UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR SINGKATAN xx
DAFTAR ISTILAH xxi
INTISARI xxii
ABSTRACT xxiii

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1. LATAR BELAKANG 1
1.1.1. Kampung Urban Dan Permukiman Berkelanjutan 1
1.1.2. Pentingnya Kampung Urban Berkelanjutan 3
1.1.3. Kampung Urban di Kawasan Suryatmajan – Sosromenduran Malioboro 5
1.2. PERUMUSAN PERMASALAHAN DAN PERTANYAAN PENELITIAN 7
1.2.1. Perumusan Permasalahan Kampung Urban di Kawasan Suryatmajan – Sosromenduran Malioboro 7
1.2.2. Pertanyaan Penelitian 7
1.3. TUJUAN PENELITIAN 8
1.4. MANFAAT PENELITIAN..... 8
1.4.1. Manfaat Teoritis 8
1.4.2. Manfaat Praktis 8
1.5. PEMILIHAN LOKASI PENELITIAN KAWASAN SURYATMAJAN DAN SOSROMENDURAN 9
1.6. KEASLIAN PENELITIAN 10
1.7. KEBARUAN *(NOVELTY)* DAN *STATE OF THE ART* 21

BAB 2 KAJIAN TEORI 24
2.1. PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN 24
2.2. PERMUKIMAN DI PUSAT KOTA DAN KOTA BERKELANJUTAN 26
2.2.1. Permukiman Di Pusat Kota dan Karakternya 26

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.2. Permukiman Kota yang Mendukung Kota Berkelanjutan …….. 29
2.3. ARSITEKTUR HIJAU DAN TEORI "SUSTAINABLE HABITAT SYSTEM (T=W-D)" …….. 31
2.4. TEORI SISTEM HABITAT BERKELANJUTAN DAN APLIKASINYA DALAM BERBAGAI PENELITIAN PERMUKIMAN BERKELANJUTAN ……. 34
2.5. TINJAUAN PERMASALAHAN KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN BERDASARKAN STUDI TERDAHULU DAN FAKTOR KEBERLANJUTAN KAMPUNG URBAN …… 38
2.5.1. Tinjauan Pada Hasil-Hasil Penelitian dengan Pendekatan Kualitatif …… 38
2.5.2. Tinjauan Pada Hasil-Hasil Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif …….. 42
2.5.3. Faktor Keberlanjutan Kampung Urban ……. 43
2.5.3.1. Floor Area Ratio (FAR) ……... 44
2.5.3.2. Energy …….. 45
1) Operational Energy ……. 45
2) Embodied Energy & Embodied Carbon …… 47
3) Daylighting …… 49
2.5.3.3. Mobility …… 50
2.5.3.4. Potensi Kenyamanan Termal …….. 53
2.5.3.5. "Sense" Terkait dengan Rasa Berhuni … 56
2.6. URBAN MODELING INTERFACE (UMI)……. 57
2.7. ENVI-MET …… 64
2.8. PENDEKATAN SISTEM BERPIKIR DENGAN *SOFT SYSTEM METHODOLOGY (SSM)* …….. 65
2.9. PERSEPSI SEBAGAI ALAT UKUR …….. 67
2.10. INTERPRETASI FAKTOR-FAKTOR DALAM TEORI SUSTAINABLE HABITAT KE DALAM TEORI KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN 68
2.10.1. Definisi Faktor dan Indikator Pada Teori Throughput …….. 69
2.10.1.1. Faktor-Faktor Welfare ……. 69
A. Relief Pada Kampung Urban …… 69
B. Comfort Pada Kampung Urban …… 70
C. Health Pada Kampung Urban ……... 72
D. Safety Pada Kampung Urban …… 73
E. Sense Pada Kampung Urban …… 74
2.10.1.2. Faktor-Faktor Environmental Damage …. 77

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

A. Life Cycle Energy Pada Kampung Urban ……. 77
B. Life Cycle CO2 Pada Kampung Urban ……. 79
C. Life Cycle Cost Pada Kampung Urban ……. 80
2.10.2. Definisi Faktor Pada Teori Throughput yang Diadopsi Untuk KUB …….. 82
2.11. LANDASAN TEORI……. 87
2.12. KERANGKA TEORI …… 88

