

**TUGAS AKHIR**  
**KAJIAN GREENSHIP KAWASAN GBCI VERSI 1.0**  
**STUDI KASUS : KAWASAN SCIENTIA GARDEN**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



**NURINA VIDYAKHUSNA M.**

**12513126**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**YOGYAKARTA**  
**2019**

## TUGAS AKHIR


# KAJIAN GREENSHIP KAWASAN GBCI VERSI 1.0 STUDI KASUS : KAWASAN SCIENTIA GARDEN

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



Disusun Oleh:  
**Nurina Vidyakhusna M.**  
12513126

Disetujui,  
Dosen Pembimbing:


  
Luqman Hakim, S.T., M.Si.  
Tanggal: 6/2 2019

  
Eko Siswoyo, S.T., M.Sc.ES., Ph.D.  
Tanggal: 6/2 2019

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII



  
Eko Siswoyo, S.T., M.Sc.ES., Ph.D.  
Tanggal: 20/2/2019

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program software komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Islam Indonesia (apabila menggunakan software khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 27 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Nurina Vidya M.

NIM 12513126

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan Judul : **“KAJIAN GREENSHIP KAWASAN GBCI VERSI 1.0 STUDI KASUS : KAWASAN SCIENTIA GARDEN”**. Laporan ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat Sarjana (S1) pada jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Dalam penyusunan laporan ini tidak terpelas dari arahan, bimbingan dan petunjuk-petunjuk dari berbagai pihak karena itu selayaknya penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Kedua orang tua Mama Ninik Handayani dan Bapak Nur Salim yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Kasam, M.T. selaku Wakil Dekan FTSP UII dan Dosen Wali.
3. Bapak Eko Siswoyo, S.T., M.Sc.ES., M.Sc., Ph.D. Selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan FTSP – UII sekaligus dosen pembimbing tugas akhir penulis.
4. Bapak Luqman Hakim, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
5. Bapak Drisman Rezkyal selaku GM *Estate Management* PT Serpong Cipta Kreasi, Bapak Agung Raharjo selaku GM *Project Management* PT Serpong Cipta Kreasi, Ibu Dwi Pujiningsih selaku *Project Manager Landscape* PT Serpong Cipta Kreasi, Seluruh karyawan PT Serpong Cipta Kreasi yang selalu membantu dan membimbing selama melaksanakan pengerjaan tugas akhir.

6. Semua dosen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia yang telah banyak memberikan pengarahan dan pembelajaran ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis.
7. Adik-adik tercinta, Luthfi Diani A., Jianisa Arsyilla S., Ahza Zaky A. , terimakasih atas doa serta dukungan untuk penulis selama ini. Semoga kita semua bisa menjadi anak-anak yang selalu berbakti untuk orang tua, agama dan bangsa.
8. Untuk keluarga penulis, Ayah Agus Dwi W., Bagas Ariya N., Nadhira Agustya K. dan malaikat kecil yang sudah di Surga Syaquilla A.K. terimakasih atas segala dukungan,doa dan support yang sudah diberikan kepada penulis.
9. Dirja Melyta, Rosida Chasna, Nur Rahma Sari, dan Aqida Nuril Salma yang sudah memberikan *support* dan *sharing* pendapatnya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman teknik lingkungan 2012 yang sudah seperti saudara di kota Yogyakarta ini, terimakasih bantuan dari kalian. Bersyukur dipertemukan dengan kalian semua. *See you on top !*
11. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya laporan ini yang tidak dapat diucapkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari laporan ini masih kurang sempurna, namun diharapkan laporan ini dapat memberikan masukan positif bagi yang membaca. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran untuk lebih baik kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

