

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	16
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.6 Keaslian Penelitian.....	17
1.7 Kerangka Penelitian.....	19
1.8 Sistematika Penulisan.....	20
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 21
2.1 Kawasan Perkotaan Baru.....	21
2.1.1 Kategorisasi Kota Baru.....	22
2.1.2 Kota Pada Kawasan Perbukitan.....	23
2.2 Fenomena <i>Urban Sprawl</i> pada Kawasan Perkotaan.....	24
2.3 Fenomena Perubahan Iklim Mikro Kawasan Perkotaan.....	26
2.3.1 Studi Kasus Fenomena Perubahan Iklim Mikro Kawasan.....	27
2.3.2 <i>Urban Density</i> Terhadap Perubahan Iklim Mikro Kawasan.....	38
2.3.3 <i>Green Area</i> Terhadap Perubahan Iklim Mikro Kawasan.....	39
2.3.4 Albedo dan Material Perkotaan Terhadap Perubahan Iklim Mikro Kawasan.....	40
2.3.5 Geometri Perkotaan Terhadap Perubahan Iklim Mikro Kawasan.....	41
2.4 Kenyamanan Termal.....	42
2.4.1 Kenyamanan Termal Ruang Luar Kawasan.....	43
2.4.2 Indeks Kenyamanan Termal Ruang Luar Kawasan.....	44



2.5 Konsep Kota Berkelanjutan.....	46
2.5.1 Teori <i>Eco – Compact City</i>	48
BAB III METODE PENELITIAN	51
3.1 Variabel Penelitian	52
3.2 Metode Pengumpulan Data	55
3.3 Metode Analisis Tingkat Kekompakan	56
3.4 Metode Simulasi ENVI - Met.....	58
3.4.1 Tahap Persiapan	59
3.4.2 Tahap Digitasi.....	59
3.4.3 Tahap Konfigurasi	60
3.4.4 Tahap Simulasi	61
3.4.5 Tahap Kalkulasi	61
3.4.6 Tahap Pengolahan Data	62
3.5 Metode Analisis Data	64
3.6 Diagram Alur Analisis Penelitian.....	65
3.7 Penjabaran Variabel	66
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI	69
4.1 Gambaran Umum Lokasi	69
4.2 Kondisi Iklim Kota Luwuk.....	70
4.3 Gambaran Umum Kawasan Bukit Halimun.....	73
4.3.1 Geografi Kawasan Bukit Halimun.....	74
4.3.2 Topografi Kawasan Bukit Halimun	74
4.3.3 Gambaran Umum Masterplan Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun.....	75
4.3.4 Tata Guna Lahan Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun.....	75
4.3.5 Tata Massa Bangunan Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun.....	76
4.3.6 Sirkulasi Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun	77
BAB V HASIL SIMULASI DAN ANALISIS	83
5.1 Analisis Rencana Eksisting Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun	83
5.1.1 Penilaian Densitas Kawasan Bukit Halimun	83
5.1.2 Penilaian Aktivitas Kawasan Bukit Halimun	88
5.1.3 Penilaian Skala Kawasan Bukit Halimun	89
5.1.4 Penilaian Sistem Transportasi Kawasan Bukit Halimun	90
5.1.5 Penilaian Kesejahteraan Sosial Kawasan Bukit Halimun.....	91
5.1.6 Penilaian Tingkat Kekompakan Kawasan Bukit Halimun	92



5.2 Analisis Kondisi Eksisting Kawasan Perkotaan Baru Bukit Halimun	93
5.2.1 Densitas Kawasan Bukit Halimun	94
5.2.2 <i>Green Area</i> Kawasan Bukit Halimun	95
5.2.3 Material Tutupan Lahan Kawasan Bukit Halimun	95
5.3 Analisis Dampak Atribut Perkotaan Terhadap Kondisi Iklim Mikro.....	96
5.3.1 Geometri Perkotaan Terhadap Iklim Mikro.....	96
5.3.2 Ruang Hijau dan Vegetasi Terhadap Iklim Mikro.....	101
5.3.3 Material Tutupan Lahan Terhadap Iklim Mikro	104
5.4 Kondisi Iklim Mikro Kawasan Bukit Halimun	106
5.4.1 Suhu Udara	106
5.4.2 Kecepatan Angin.....	110