BAB 3 METODE PENELITIAN…… 91
3.1. PENDEKATAN PENELITIAN …… 91
3.2. LOKASI AMATAN INTENSIF…… 92
3.3. MENENTUKAN FAKTOR KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DENGAN SSM …….. 93
3.3.1. Tahap 1 dan 2 Penggambaran Permasalahan dan Menuangkan ke Dalam *Rich Picture* ……. 94
3.3.2. Tahap 3 Mendefinisikan Kata-Kata Kunci (*Root Definition*) dan Menuangkan Ke Dalam Elemen CATWOE …….. 95
3.3.3. Tahap 4 Model sistem berdasarkan *root definition* 97
3.3.4. Membandingkan model dengan situasi sesungguhnya ……. 110
3.3.5. Melakukan Perubahan/Penyesuaian Untuk Melakukan Perbaikan/Solusi yang Direkomendasikan ……. 111
3.4. METODA PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS DATA KUANTITATIF ……. 112
3.4.1. Metode Pengumpulan dan Pengukuran Data Kuantitatif …….. 112
3.4.2. Kelengkapan Pendukung Data Kuantitatif …… 114
3.4.3. Teknik Analisis Data Kuantitatif Dengan Software UMI dan Envi Met ……. 115
3.4.4. Dasar Asumsi Penatalaksanaan Simulasi UMI ….. 116
3.4.5. Dasar Asumsi Penatalaksanaan Simulasi EnviMet 118
3.5. METODA PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS DATA KUALITATIF …… 119
3.5.1. Metode Pengumpulan Data dan Pengukuran Data Kualitatif…….. 119
3.5.2. Kebutuhan Data Kualitatif dan Teknik Analisis 121
3.6. TAHAPAN PELAKSANAAN PENELITIAN…… 123

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 4 DESKRIPSI WILAYAH DAN OBJEK PENELITIAN …….. 124
4.1. GAMBARAN WILAYAH KOTA YOGYAKARTA…….. 124
4.2. KONDISI IKLIM KOTA YOGYAKARTA ……. 125
4.3. GAMBARAN LOKASI PENELITIAN …….. 128
4.3.1. Kalurahan Suryatmajan Kecamatan Danurejan ….. 128
4.3.1.1. Sosio Demografi …… 128
4.3.1.2 Kampung Sosrokusuman …… 129
4.3.1.3. Kampung Suryatmajan …….. 136
4.3.2. Kalurahan Sosromenduran Kecamatan Gedongtengen …….. 143
4.3.2.1. Sosio Demografi ……. 143
4.3.2.2 Kampung Pajeksan …… 144
4.3.2.3. Kampung Jogonegaran …… 151

BAB 5 ANALISIS…… **159**
5.1. ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KEBERLANJUTAN DATA PARAMETRIK FAR, ENERGY, MOBILITY, DAN POTENSI KENYAMANAN TERMAL…… 159
5.1.1. *Floor Area Ratio (FAR)* …….. 159
5.1.1.1. FAR Kampung Sosrokusuman …… 160
5.1.1.2. FAR Kampung Suryatmajan …… 161
5.1.1.3. FAR Kampung Pajeksan …….. 162
5.1.1.4. FAR Kampung Jogonegaran …… 163
5.1.2. *Energy* …….. 164
5.1.2.1. *Operational Energy (OE)* …… 164
A. *Operational Energy* Kampung Sosrokusuman ……... 165
B. *Operational Energy* Kampung Suryatmajan ……..... 166
C. *Operational Energy* Kampung Pajeksan ……..... 167
D. *Operational Energy* Kampung Jogonegaran ……..... 168
5.1.2.2. *Embodied Energy* (EE) dan *Embodied Carbon* (EC) …… 169
A. *EE & EC* Kampung Sosrokusuman ……... 170
B. *EE & EC* Kampung Suryatmajan .. 171
C. *EE & EC* Kampung Pajeksan …… 172
D. *EE & EC* Kampung Jogonegaran . 143
5.1.2.3. *Daylighting* …… 175

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

A. *Daylighting* Kampung Sosrokusuman ……. 176
B. *Daylighting* Kampung Suryatmajan ……. 176
C. *Daylighting* Kampung Pajeksan… 177
D. *Daylighting* Kampung Jogonegaran ……... 178
5.1.3. *Mobility* …… 179
5.1.3.1. *Mobility* Kampung Sosrokusuman …… 180
5.1.3.2. *Mobility* Kampung Suryatmajan …… 180
5.1.3.3. *Mobility* Kampung Pajeksan ……..….. 181
5.1.3.4. *Mobility* Kampung Jogonegaran …… 182
5.1.4. Potensi Kenyamanan Termal …… 182
5.1.4.1. Analisis Potensi Kenyamanan Termal Kampung Sosrokusuman …….. 182
A. Temperatur Udara Kampung Sosrokusuman ……. 182
B. Suhu Radian Kampung Sosrokusuman..……. 184
C. Kelembaban Udara Kampung Sosrokusuman …… 185
D. Kecepatan Angin Kampung Sosrokusuman …….. 186
5.1.4.2 Analisis Potensi Kenyamanan Termal Kampung Suryatmajan ……..… 186
A. Temperatur Kampung Suryatmajan ……. 188
B. Suhu Radian Kampung Suryatmajan..……. 188
C. Kelembaban Udara Kampung Suryatmajan …… 189
D. Kecepatan Angin Kampung Suryatmajan ……... 190
5.1.4.3 Analisis Potensi Kenyamanan Termal Kampung Pajeksan …..……..… 190
A. Temperatur Kampung Pajeksan 192
B. Suhu Radian Kampung Pajeksan 192
C. Kelembaban Udara Kampung Pajeksan …… 193
D. Kecepatan Angin Kampung Pajeksan ……..……... 194
5.1.4.4 Analisis Potensi Kenyamanan Termal Kampung Jogonegaran …… 195

