abang.....	73
Gambar 4.10	Grafik Temperatur Udara Kecamatan Tanah Abang	75
Gambar 4.11	Gambar 3 dimensi sebaran suhu udara	76
Gambar 4.12	Peta sebaran suhu udara.....	77
Gambar 4.13	Model 3 dimensi Sebaran Suhu Udara di Kecamatan Tanah Abang	77
Gambar 4.14	Permukiman kepadatan tinggi	80
Gambar 4.15	Grafik Kelembaban Udara Kecamatan Tanah Abang	82
Gambar 4.16	Kerapatan bangunan sedang	83
Gambar 4.17	Kerapatan bangunan sedang dengan bangunan tinggi.....	84
Gambar 4.18	Peta sebaran kelembaban udara	85
Gambar 4.19	Model 3 dimensi kelembaban udara	86
Gambar 4.20	<i>Urban canyon area</i>	87
Gambar 4.21	Grafik Kecepatan Angin Kecamatan Tanah Abang	88
Gambar 4.22	Peta sebaran kecepatan angin	89
Gambar 4.23	Model 3 dimensi persebaran kecepatan angin	90
Gambar 4.24	Raster hasil transformasi PCA	100
Gambar 4.25	Peta kenyamanan termal berdasarkan hasil <i>principal component analysis</i>	102
Gambar 4.26	Model 3 dimensi kenyamanan termal Kecamatan Tanah Abang.....	103
Gambar 4.27	Model 3 dimensi kenyamanan termal pada morfologi dengan struktur bangunan tinggi	104
Gambar 4.28	Model 3 dimensi kenyamanan termal pada morfologi kerapatan bangunan tinggi	105
Gambar 4.29	Model 3 dimensi kenyamanan termal dengan morfologi kerapatan bangunan sedang.....	106
Gambar 4.30	Diagram suhu puncak Kecamatan Tanah Abang	109
Gambar 4.31	Diagram persentase faktor penyebab tingginya suhu udara	110
Gambar 4.32	Diagram persepsi masyarakat terhadap faktor penyebab kenaikan suhu.....	111
Gambar 4.33	Diagram tingkat kenyamanan termal responden di lokasi penelitian	112

Gambar 4.34	Peta sebaran kenyamanan termal berdasarkan persepsi masyarakat	113
Gambar 4.35	Model 3 dimensi kenyamanan termal berdasarkan persepsi masyarakat di Kecamatan Tanah Abang	114
Gambar 4.36	Model 3 dimensi kenyamanan termal berdasarkan persepsi masyarakat pada morfologi struktur bangunan tinggi.....	115
Gambar 4.37	Model 3 dimensi kenyamanan termal berdasarkan persepsi masyarakat pada morfologi kerapatan bangunan tinggi	116
Gambar 4.38	Model 3 dimensi kenyamanan termal berdasarkan persepsi masyarakat pada morfologi area terbuka	117
Gambar 4.39	Peta sebaran sampel uji validasi Kecamatan Tanah Abang	120

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Bahan Penelitian dan Spesifikasi Data.....	29
Tabel 3.2	Klasifikasi kepadatan permukiman.....	35
Tabel 3.3	Batas kenyamanan termal dalam temperatur efektif.....	42
Tabel 3.4	Tabel klasifikasi nilai Cohen's Kappa	45
Tabel 3.5	Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	46
Tabel 3.6	Klasifikasi <i>local climate zones</i>	49
Tabel 4.1	Ketinggian Bangunan dilokasi penelitian (Secara detail dituliskan dalam Lampiran C pada tabel C.4).....	65
Tabel 4.2	Klasifikasi ketinggian bangunan.....	66
Tabel 4.3	Confusion matrix akurasi ketinggian bangunan	67
Tabel 4.4	Confusion matrix uji akurasi vegetasi	71
Tabel 4.5	Kalsifikasi morfologi kota berdasarkan <i>local climate zone</i>	72
Tabel 4.6	<i>Confusion matrix</i> akurasi kerapatan bangunan.....	74
Tabel 4.7	Tabel Rata-rata suhu Kecamatan Tanah Abang.	74
Tabel 4.8	Tabel kelembaban udara Tanah Abang	82
Tabel 4.9	Tabel Kecepatan Angin.....	88
Tabel 4.10	Nilai MRT pada setiap kerapatan bangunan	91
Tabel 4.11	Matriks korelasi hasil <i>principal component analysis</i>	92
Tabel 4.12	Matriks hasil korelasi variabel dan kenyamanan termal.....	94
Tabel 4.13	Tabel <i>eigenvectors</i> hasil pengolahan PCA.....	96
Tabel 4.14	Tabel persentase dan akumulasi nilai eigen value	99
Tabel 4.15	Tabel kontingensi hasil peta pengolahan lapangan dan persepsi masyarakat.....	121