5.4.3 <i>Surface Albedo</i>	114
5.4.4 <i>Predict Mean Vote (PMV)</i> Kawasan Bukit Halimun	115
5.5 <i>Checklist Design Review</i>	120
5.6 Respon Arahan Rancangan Kawasan	124
5.7 Strategi Peningkatan Nilai Kekompakan Kawasan Bukit Halimun	126
5.7.1 Rencana Densitas Kawasan Bukit Halimun	126
5.7.2 Rencana Aktivitas Kawasan Bukit Halimun.....	128
5.7.3 Sistem Transportasi Umum dan <i>Pedestrian Ways</i> Kawasan	129
5.8 Strategi Mitigasi Perubahan Iklim Mikro Kawasan Bukit Halimun	132
5.8.1 Tata Massa Bangunan Kawasan	132
5.8.2 Tata Ruang Hijau Kawasan	134
5.8.3 Material Perkerasan Kawasan.....	136
5.9 Simulasi Iklim Mikro Hasil Desain Kawasan	138
5.9.1 Hasil Desain Terhadap Suhu Udara Kawasan	138
5.9.2 Hasil Desain Terhadap Kecepatan Angin Kawasan	142
5.9.3 Hasil Desain Terhadap <i>Surface Albedo</i> Kawasan.....	145
5.9.4 Hasil Desain Terhadap PMV Kawasan.....	147
5.10 Desain <i>Guideline</i> Konsep <i>Eco – Compact City</i>	149
BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	151
6.1 Kesimpulan.....	151
6.2 Rekomendasi	152
6.3 Saran Penelitian Lanjutan.....	153
Daftar Pustaka	154

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kode Persil Arahkan Desain Area Blok A dan Blok B	157
Lampiran B Data Persil Eksisting Area Blok A	158
Lampiran C Data Persil Eksisting Area Blok B	159
Lampiran D Kode Persil Arahkan Desain Area Blok A dan Blok B	160
Lampiran E Data Persil Arahkan Desain Area Blok A	161
Lampiran F Data Persil Arahkan Desain Area Blok B	162
Lampiran G Termal Map Suhu Udara Eksisting Blok A Pukul 12.00 WITA	163
Lampiran H Tabel Hasil Simulasi Iklim Mikro Eksisting Pada Titik Blok A	164
Lampiran I Termal Map Hasil Desain Terhadap Suhu Udara Blok A Pukul 12.00 WITA	165
Lampiran J Tabel Hasil Simulasi Iklim Mikro Arahkan Desain Pada Titik Blok A.....	166
Lampiran K Termal Map Suhu Udara Eksisting Blok B Pukul 12.00 WITA	167
Lampiran L Termal Map Hasil Desain Terhadap Suhu Udara Blok B Pukul 12.00 WITA.....	168
Lampiran M Tabel Hasil Simulasi Iklim Mikro Eksisting Pada Titik Blok B	169
Lampiran N Tabel Hasil Simulasi Iklim Mikro Arahkan Desain Pada Titik Blok B.....	170

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Proyeksi Penduduk Kecamatan Luwuk Selatan (Kecamatan Luwuk Selatan Dalam Angka, 2024).....	1
Tabel 1.2 Sensasi Kenyamanan Termal Ruang Luar (ASHRAE 55, 2004).....	10
Tabel 1.3 Keaslian Penelitian.....	17
Tabel 2.1 Rasio H/W Beberapa Area Kota Bangkok (Takkanon, 2016).....	33
Tabel 2.2 Kesimpulan Studi Kasus Fenomena Iklim Mikro Kawasan.....	35
Tabel 2.3 Nilai Albedo dan Emisivitas Dari Berbagai Jenis Material Permukaan Perkotaan (Hewitt Herrere et al. Dalam Buku, Ridwan, 2023).....	41
Tabel 2.4 Penilaian Bentuk Kota Berkelanjutan (Jabareen, 2006).....	47
Tabel 3.1 Landasan Teori.....	52
Tabel 3.2 Proses Pengolahan Data ENVI-met (Sintong,2022)	63
Tabel 3.3 Checklist Penilaian Kondisi Eksisting Kawasan Perkotaan Baru	66
Tabel 4.1 Presentase Rencana Tata Guna Lahan Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun, 2007).....	76
Tabel 5.1.1 Klasifikasi KDB Bok Peruntukan Lahan (Kepmen PU No. 640/kpts/1986 Tentang : Perencanaan Tata Ruang Kota)	84