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

A. Temperatur Kampung Jogonegaran …….. 196
B. Suhu Radian Kampung Jogonegaran ……. 196
C. Kelembaban Udara Kampung Jogonegaran ..…… 197
D. Kecepatan Angin Kampung Jogonegaran ……... 198
5.1.4.5 Analisis Persepsi Kenyamanan Termal …. 198
5.1.4.6. Analisis Pengukuran Data Iklim kawasan.. 199
A. Temperatur Udara Kawasan ..…. 199
B. Suhu Radian *(MRT)* Kawasan …. 200
C. Kelembaban Udara kawasan …… 201
D. Kecepatan Angin Kawasan …….. 202
5.2. ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KEBERLANJUTAN DATA NON PARAMETRIK –PERSEPSI BERHUNI ‘SENSE’ …… 202
5.2.1. Faktor Rasa Berhuni …… 203
5.2.1.1 Keamanan (*Security/Safety*)…… 204
5.2.1.2. Keterikatan Sosial (*Social-Ties*)…… 205
5.2.1.3. Kemampuan Adaptasi (*Adaptation*) ……. 206
5.2.1.4 Stabilitas Ekonomi (*Economic Stability*) 207
5.2.1.5 Ikatan Jiwa Tempat (*Place Attachment*) 208
5.2.1.6 Bangga Identitas Tempat (*Place Identity*) 209
5.2.1.7 Pelestarian Lingkungan (*Environmental Protection*) …… 210
5.2.1.8 Inisiatif Komunitas (*Community Initiative*) …… 211
5.2.1.9 Dukungan Pemerintah (*Grovernment Support*) …… 212
5.2.2. Biaya Perawatan Bangunan (*Maintenance Cost*) 213
5.3. ANALISIS TINGKAT KEBERLANJUTAN KAMPUNG URBAN DI KAWASAN SURYATMAJAN DAN SOSROMENDURAN …… 214
5.3.1. Tingkat Keberlanjutan Berdasarkan FAR, Energy, Mobility, dan Potensi Kenyamanan Termal ……. 214
5.3.2. Tingkat Keberlanjutan Berdasarkan *Peception of Sense* dan *Maintenance Cost* …… 220
5.4. FORMULASI KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN (KUB) BERDASARKAN TINGKAT KEBERLANJUTAN KAMPUNG URBAN DI KAWASAN SURYATMAJAN DAN SOSROMENDURAN…… 223
5.4.1. Formula KUB…… 223
5.4.2. Nilai KUB Kawasan Suryatmajan-Sosromenduran 224

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.4.3. Batasan-Batasan Penggunaan Model KUB ……. 227
5.4.4. Nilai KUB Berdasarkan Sumber Acuan dan Hasil Pengukuran Kawasan Suryatmajan-Sosromenduran 228
5.5. PEMODELAN MENCAPAI KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN YANG OPTIMAL DI KAWASAN SURYATMAJAN DAN SOSROMENDURAN …… 231
5.5.1. Konfigurasi Data Pemodelan …… 231
5.5.2. Peta dan Titik Amatan Simulasi …….. 234
5.5.3. Hasil Simulasi dan Pemodelan FAR, Energy, dan Mobility ……. 240
5.5.3.1. Hasil Simulasi dan Pemodelan FAR ..…. 240
5.5.3.2 Hasil Simulasi dan Pemodelan Energy … 210
5.5.3.3. Hasil Simulasi dan Pemodelan Mobility .. 242
5.5.4. Tingkat Keberlanjutan Berdasarkan Hasil Simulasi dan Pemodelan FAR, Energy, dan Mobility …… 249
5.5.5 Hasil Simulasi dan Pemodelan Potensi Kenyamanan Termal **……...** 250
5.5.5.1. Hasil Simulasi dan Pemodelan Temperatur Udara …… 251
5.5.5.2. Hasil Simulasi dan Pemodelan Suhu Radian (MRT) …… 252
5.5.5.3. Hasil Simulasi dan Pemodelan Kelembaban Udara …… 254
5.5.5.4. Hasil Simulasi dan Pemodelan Kecepatan Angin …… 255
5.5.5.5. Tingkat Keberlanjutan Berdasarkan Hasil Simulasi dan Pemodelan Potensi Kenyamanan Termal …… 257
5.5.6 Analisis Hasil Simulasi dan Pemodelan A B C …… 262
5.6. DIALOG TEORITIK KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN **……** 263
5.6.1. Faktor-Faktor Yang Kuat Mempengaruhi Keberlanjutan Kampung Urban …… 263
5.6.2. Sistem Kampung Urban Berkelanjutan (KUB) ….. 268
5.6.3. Implikasi Teoritik Global Penciptaan Ruang Huni Perkampungan Urban Berkelanjutan ……. 269