*Wassalamu'alikum Wr. Wb*

Yogyakarta,Desember 2018

Penyusun

## **ABSTRACT**

*The business property changed the function of land use and they for resulted in the changed. The property development should consider and the environmental damaged by developing sustainable area. The objective of this study is to find out the fulfillment of the GREENSHIP Neighborhood application criteria version 1.0 in the Scientia Garden area. The fulfillment of the feasibility of the area begins with the provision of masterplans and fulfillment of environmental permit documents. The area includes the mixed used area which has an area of  $\pm$  38.6 hectares. This is case study in titled the GREENSHIP Neighborhood GBCI version 1.0 of Scientia Garden at Summarecon Serpong. The success rate calculation of GREENSHIP Region version 1.0, used seven variables of assessment criteria: LEE, MAC, WMC, SWM, CWS, BAE, and IFD. Based on data analysis, these variables, Scientia Garden obtained a **Bronze** rating with the total score 46 points or if presented at a value of **37,1%**.*

**Keywords:** GREENSHIP, Property, Ranking/certification, Sustainable area

## **ABSTRAK**

*Bisnis properti merupakan bisnis yang telah merubah fungsi tata guna lahan dan menimbulkan dampak perubahan iklim. Pembangunan properti seharusnya melakukan upaya pencegahan kerusakan lingkungan dengan menciptakan kawasan berkelanjutan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pemenuhan penerapan kriteria kawasan Scientia Garden serta penilaian kelayakan dan tingkat keberhasilan GREENSHIP Kawasan versi 1.0 pada kawasan Scientia Garden. Penelitian ini merupakan studi kasus hasil kajian GREENSHIP Kawasan GBCI versi 1.0 pada Kawasan Scientia Garden Summarecon Serpong. Pemenuhan kelayakan kawasan diawali penyediaan masterplan dan pemenuhan dokumen izin lingkungan. Kawasan termasuk kawasan mixed used yang memiliki luas ± 38,6 hektar. Perhitungan nilai tingkat keberhasilan GREENSHIP Kawasan versi 1.0, menggunakan tujuh variabel tolok ukur, yaitu LEE, MAC, WMC, SWM, CWS, BAE, dan IFD. Berdasarkan analisis data penilaian variabel tersebut, maka Kawasan Scientia Garden memperoleh peringkat perunggu **Bronze** dengan skor total berjumlah 46 poin atau bila dipresentasikan bernilai 37,1%.*

**Kata-kata Kunci** : GREENSHIP, Kawasan berkelanjutan, Peringkat/sertifikasi, Properti

## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Surat Pernyataan	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK BAHASA INGGRIS.....	vi
ABSTRAK BAHASA INDONESIA.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR DIAGRAM ALIR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>Bab I. PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	4
1.5. Batasan Masalah .....	4
<b>Bab II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	6
2.1. Properti dalam Kawasan Berkelanjutan .....	6
2.2. GBC Indonesia ( <i>Green Building Council Indonesia</i> ).....	8
2.2.1. Sistem Rating <i>GREENSHIP</i> Kawasan .....	10
2.2.2. <i>Rating Tools</i> .....	11
2.2.3 Persyaratan Awal .....	13
2.3. Kawasan Berkelanjutan.....	14
2.3.1 Peningkatan Ekologi Lahan .....	14
2.3.2 Pergerakan dan Konektifitas.....	21
2.3.3 Manajemen dan Konservasi Air .....	31



2.3.4 Bangunan dan Energi.....	32
2.3.5 Evaluasi Purna Huni .....	39
<b>Bab III. METODE PENELITIAN</b>	42
3.1. Lokasi Penelitian .....	42
3.2. Prosedur Penelitian .....	43
3.3. Jenis dan Sumber Data .....	45
3.4. Metode .....	50
<b>Bab IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	52
4.1. Pemenuhan Kelayakan Pengelolaan Kawasan Scientia Garden ....	52
4.1.1. Kriteria Terkait Peraturan Pembangunan Kawasan .....	53
4.1.2. Kriteria Terkait Persyaratan GBC Indonesia.....	56
4.2. Penilaian Tolok Ukur .....	58
4.2.1. Peningkatan Ekologi Lahan (LEE) .....	59
4.2.2. Pergerakan dan Konektivitas (MAC) .....	68
4.2.3. Manajemen dan Konservasi Air (WMC).....	80
4.2.4. Limbah Padat dan Material (SWM) .....	87
4.2.5. Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS).....	97
4.2.6. Bangunan Hijau <i>GREENSHIP</i> (BAE) .....	102
4.2.7. Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD) .....	106
4.3. Penilaian Tingkat Keberhasilan Kawasan Scientia Garden .....	108
<b>Bab V. PENUTUP</b>	112
5.1. Kesimpulan .....	112
5.2. Saran .....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	114