Tabel 5.1.2 Klasifikasi KLB Bok Peruntukan Lahan (Kepmen PU No. 640/kpts/1986 Tentang : Perencanaan Tata Ruang Kota)	84
Tabel 5.1.3 Variabel dan Parameter Densitas (Widyastuti, 2017 dalam Widiyannita, 2017).....	85
Tabel 5.1.4 Analisis Jumlah Bangunan dan Kepadatan Kawasan Bukit Halimun.....	86
Tabel 5.1.5 Total Nilai KDB, KLB dan KDH Rencana Eksisting Kawasan.....	87
Tabel 5.1.6 Penilaian Densitas Kawasan Bukit Halimun.....	87
Tabel 5.1.7 Penilaian Aktivitas Kawasan Bukit Halimun	88
Tabel 5.1.8 Penilaian Skala Kawasan Bukit Halimun	89
Tabel 5.1.9 Penilaian Sistem Transportasi Umum Kawasan Bukit Halimun	91
Tabel 5.2.1 Rencana Tipe Hunian Kawasan Bukit Halimun	91
Tabel 5.2.2 Penilaian Kesejahteraan Kawasan Bukit Halimun	92
Tabel 5.2.3 Nilai KDB, KLB dan KDH Eksisting Kawasan.....	94
Tabel 5.2.4 Persentase Material Tutupan Lahan Kawasan.....	96
Tabel 5.2.5 Klasifikasi Kenyamanan Termal Daerah Tropis (SNI 03-6572-2001 dalam Jurnal Eqbal, 2020).....	109
Tabel 5.2.6 Klasifikasi Kecepatan Angin Terhadap Kenyamanan Termal (Heinz Frick, 2008).....	113
Tabel 5.2.7 Tabel <i>Checklist Design Review</i>	120
Tabel 5.2.8 Respon Terhadap Permasalahan Kawasan	124
Tabel 5.2.9 Rencana Densitas Kawasan Bukit Halimun	127
Tabel 5.3.1 Rencana Aktivitas Kawasan Bukit Halimun	129
Tabel 5.3.2 Rencana Sistem Transportasi Umum Kawasan Bukit Halimun	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.1 Rencana Tata Guna Lahan Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007).....	2
Gambar 1.1.2 Time Series Kawasan Bukit Halimun (Google Earth)	3
Gambar 1.1.3 Sirkulasi Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007)	4
Gambar 1.1.4 Rencana Dominasi Peruntukan Bangunan Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007).....	5
Gambar 1.1.5 Fenomena <i>Urban Sprawl</i> Kawasan Bukit Halimun	6
Gambar 1.1.6 <i>Ribbon Development Urban Sprawl</i> Kawasan Bukit Halimun	7
Gambar 1.1.7 Ilustrasi Suhu Permukaan dan Suhu Udara Pagi dan Malam Hari (Voogt, 2002).....	8
Gambar 1.1.8 Kondisi Iklim Kota Luwuk (Kabupaten Banggai Dalam Angka, 2024)	11
Gambar 1.1.9 <i>Comfort Calculator</i> (CBE <i>Thermal Comfort Tool</i>).....	12
Gambar 1.2.1 Prinsip Perancangan Konsep <i>Eco – Compact City</i>	13
Gambar 1.2.2 <i>Research Framework</i>	19
Gambar 2.1.1 Strategi Perancangan Pada Kawasan Berkontur (Chawhan, 2021)	23
Gambar 2.1.2 Pola Perkembangan Perkotaan (Google.com)	25
Gambar 2.1.3 <i>Putrajaya City Masterplan</i> (Google.com).....	28
Gambar 2.1.4 Lokasi Penelitian, Putrajaya, Malaysia (Qaid et al, 2016).....	29
Gambar 2.1.5 Suhu Permukaan pada Kota Putrajaya, Malaysia (Qaid et al, 2016).....	30
Gambar 2.1.6 Rencana Zonasi Tata Guna Lahan Bangkok, Thailand (Takkanon, 2016).....	31
Gambar 2.1.7 Perhitungan Rasio H/W Pada Kasus Ketinggian Bangunan Seragam (Takkanon, 2016).....	31
Gambar 2.1.8 Perhitungan Rasio H/W Pada Kasus Ketinggian Bangunan Bervariasi (Takkanon, 2016).....	32
Gambar 2.1.9 Bonus Rasio Lantai Bangunan / FAR (Takkanon, 2016)	33
Gambar 2.2.1 Suhu Udara Rata – rata Pada 6 Area Penelitian di Bangkok (Takkanon, 2016)	34
Gambar 2.2.2 Efek Geometri Perkotaan Terhadap Penyerapan dan Pantulan Radiasi Matahari (Ridwan, 2023).....	42