BAB 6 KESIMPULAN …… **273**
5.1. KESIMPULAN…….. 273
5.2. SARAN…… 274

DAFTAR PUSTAKA .....

LAMPIRAN .....

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel	1.1.	Model Penelitian Kampung Kota dan Gambaran Hasil	11
Tabel	1.2.	Penelitian Terkait dengan Model Kampung Urban Berkelanjutan di Indonesia dan Negara Lain	14
Tabel	1.3.	Sejumlah Model Penelitian dengan Simulasi (Eksperimen) di Indonesia dan berbagai negara	19
Tabel	2.1.	Penggunaan Teori Sustainable Habitat Dalam Berbagai Penelitian	34
Tabel	2.2.	Penelitian Kampung Kota Dengan Pendekatan Kualitatif	39
Tabel	2.3.	Penelitian Kampung Kota Dengan Pendekatan Kuantitatif	42
Tabel	2.4.	Batas FAR Kawasan Perumahan	44
Tabel	2.5.	Indeks Konsumsi Energi Gedung	47
Tabel	2.6.	Nilai Acuan Embodied Energy dan Embodied Carbon	48
Tabel	2.7.	Persentase yang disetarakan dengan nilai Likert berdasar jenis ruang (berlaku untuk sDA300/50%)	50
Tabel	2.8	Rentang Nilai Walkability dalam Walkscore	51
Tabel	2.9.	Rentang Nilai Bikeability dalam Walkscore	51
Tabel	2.10	Kelebihan dan batasan EnviMet	65
Tabel	2.11.	Indikator Masing-Masing Faktor Welfare	76
Tabel	2.12.	Indikator Masing-Masing Faktor Environmental Damage	81
Tabel	2.13.	Keterkaitan Teoritik Faktor Dalam Teori Througput Dengan Faktor Dalam Teori KUB	84
Tabel	3.1.	Elemen CATWOE	96
Tabel	3.2.	*Root Definition* Kampung Urban Berkelanjutan	97
Tabel	3.3.	Model KUB Berdasarkan *Root Definition*	97
Tabel	3.4.	Adopsi Faktor Teori T ke Dalam Operasional Faktor KUB	99
Tabel	3.5.	Model dan Situasi Sesungguhnya	110
Tabel	3.6.	Faktor Keberlanjutan Basis Data Kuantitatif	113
Tabel	3.7.	Template Material Bangunan Gedung	116
Tabel	3.8.	Spesifikasi termal material glazing (operational dan embodied)	116
Tabel	3.9.	Spesifikasi termal material opaque (operational dan embodied)	117
Tabel	3.10.	Waktu pemakaian bangunan	117
Tabel	3.11.	Waktu pemakaian peralatan bangunan	117
Tabel	3.12.	Acuan Penilaian Faktor-Faktor Keberlanjutan	117
Tabel	3.13.	Data konfigurasi simulasi ENVIMET	118