## DAFTAR TABEL

2.1. Jenis dan Fungsi Properti .....	7
2.2. Point Tingkat Peringkat <i>GREENSHIP</i> .....	11
2.3. Kategori pada <i>GREENSHIP</i> Kawasan.....	12
2.4. Poin Minimum Sertifikasi <i>GREENSHIP</i> Kawasan.....	13
2.5. Persyaratan Awal <i>GREENSHIP</i> Kawasan.....	14
2.6. Kepemilikan RTH Publik dan RTH Privat.....	16
2.7. Nilai Albedo untuk Beberapa Tipe Material Atap Bangunan.....	19
2.8. Nilai Albedo Area Non Atap .....	19
2.9 Contoh tanaman peneduh dan jalur pejalan kaki.....	23
2.10 Rekomendasi Tingkat Pencahayaan Rata-Rata, Renderansi dan Temperatur warna .....	34
2.11 Daya Listrik Maksimum untuk Pencahayaan.....	36
3.1. Jenis dan Sumber Data .....	45
3.2. Ringkasan Kriteria <i>GREENSHIP</i> Kawasan Versi 1.0.....	50
4.1. Pemenuhan Kelayakan Proyek Sebelum Proses Sertifikasi .....	54
4.2. Rincian Penggunaan Lahan pada Kawasan Scientia Garden .....	55
4.3. Penilaian Tolok Ukur Peningkatan Ekologi Lahan (LEE) .....	60
4.4. Penilaian Tolok Ukur Pergerakan dan Konektivitas (MAC) .....	69
4.5. Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Capaian dalam Pelaksanaan UKL ...	70
4.6. Penilaian Tolok Ukur Manajemen dan Konservasi Air (WMC) .....	81
4.7. Sistem STP dan Kapasitas Olahan Air pada masing-masing <i>Cluster</i> .....	87
4.8. Penilaian Tolok Ukur Limbah Padat dan Material (SWM) .....	88
4.9. Penilaian Tolok Ukur Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS) .....	97
4.10. Penilaian Tolok Ukur Bangunan dan Energi (BAE) .....	103
4.11. Perbandingan Daya Lampu .....	105
4.12. Penilaian Tolok Ukur Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD) .....	106
4.13. Ringkasan Evaluasi Tingkat Keberhasilan Kawasan Scientia Garden ....	109

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
2.1. Logo GBC Indonesia .....	8
2.3. Simbol Sertifikasi GREENSHIP GBCI.....	13
2.3. Contoh Struktur Lapisan pada Roof Garden.....	17
2.4 . <i>Route Directness Index</i> (RDI).....	24
2.5 Rasio Jumlah Persimpangan Pejalan Kaki dengan Kendaraan.....	25
3.1.Peta lokasi Penelitian di Scientia Garden .....	42
4.1. Gerbang Scientia.....	52
4.2. Foto Masterplan Kawasan Scientia.....	53
4.3. Denah Areal Penelitian.....	55
4.4a.Lokasi <i>Nursery</i> di Samping <i>Cluster</i> Edison dengan Tanaman Semak .....	64
4.4b.Lokasi <i>Nursery</i> di Samping <i>Cluster</i> Edison dengan Tanaman Palem .....	64
4.5a <i>Nursery</i> samping RS. Bethesda dengan Tanaman Pohon-pohon besar ..	64
4.5b <i>Nursery</i> samping RS. Bethesda dengan Tanaman Pohon-pohon besar ..	64
4.6a Penggunaan Paving Blok di <i>Cluster</i> .....	66
4.6b Penggunaan Paving Blok di Cluster .....	66
4.7a. Penggunaan Paving Blok di Halaman Parkir Ruko .....	66
4.7b. Penggunaan Paving Blok di Halaman Parkir Ruko.....	66
4.8a. Contoh Taman Depan Rumah.....	66
4.8b. Contoh Taman Depan Rumah.....	66
4.9. Lahan Pertanian di Kawasan Scientia Square Park .....	66
4.10a. Bangunan <i>Green Building</i> .....	67
4.10b. Bangunan <i>Green Building</i> .....	67
4.11. Taman untuk Publik/ SQP.....	67
4.12 a. <i>Shuttle Bus</i> di Mall Summarecon Serpong.....	67
4.12 b. <i>Shuttle Bus</i> Scientia Digital Center.....	67
4.13. Fasilitas pejalan kaki.....	72
4.14. Lokasi Summarecon Serpong dari Berbagai Wilayah.....	73