Gambar 2.2.3 Komponen PMV Pada Ruang Luar (Matzarakis et al, 1997 Dalam Honjo, 2009)	46
Gambar 2.2.4 Perbedaan <i>Compact City</i> dan <i>Sprawling City</i> (Prasetyo, 2017)	49
Gambar 3.1 Tahap Persiapan (Envi-Met).....	59
Gambar 3.2 Tahap Digitasi (Envi-Met).....	60
Gambar 3.3 Tahap Konfigurasi (Envi-Met).....	60
Gambar 3.4 Tahap Simulasi (Envi-Met)	61
Gambar 3.5 Tahap Kalkulasi (Envi-Met).....	62
Gambar 3.6 Tahap Pengolahan Data (Envi-Met).....	62
Gambar 3.7 Digitasi Eksisting Pada ENVI-met 5.6.1 (ENVI-met 5.6.1).....	64



Gambar 3.8 Diagram Alur Analisis.....	65
Gambar 4.1.1 Peta Kabupaten Banggai (RTRW Kabupaten Banggai 2012 – 2032).....	69
Gambar 4.1.2 Peta Curah Hujan (RTRW Kabupaten Banggai 2012 – 2032)	70
Gambar 4.1.3 Suhu Maksimal dan Minimum Kota Luwuk (Weatherspark.com).....	71
Gambar 4.1.4 Kecepatan Angin Kota Luwuk (Weatherspark.com).....	71
Gambar 4.1.5 Arah Angin Kota Luwuk (Weatherspark.com)	72
Gambar 4.1.6 Kelembaban Udara Kota Luwuk (Weatherspark.com).....	72
Gambar 4.1.7 Hasil Observasi Temperatur dan Kelembaban Udara Bukit Halimun.....	73
Gambar 4.1.8 Kondisi Eksisting Kawasan Bukit Halimun	73
Gambar 4.1.9 Peta Kontur Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007)	74
Gambar 4.2.1 Rencana Dominasi Peruntukan Bangunan Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007).....	75
Gambar 4.2.2 Rencana Ketinggian Bangunan Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007).....	76
Gambar 4.2.3 Rencana Sirkulasi Kawasan Bukit Halimun (RTBL Kawasan Bukit Halimun 2007). 78	
Gambar 4.2.4 Titik Potongan Jalan	79
Gambar 4.2.5 Potongan Jalan 1	79
Gambar 4.2.6 Potongan Jalan 2 dan 3	80
Gambar 4.2.7 Potongan Jalan 4 dan 5	81
Gambar 4.2.8 Potongan Jalan 6.....	82
Gambar 5.1.1 Aksesibilitas Kawasan Bukit Halimun	89
Gambar 5.1.2 Grafik Penilaian Tingkat Kekompakan Kawasan Bukit Halimun.....	93
Gambar 5.1.3 Pembagian Blok Pada Area Amatan.....	94
Gambar 5.1.4 Peta Ruang Hijau Kawasan Bukit Halimun.....	95
Gambar 5.1.5 Pengujian Bentuk Geometri Perkotaan Terhadap Perubahan Iklim Mikro Kawasan.. 97	
Gambar 5.1.6 Termal Map Geometri Perkotaan Terhadap Perubahan Iklim Mikro	98
Gambar 5.1.7 Termal Map Kecepatan dan Pergerakan Angin Pada Kawasan Padat.....	99
Gambar 5.1.8 Grafik Geometri Perkotaan Terhadap Temperatur Udara	100
Gambar 5.1.9 Grafik Geometri Perkotaan Terhadap Kecepatan Angin.....	100
Gambar 5.2.1 Dampak Ruang Terbuka Hijau dan Vegetasi Terhadap Perubahan Iklim Mikro.....	101
Gambar 5.2.2 Termal Map Dampak RTH dan Vegetasi Terhadap Suhu Udara Siang Hari.....	102
Gambar 5.2.3 Dampak Ruang Terbuka Hijau dan Vegetasi Terhadap Suhu Udara	103
Gambar 5.2.4 Dampak Ruang Terbuka Hijau dan Vegetasi Terhadap Kecepatan Angin.....	103
Gambar 5.2.5 Dampak Material Perkerasan Kawasan Terhadap Perubahan Iklim Mikro.....	104
Gambar 5.2.6 Termal Map Dampak Material Perkerasan Terhadap Suhu Udara Siang Hari.....	105
Gambar 5.2.7 Dampak Material Perkerasan Terhadap Suhu Udara.....	105
Gambar 5.2.8 Hasil Simulasi Suhu Udara Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 12.00	106