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel	3.14.	Acuan Nilai Kenyamanan Termal Berdasarkan Studi Terdahulu Terkait Kenyamanan Termal Luar Ruang dan Studi Internasional Kenyamanan Termal di Daerah Tropis	119
Tabel	3.15.	Definisi Operasional dan Pengukuran Basis Data Kualitatif	119
Tabel	4.1.	Peta Wilayah Pembagian dan luas wilayah kecamatan di Kota Yogyakarta	125
Tabel	4.2.	Iklim Yogyakarta Tahun 2022	127
Tabel	4.3.	Data Fungsi Bangunan Kampung Sosrokusuman	132
Tabel	4.4.	Data Ketinggian Bangunan Kampung Sosrokusuman	133
Tabel	4.5.	Data Fungsi Bangunan Kampung Suryatmajan	138
Tabel	4.6.	Data Ketinggian Bangunan Kampung Suryatmajan	140
Tabel	4.7.	Data Fungsi Bangunan Kampung Pajeksan	147
Tabel	4.8.	Data Ketinggian Bangunan Kampung Pajeksan	148
Tabel	4.9.	Data Fungsi Bangunan Kampung Jogonegaran	154
Tabel	4.10.	Data Ketinggian Bangunan Kampung Jogonegaran	155
Tabel	5.1.	Hasil Simulasi FAR di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	159
Tabel	5.2.	Hasil Simulasi Operational Energy di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	164
Tabel	5.3.	Hasil Simulasi EE dan EC di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran.	169
Tabel	5.4.	Hasil Simulasi Daylighting di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	175
Tabel	5.5.	Hasil Simulasi Mobility di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	179
Tabel	5.6.	Persepsi Warga Terhadap Parameter Cuaca	199
Tabel	5.7.	Temperatur Udara di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	200
Tabel	5.8.	Suhu Radian di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	200
Tabel	5.9.	Kondisi Kelembaban Udara Rata-Rata di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	201
Tabel	5.10.	Kecepatan Angin Rata-rata di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	202
Tabel	5.11.	Hasil Rerata Persepsi *Safety* Kawasan	204
Tabel	5.12.	Hasil Rerata Persepsi *Social Ties* Kawasan	205
Tabel	5.13.	Hasil Rerata Persepsi *Adaptation* Kawasan	206
Tabel	5.14	Hasil Rerata Persepsi *Economic Stability* Kawasan	207
Tabel	5.15.	Hasil Rerata Persepsi *Place Attachment* Kawasan	208
Tabel	5.16.	Hasil Rerata Persepsi *Place Identity* Kawasan	209

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel	5.17.	Hasil Rerata Persepsi *Environmental Protection* Kawasan	210
Tabel	5.18.	Hasil Rerata Persepsi *Community Initiative* Kawasan	211
Tabel	5.19.	Hasil Rerata Persepsi *Government Support* Kawasan	212
Tabel	5.20.	Hasil Rerata Persepsi *Maintenance Cost* Kawasan	213
Tabel	5.21.	Rekapitulasi Hasil Rerata Faktor FAR, Energy, Mobility	216
Tabel	5.22.	Rekapitulasi Hasil Rerata Faktor Potensi Kenyamanan Termal	219
Tabel	5.23.	Interpretasi Hasil Pengukuran Potensi Kenyamanan Termal	219
Tabel	5.24.	Rekapitulasi Hasil Rerata Faktor Rasa Berhuni	220
Tabel	5.25.	Perhitungan Nilai KUB	225
Tabel	5.26.	Hasil Perhitungan Nilai KUB dan Detail Acuan	229
Tabel	5.27.	Faktor Intervensi (Intervening Factor) Pemodelan	232
Tabel	5.28.	Perubahan Total Luas Lantai Bangunan	240
Tabel	5.29.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi FAR	241
Tabel	5.30.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Operational Energy	242
Tabel	5.31.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Embodied Energy	243
Tabel	5.32.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Embodied Carbon	245
Tabel	5.33.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Daylighting (sDA)	246
Tabel	5.34.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Mobility	248
Tabel	5.35.	Hasil Keberlanjutan Pemodelan Faktor Parametrik	250
Tabel	5.36.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Temperatur Udara	251
Tabel	5.37.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Suhu Radian (MRT)	253
Tabel	5.38.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Kelembaban Udara	255
Tabel	5.39.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Kecepatan Angin	256
Tabel	5.40.	Hasil Keberlanjutan Pemodelan Faktor Termal	258
Tabel	5.41.	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi PMV	259
Tabel	5.42.	Rincian hasil simulasi pemodelan kampung Urban keberlanjutan Faktor FAR, OE, EE, EC, D, dan M	260
Tabel	5.43.	Rincian hasil simulasi pemodelan kampung urban keberlanjutan Potensi kenyamanan termal	261