4.15. <i>Inlet-exit</i> Tol Jakarta-Merak Terhubung Langsung dari Gading Serpong	73
4.16. <i>Rute Shuttle</i> Summarecon Serpong.....	77
4.17. Sarana Rekreasi.....	78
4.18. Sarana Tempat Makan.....	78
4.19. Bengkel dan Cuci Mobil.....	79
4.20. Sarana Pendidikan Anak Usia Dini.....	79
4.21. Taman untuk umum di SQP .....	79
4.22. Tempat Istirahat di Samping SDC.....	79
4.23. Saluran yang Melewati <i>Cluster</i> Pascal.....	83
4.24. Pipa Air Bersih.....	83
4.25a. RBC pada <i>Cluster</i> Newton .....	84
4.25b. RBC pada <i>Cluster</i> Newton .....	84
4.26 a. Hasil Pengolahan Air Daur Ulang RBC .....	85
4.26 b. Hasil Pengolahan Air Daur Ulang RBC .....	85
4.27. Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan <i>Florox</i> .....	85
4.28a. Sistem Semi <i>Extended Aeration</i> .....	86
4.28b. Sistem Semi <i>Extended Aeration</i> .....	86
4.29a. Masuknya Sampah Ke Chopper.....	90
4.30 Pemilahan Sampah Sebelum Masuk Line Reparation .....	90
4.31 Area Boiler.....	90
4.32 Produk yang Baru Keluar dari Reaktor.....	90
4.33 Proses Pengeringan.....	90
4.34. Pewadahan Individual Langsung.....	91
4.35. Pewadahan Komunal Langsung.....	91
4.36. Truk Pengangkut Sampah di Zona 5 .....	91
4.37 a. Aspal yang Masih Bisa Digunakan Terdapat Madu Aspal.....	95
4.37 b. Aspal yang Masih Bisa Digunakan Terdapat Madu Aspal.....	95
4.38 a. Aspal yang Sudah Tidak Bisa Digunakan.....	95
4.38 b. Aspal yang Sudah Tidak Bisa Digunakan.....	95
4.39. Pemilihan Aspal Bongkaran.....	96
4.40. Pembakaran dan Penghancuran Aspal.....	96

4.41. Pengadukan yang Telah Ditambahkan Pasir.....	96
4.42. Pembakaran Abu Aspal.....	96
4.43. Aspal Daur Ulang Sudah Jadi.....	96
4.44a Penutupan jalan untuk <i>Car Free Day</i> .....	99
4.44b Penutupan jalan untuk <i>Car Free Day</i> .....	99
4.45a. Kegiatan Warga Sekitar Saat <i>Car Free Day</i> .....	100
4.45b. Kegiatan Warga Sekitar Saat <i>Car Free Day</i> .....	100
4.45c. Kegiatan Warga Sekitar Saat <i>Car Free Day</i> .....	100
4.47. Contoh Desain Rumah Bergaya Modern Minimalis.....	101
4.48. Tembok Pembatas <i>Cluster</i> .....	102