Gambar 5.2.9 Hasil Simulasi Suhu Udara Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 22.00	107



Gambar 5.3.1 Hasil Simulasi Suhu Udara Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 12.00.....	108
Gambar 5.3.2 Hasil Simulasi Suhu Udara Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 22.00.....	109
Gambar 5.3.3 Hasil Simulasi Kecepatan Angin Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 12.00.....	110
Gambar 5.3.4 Hasil Simulasi Kecepatan Angin Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 22.00.....	111
Gambar 5.3.5 Hasil Simulasi Kecepatan Angin Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 12.00.....	112
Gambar 5.3.6 Hasil Simulasi Kecepatan Angin Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 22.00.....	113
Gambar 5.3.7 Hasil Simulasi <i>Surface Albedo</i> Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 12.00.....	114
Gambar 5.3.8 Hasil Simulasi <i>Surface Albedo</i> Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 12.00.....	115
Gambar 5.3.9 Hasil Simulasi PMV Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 12.00.....	116
Gambar 5.4.1 Hasil Simulasi PMV Kawasan Bukit Halimun Blok A Pukul 22.00.....	117
Gambar 5.4.2 Hasil Simulasi PMV Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 12.00.....	118
Gambar 5.4.3 Hasil Simulasi PMV Kawasan Bukit Halimun Blok B Pukul 22.00.....	119
Gambar 5.4.4 Rencana <i>Vertical House</i> Kawasan Bukit Halimun.....	127
Gambar 5.4.5 Rencana Titik <i>Mix Used</i> Pada Kawasan.....	128
Gambar 5.4.6 Titik Halte, Radius dan Skema Jalur Transportasi	130
Gambar 5.4.7 Visualisasi <i>Pedestrian Ways</i> Kawasan.....	131
Gambar 5.4.8 Nilai Kekompakan Kawasan Bukit Halimun Berdasarkan Arahan Desain.....	132
Gambar 5.4.9 Tata Massa Bangunan Blok A dan Blok B.....	133
Gambar 5.5.1 Viasualisasi Kawasan	134
Gambar 5.5.2 Tata Ruang Hijau Blok A.....	135
Gambar 5.5.3 Tata Ruang Hijau Blok B	136
Gambar 5.5.4 Visualisasi RTH Blok A dan B.....	136
Gambar 5.5.5 Rencana <i>Pedestrian Ways</i> Kawasan.....	137
Gambar 5.5.6 Rencana Penataan Material Perkerasan Kawasan Blok A dan Blok B.....	138
Gambar 5.5.7 Simulasi Hasil Desain Blok A Terhadap Suhu Udara Pukul 12.00 Wita.....	139
Gambar 5.5.8 Grafik Perbandingan Suhu Udara Eksisting dan Hasil Desain Blok A	140
Gambar 5.5.9 Simulasi Hasil Desain Blok B Terhadap Suhu Udara Pukul 12.00 Wita	141
Gambar 5.6.1 Grafik Perbandingan Suhu Udara Eksisting dan Hasil Desain Blok B	142
Gambar 5.6.2 Simulasi Hasil Desain Blok A Terhadap Kecepatan Angin Pukul 12.00 Wita	143
Gambar 5.6.3 Grafik Perbandingan Kecepatan Angin Eksisting dan Hasil Desain Blok A	143
Gambar 5.6.4 Simulasi Hasil Desain Blok B Terhadap Kecepatan Angin Pukul 12.00 Wita	144
Gambar 5.6.5 Grafik Perbandingan Kecepatan Angin Eksisting dan Hasil Desain Blok B.....	145
Gambar 5.6.6 Simulasi Hasil Desain Blok A Terhadap <i>Surface Albedo</i> Pukul 12.00 Wita	146
Gambar 5.6.7 Simulasi Hasil Desain Blok B Terhadap <i>Surface Albedo</i> Pukul 12.00 Wita.....	147
Gambar 5.6.8 Simulasi Hasil Desain Blok A Terhadap PMV Kawasan Pukul 12.00 Wita.....	148
Gambar 5.6.9 Simulasi Hasil Desain Blok B Terhadap PMV Kawasan Pukul 12.00 Wita.....	149