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1.1.	Wilayah Amatan Intensif Kampung Kota di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	10
Gambar	1.2.	Kebaruan Penelitian Kampung Urban berkelanjutan	23
Gambar	2.1.	Keterhubungan Pilar Sosial, Pilar Ekonomi, dan Pilar Lingkungan	25
Gambar	2.2	Gambaran Evolusi Lingkungan Perkotaan Saat Ini	30
Gambar	2.3.	Formula Sistem Habitat Berkelanjutan (T=W-D)	33
Gambar	2.4.	Penggunaan Teori T Matsufuji Dalam Berbagai Penelitian	37
Gambar	2.5.	Konsep Mobility	52
Gambar	2.6.	Visualisasi Hasil Simulasi Urban Modelling Interface (UMI)	58
Gambar	2.7.	Ilustrasi Simulasi Kawasan Perkotaan dengan UMI	58
Gambar	2.8.	Visualisasi hasil simulasi modul site/FAR	59
Gambar	2.9.	Visualisasi hasil simulasi modul operasional energi	60
Gambar	2.10.	Visualisasi hasil simulasi modul life cycle	61
Gambar	2.11.	Visualisasi hasil simulasi modul mobility	61
Gambar	2.12.	Visualisasi hasil simulasi modul daylighting	62
Gambar	2.13.	Kelompok parameter dalam TLF (Template Library File)	62
Gambar	2.14.	Ilustrasi tiga dimensi dengan Envi-Met	64
Gambar	2.15.	Diagram Alur Langkah SSM	66
Gambar	2.16.	Langkah SSM Dalam Bentuk Hierarki	67
Gambar	2.17.	Faktor-Faktor Welfare Dalam Teori Throughput	69
Gambar	2.18.	Faktor-Faktor Environmental Damage Dalam Teori Throughput	77
Gambar	2.19.	Transformasi Formula T Sustainable Habitat System	89
Gambar	2.20	Kerangka Teori	90
Gambar	3.1.	Visualisasi Faktor-Faktor Kampung Urban Berkelanjutan	95
Gambar	3.2.	Visualisasi Adopsi Teori T dan Temuan Empiris Sebagai Konstruksi Penelitian	98
Gambar	3.3.	Skema Analisis Faktor Berdasarkan Piranti Lunak dan Alat Ukur	112
Gambar	3.4.	Tahapan pelaksanaan penelitian	123
Gambar	4.1.	Peta Wilayah Kota Yogyakarta	124
Gambar	4.2.	Grafik temperatur udara Tahun 2022	126
Gambar	4.3.	Grafik kelembaban udara Tahun 2022	126
Gambar	4.4	Grafik kecepatan angin rata-rata tahun 2022	127
Gambar	4.5.	Peta Lokasi Kalurahan Suryatmajan	128

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar	4.6.	Lokasi Amatan Kampung Sosrokusuman	130
Gambar	4.7.	Visualisasi Model Tiga Dimensi Kampung Sosrokusuman	130
Gambar	4.8.	Akses menuju/keluar Kampung Sosrokusuman dari Jalan Malioboro (atas) dan Jalan Mataram (bawah)	131
Gambar	4.9.	Peta Fungsi Bangunan Kampung Sosrokusuman	132
Gambar	4.10.	Peta Ketinggian Bangunan Kampung Sosrokusuman	133
Gambar	4.11.	Peta Ruang Terbuka Kampung Sosrokusuman	134
Gambar	4.12.	Ruang Terbuka Hijau Sebagai Taman di Pekarangan Rumah	134
Gambar	4.13.	Peta Sirkulasi Kampung Sosrokusuman	135
Gambar	4.14.	Jalan di Kampung Sosrokusuman	135
Gambar	4.15.	Penutup lahan jalan arteri (kiri) dan jalan kampung (kanan) di Area Kampung Sosrokusuman	136
Gambar	4.16.	Lokasi Amatan Kampung Suryatmajan	136
Gambar	4.17.	Visualisasi Model Tiga Dimensi Kampung Suryatmajan	137
Gambar	4.18.	Akses menuju/keluar Kampung Suryatmajan	137
Gambar	4.19	Peta Fungsi Bangunan Kampung Suryatmajan	139
Gambar	4.20.	Peta Ketinggian Bangunan Kampung Suryatmajan	140
Gambar	4.21.	Peta Ruang Terbuka Kampung Suryatmajan	141
Gambar	4.22.	Ruang Terbuka Hijau di Kampung Suryatmajan	141
Gambar	4.23.	Peta Sirkulasi Kampung Suryatmajan	142
Gambar	4.24.	Jalan di Kampung Suryatmajan	142
Gambar	4.25.	Penutup lahan jalan arteri (kiri) dan jalan kampung (kanan) di Area Kampung Suryatmajan	143
Gambar	4.26.	Peta Kalurahan Sosromenduran	143
Gambar	4.27.	Lokasi Amatan Kampung Pajeksan	145
Gambar	4.28.	Visualisasi Model Tiga Dimensi Kampung Pajeksan	145
Gambar	4.29.	Akses menuju/keluar Kampung Pajeksan	146
Gambar	4.30.	Peta Fungsi Bangunan Kampung Pajeksan	147
Gambar	4.31.	Peta Ketinggian Bangunan Kampung Pajeksan	148
Gambar	4.32.	Ruang Terbuka Hijau di Kampung Pajeksan	149
Gambar	4.33.	Peta Ruang Terbuka Kampung Pajeksan	149
Gambar	4.34.	Peta Sirkulasi Kampung Pajeksan	150
Gambar	4.35.	Jalan di Kampung Pajeksan	150
Gambar	4.36.	Penutup lahan jalan arteri (kiri) dan jalan kampung (kanan) di Area Kampung Pajeksan	151
Gambar	4.37.	Lokasi Amatan Kampung Jogonegaran	152
Gambar	4.38.	Visualisasi Model Tiga Dimensi Kampung Jogonegaran	152
Gambar	4.39.	Akses menuju/keluar Kampung Jogonegaran dari Jalan Pajeksan	153