## DAFTAR DIAGRAM ALIR

	Hal
2.1 Kriteria Kawasan Berkelanjutan .....	41
3.1 Prosedur Penelitian.....	43
3.2 Ringkasan Data Penelitian.....	44
4.1. Diagram Alir Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan RBC.....	84
4.2. Diagram Alir Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan Sistem Florox .	86
4.3. Diagram Alir Pengolahan dengan Sistem <i>Semi Extended Aeration</i> .....	87
4.4. Proses Pengolahan Sampah menggunakan HWTT.....	89
4.5 Alur Pengelolaan Sampah B3.....	91
4.6. Alur Pengelolaan Sampah Puing.....	93

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Cluster Dalton dan Cluster Pascal	116
Lampiran 2 : Rekap KPI All Cluster 2016	117
Lampiran 3 : Bukti Pengangkutan Aspal	118
Lampiran 4 : Indikator Standard Penilaian Cluster	119
Lampiran 5 : Rekap Data Huni All Cluster	120
Lampiran 6 : Rekap Data golongan PDAM di WTP	121
Lampiran 7 : Contoh PPL	122
Lampiran 8 : Berita acara perjalanan	123
Lampiran 9 : <i>GREENSHIP rating tools</i> untuk kawasan versi 1.0	124

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Seiring dengan pertumbuhan laju penduduk dan kepentingan aktifitas masyarakat, bisnis properti merupakan salah satu bisnis yang marak. Hampir di setiap daerah, terdapat pengembang yang menawarkan berbagai macam bisnis properti, seperti perumahan/tempat tinggal, ruko, hotel, apartemen, pusat belanja/*mall*, maupun perkantoran. Di sisi lain kawasan bisnis properti tersebut telah merubah fungsi tata guna lahan/penggunaan tanah yang semula untuk pertanian (kawasan hijau) menjadi bangunan. Hal ini berdampak terhadap iklim lingkungan disekitarnya. Bahkan perkembangan properti dalam skala yang luas telah memberi kontribusi terhadap pemanasan global dan berpotensi merusak lingkungan hidup.

Beberapa peraturan telah diterbitkan yang berkaitan dengan perlindungan kerusakan lingkungan, yaitu sebagai usaha pencegahan pencemaran dan perusakan fungsi lingkungan hidup. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2012, tanggal 3 Januari 2012, tentang pencaanangan “Program Menuju Indonesia Hijau”. Program ini berkaitan dengan, yaitu: 1) Pelaksanaan konservasi kawasan berfungsi lindung yang meliputi kawasan tangkapan air, resapan air, lahan kemiringan > 40%, sekitar mata air, sekitar danau/waduk, sempadan sungai, sempadan pantai, dan lahan gambut, 2) Pengendalian kerusakan lingkungan, dan 3) Penanganan perubahan iklim.

Sedangkan yang berkaitan dengan pembangunan properti, pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup telah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan. Terdapat aturan untuk menerapkan prinsip lingkungan dalam perancangan, pembangunan, pengoperasian dan pengelolaannya, dan aspek penting penanganan dampak perubahan iklim. Ol



karena itu, upaya pencegahan kerusakan lingkungan hidup adalah mencegah sejak awal atas kegiatan yang berpotensi merusak lingkungan, seperti penerapan kawasan berkelanjutan (*sustainable area*) dan bangunan ramah lingkungan (*green building*).

Sistem *rating* bangunan hijau di Indonesia menggunakan metode *GREENSHIP* dari *Green Building Council Indonesia* (GBCI). Dokumen *GREENSHIP* saat ini sudah ada lima jenis, yaitu 1) *GREENSHIP Existing Building* (EB) untuk menilai bangunan yang telah berdiri dan beroperasi minimal 1 tahun, 2) *GREENSHIP New Building* (NB) untuk menilai parameter *green* pada bangunan baru dan belum beroperasi, 3) *GREENSHIP Interior Space* untuk menilai ruangan dalam gedung, 4) *GREENSHIP Homes* untuk rumah tinggal, dan 5) *GREENSHIP Kawasan /Neighborhood* (NH) untuk kawasan.