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar	4.40.	Akses menuju/keluar Kampung Jogonegaran dari Jalan Dagen	153
Gambar	4.41.	Peta Fungsi Bangunan Kampung Jogonegaran	154
Gambar	4.42.	Peta Ketinggian Bangunan Kampung Jogonegaran	155
Gambar	4.43.	Ruang Terbuka di Kampung Jogonegaran	156
Gambar	4.44.	Peta Ruang Terbuka Kampung Jogonegaran	156
Gambar	4.45.	Peta Sirkulasi Kampung Jogonegaran	157
Gambar	4.46.	Jalan di Kampung Jogonegaran	157
Gambar	4.47.	Penutup lahan jalan kolektor (kiri) dan jalan kampung (kanan) di Area Kampung Jogonegaran	158
Gambar	5.1.	Hasil simulasi FAR Sosrokusuman	161
Gambar	5.2.	Hasil simulasi FAR Suryatmajan	162
Gambar	5.3.	Hasil simulasi FAR Pajeksan	163
Gambar	5.4.	Hasil simulasi FAR Jogonegaran	163
Gambar	5.5.	Hasil Simulasi Operational Energy Sosrokusuman	165
Gambar	5.6.	Hasil Simulasi Operational Energy Suryatmajan	166
Gambar	5.7.	Hasil Simulasi Operational Energy Pajeksan	167
Gambar	5.8.	Hasil Simulasi Operational Energy Jogonegaran	168
Gambar	5.9.	Hasil Simulasi Embodied Energy (Atas) dan Embodied Carbon (Bawah) Sosrokusuman	171
Gambar	5.10.	Hasil Simulasi Embodied Energy (Atas) dan Embodied Carbon (Bawah) Suryatmajan	172
Gambar	5.11.	Hasil Simulasi Embodied Energy (Atas) dan Embodied Carbon (Bawah) Pajeksan	173
Gambar	5.12.	Hasil Simulasi Embodied Energy (Atas) dan Embodied Carbon (Bawah) Jogonegaran	174
Gambar	5.13.	Hasil Simulasi sDA Sosrokusuman	176
Gambar	5.14.	Hasil Simulasi sDA Suryatmajan	177
Gambar	5.15.	Hasil Simulasi sDA Pajeksan	178
Gambar	5.16.	Hasil Simulasi sDA Jogonegaran	178
Gambar	5.17.	Hasil Simulasi Mobility Sosrokusuman	180
Gambar	5.18.	Hasil Simulasi Mobility Suryatmajan	181
Gambar	5.19.	Hasil Simulasi Mobility Pajeksan	181
Gambar	5.20.	Hasil Simulasi Mobility Jogonegaran	182
Gambar	5.21.	Titik Amatan Kampung Sosrokusuman	183
Gambar	5.22.	Ilustrasi 3D Kondisi Titik Amatan Kampung Sosrokusuman	183
Gambar	5.23.	Temperatur Udara Rata-rata Kampung Sorokusuman	184
Gambar	5.24.	Suhu Radian Kampung Sosrokusuman	184
Gambar	5.25.	Kelembaban udara Rata-rata Kampung Sosrokusuman	185
Gambar	5.26.	Kecepatan Angin Rata-rata Kampung Sosrokusuman	186
Gambar	5.27.	Titik Amatan Kampung Suryatmajan	187