Konsep *green* yang mengacu kepada prinsip *sustainability/* keberlanjutan dan menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan merupakan hal yang baru di Indonesia. Tetapi, kenyataannya sudah banyak pelaku pasar yang menggunakan label *green*. Konsep *green* ini mengacu pada penerapan konservasi energi, konservasi air, pengoptimalan lahan, pengurangan polusi, penanggulangan banjir, penggunaan material daur ulang, dan konservasi sumber daya alam. (panduan *GREENSHIP new building*, 2010)

Saat ini pengembang mulai menjual konsep *green property* atau kawasan berwawasan lingkungan sebagai pemikat konsumen, untuk proyek-proyek hunian atau perkantoran. Salah satu pengembang tersebut adalah Summarecon Serpong (PT. Summarecon Agung Tbk). Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan GBCI tahun 2016, BCI (*Building & Construction Information*) Asia Top 10 Developers 2016, PT Summarecon Agung Tbk meraih peringkat ke 9.

Dari hasil kegiatan Kerja Praktek Lapangan (KP) di Summarecon Serpong, diperoleh hasil bahwa tidak semua bangunan bisnis property menerapkan keseluruhan konsep *green building* dari tahap perencanaan, pengembangan, pengoperasian dan pemeliharaan. Label *green* yang dipromosikan untuk menarik minat konsumen lebih menekankan kepada kawasan hijau, seperti penyediaan

taman sebagai ruang terbuka hijau, sarana prasarana hemat energi serta sistem daur ulang sampah dan pengelolaan air bersih maupun air limbah domestik.

Sehubungan dengan pengetahuan awal yang telah diperoleh peneliti dalam kerja praktek, maka penelitian ini berlanjut pada penilaian dan kelayakan penerapan kriteria kawasan Scientia Garden berdasarkan *GREENSHIP* Kawasan GBCI versi 1.0. Dari penilaian tersebut dapat diketahui tingkat keberhasilan kawasan dalam penerapan kawasan berkelanjutan guna merekomendasikan pengelolaan lingkungan. Penilaian kawasan Scientia Garden menggunakan *GREENSHIP* Kawasan (*Neighborhood*) versi 1.0 dari GBCI. Penggunaan *GREENSHIP* Kawasan (*Neighborhood*) karena Scientia Garden merupakan kawasan yang mengusung tema “*Smart and Green Environment*”, sehingga pada pengembangan dan penerapannya sudah mengikuti konsep kawasan berkelanjutan dan sejak tahap perencanaan Kawasan Scientia Garden telah didesain sebagai kawasan yang ramah lingkungan dengan didukung dari segi pendidikan, ekonomi, dan gaya hidup sehat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan criteria pengelolaan Kawasan Scientia Garden?
2. Bagaimana hasil penilaian kelayakan dan tingkat keberhasilan pada kawasan Scientia Garden berdasarkan *GREENSHIP* kawasan GBCI versi 1.0?

## **1.3. Tujuan**

1. Untuk mengetahui pemenuhan penerapan kriteria kawasan Scientia Garden.
2. Untuk mengetahui penilaian kelayakan dan tingkat keberhasilan *GREENSHIP* Kawasan versi 1.0 pada kawasan Scientia Garden.

#### 1.4. Manfaat

1. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam penerapan kriteria pada kawasan properti serupa di Indonesia.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan kajian pada sistem kawasan hijau *GREENSHIP* GBCI.