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar	5.28.	Ilustrasi 3D Kondisi Titik Amatan Kampung Suryatmajan	187
Gambar	5.29.	Temperatur Udara Rata-rata Kampung Suryatmajan	188
Gambar	5.30.	Suhu Radian Kampung Suryatmajan	189
Gambar	5.31.	Kelembaban udara Rata-rata Kampung Suryatmajan	189
Gambar	5.32.	Kecepatan Angin Rata-rata Kampung Suryatmajan	190
Gambar	5.33.	Titik Amatan Kampung Pajeksan	191
Gambar	5.34.	Ilustrasi 3D Kondisi Titik Amatan Kampung Pajeksan	191
Gambar	5.35.	Temperatur Udara Rata-rata Kampung Pajeksan	192
Gambar	5.36.	Suhu Radian Kampung Pajeksan	193
Gambar	5.37.	Kelembaban udara Rata-rata Kampung Pajeksan	193
Gambar	5.38.	Kecepatan Angin Rata-rata Kampung Pajeksan	194
Gambar	5.39.	Titik Amatan Kampung Jogonegaran	195
Gambar	5.40.	Ilustrasi 3D Kondisi Titik Amatan Kampung Jogonegaran	195
Gambar	5.41.	Temperatur Udara Rata-rata Kampung Jogonegaran	196
Gambar	5.42.	Suhu Radian Kampung Jogonegaran	197
Gambar	5.43.	Kelembaban udara Rata-rata Kampung Jogonegaran	197
Gambar	5.44.	Kecepatan Angin Rata-rata Kampung Jogonegaran	198
Gambar	5.45.	Persepsi Indikator *Security/Safety* Warga Penghuni Kampung Kota di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	204
Gambar	5.46.	Persepsi Indikator *Social Ties* di Kawasan Kampung Urban Suryatmajan dan Sosromenduran	205
Gambar	5.47.	Persepsi Indikator *Adaptation* di Kawasan Kampung Urban Suryatmajan dan Sosromenduran	206
Gambar	5.48.	Persepsi Indikator *Economi Stability* Warga di Kawasan Kampung Urban Suryatmajan dan Sosromenduran	207
Gambar	5.49.	Persepsi Indikator *Place Attachment* Warga Penghuni Kampung Kota di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	208
Gambar	5.50.	Persepsi Indikator *Place Identity* Warga Penghuni Kampung Kota di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	209
Gambar	5.51.	Persepsi Indikator *Environmental Protection* Warga di Kawasan Kampung Urban Suryatmajan dan Sosromenduran	210
Gambar	5.52.	Persepsi Indikator *Community Initiative* Warga Penghuni Kampung Kota di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	211

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar	5.53.	Persepsi Indikator *Government Support* Warga di Kawasan Kampung Urban Suryatmajan dan Sosromenduran	212
Gambar	5.54.	Persepsi *Maintenance Cost* Warga di Kawasan Suryatmajan dan Sosromenduran	213
Gambar	5.55.	Adopsi Rumus T Matsufuji Menjadi Formula KUB	224
Gambar	5.56.	Aplikasi dan Perhitungan Faktor dengan Formula KUB	226
Gambar	5.57.	Skema Pemodelan Eksploratif Kampung Kota Sosrokusuman Dan Suryatmajan	232
Gambar	5.58.	Peta Kampung Sosrokusuman Model A	234
Gambar	5.59.	Peta Kampung Sosrokusuman Model B	234
Gambar	5.60.	Peta Kampung Sosrokusuman Model C	234
Gambar	5.61.	Titik Amatan Kampung Sosrokusuman Model A, B, C	235
Gambar	5.62.	Peta Kampung Suryatmajan Model A	235
Gambar	5.63.	Peta Kampung Suryatmajan Model B	236
Gambar	5.64.	Peta Kampung Suryatmajan Model C	237
Gambar	5.65.	Titik Amatan Kampung Suryatmajan Model A, B, C	237
Gambar	5.66.	Peta Kampung Pajeksan Model A, B, dan C	238
Gambar	5.67.	Titik Amatan Kampung Pajeksan Model A, B, C	238
Gambar	5.68.	Peta Kampung Jogonegaran Model A, B, dan C	239
Gambar	5.69.	Titik Amatan Kampung Jogonegaran Model A, B, C	239
Gambar	5.70.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi FAR	241
Gambar	5.71.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Operational	243
Gambar	5.72.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Embodied Energy	244
Gambar	5.73.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Embodied Carbon	245
Gambar	5.74.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Daylighting (sDA)	247
Gambar	5.75.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Mobility	248
Gambar	5.76.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Temperatur	251
Gambar	5.77.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Suhu Radian (MRT)	253
Gambar	5.78.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Kelembaban Udara	255
Gambar	5.79.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi Kecepatan Angin	256
Gambar	5.80.	Grafik Rekapitulasi Hasil Pemodelan Simulasi PMV	258

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL KAMPUNG URBAN BERKELANJUTAN DI KOTA YOGYAKARTA
Luhur Sapto Pamungkas, Dr. Ir. Arif Kusumawanto, M.T., IPU; Ir Agam Marsoyo., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.81. Faktor-Faktor Penting yang Mempengaruhi KUB 267
Gambar 5.82. Sistem KUB (SUV) 268
Gambar 5.83. Kontribusi Teoritik SUV 270
Gambar 5.84. Konsep Menciptakan Sistem SUV Secara Ideal 271
Gambar 5.85. Sense Enrichment 272

DAFTAR SINGKATAN

λ : Conductivity