#### 1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini berjudul Kajian Kawasan Scientia Garden berdasarkan *GREENSHIP* Kawasan GBCI Versi 1.0. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengamatan penelitian ini terbatas pada Kawasan Scientia Garden, Summarecon Serpong, yaitu melakukan pengamatan kondisi eksisting kawasan Scientia Garden di lapang dan pengukuran berdasarkan parameter *GREENSHIP* Kawasan versi 1.0.
2. Parameter yang diamati dan ditentukan berdasarkan data yang diperoleh di lapangan dari hasil pengamatan dan wawancara dengan informan (petugas dan staff kompeten) sesuai dengan parameter *GREENSHIP* Kawasan versi 1.0.
3. Penilaian *GREENSHIP* hanya difokuskan pada Kawasan Scientia Garden yang memiliki luasan  $\pm 38.6$  hektar dan bukan untuk seluruh kawasan Summarecon Serpong. Pengambilan sampel lokasi penelitian dengan cara menentukan sendiri yang diambil berdasarkan pertimbangan pada syarat *eligibility*/kelayakan *GREENSHIP* kawasan.
4. Kajian Kawasan Scientia Garden berupa hasil pengukuran penilaian kelayakan kriteria *GREENSHIP* melalui penilaian (skor) dan peringkat yang diraih oleh kawasan Scientia Garden, berdasarkan tolok ukur tiap-tiap variabel dan parameter yang sesuai dengan tolok ukurnya berdasarkan *GREENSHIP* Kawasan GBCI versi 1.0.
5. *GREENSHIP* Kawasan GBCI versi 1.0 merupakan panduan penetapan tolok ukur persyaratan kategori sebagai variabel. Ada tujuh kategori/variabel yang dianalisis tolok ukurnya, yaitu: 1) *Land Ecological Enhancement* (LEE), 2) *Movement and Connectivity* (MAC), 3) *Water Management and*

*Conservation (WMC), 4) Solid Waste and Material (SWM), 5) Community Wellbeing Strategy (CWS), 6) Building and Energy (BAE), dan 7) Innovation and Future Development (IFD).*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Properti dalam Kawasan Berkelanjutan (*GREENSHIP* Kawasan)**

Pembangunan di Indonesia terus meningkat mengingat tingginya kebutuhan akan tempat tinggal maupun tempat komersial. Sedangkan bangunan sendiri memiliki potensi yang besar dalam mitigasi pemanasan global. Dampak lingkungan yang diakibatkan oleh pembangunan baru sangatlah besar, dan mengakibatkan perubahan besar dalam lingkungan sekitarnya. Untuk mencegah hal tersebut, dibutuhkan suatu konsep pembangunan yang memperhatikan keadaan lingkungan. Bisnis properti merupakan jenis usaha yang berkaitan dengan kepentingan rakyat banyak dengan tujuan mencari keuntungan/profit perusahaan yang mempunyai tanggung jawab sosial.

Arti properti berdasarkan KBBI adalah harta bentuk tanah dan gedung beserta sarana dan prasarana yang menggambarkan elemen yang tak terpisahkan pada tanah dan gedung yang dimaksudkan. Properti berasal dari kata aslinya dalam Bahasa Inggris, yang arti sebenarnya adalah hak dan kepemilikan atas suatu tanah dan bangunan di atasnya (Kamus Inggris-Indonesia, John M. Echols). Properti memiliki jenis dan fungsi berdasarkan tujuan penggunaannya, yang dibedakan menjadi empat jenis golongan, seperti dalam Tabel 2.1.

Konsep *green* yang mengacu kepada prinsip *sustainability* atau keberlanjutan dan menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan merupakan hal baru di Indonesia. Pada kenyataannya sudah banyak pelaku pasar yang menggunakan label *green*. Ini menunjukkan adanya kesadaran betapa pentingnya penerapan prinsip *green building*, sehingga muncul keinginan untuk menerapkan praktik ramah lingkungan dan prinsip berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari. (Pedoman *GREENSHIP* gedung baru, 2010)

Tabel 2.1. Jenis dan Fungsi Properti

Jenis	Fungsi	Contoh
<b>Komersial</b>	untuk menghasilkan arus kas dan semua aspek komersial lainnya.	Perkantoran
		Pusat perbelanjaan
		Penginapan (hotel dan resort)
		Rumah-toko (ruko) dan rumah-kantor (rukan)
<b>Perumahan/ Hunian</b>	tujuan utama untuk dihuni. Ada pula dijadikan kegiatan atau sarana komersial. Namun kebutuhan sebagai tempat hunian lebih bersifat utama, maka tidak digolongkan ke dalam jenis komersial.	Kompleks perumahan ( <i>residential estate</i> )
		Rumah susun/apartemen
		Rumah bandar ( <i>town house</i> )
<b>Industri</b>	tempat produksi atau perakitan barang-barang, dengan melibatkan banyak tenaga kerja di dalamnya	Kawasan industry
		Pergudangan
		pabrik siap pakai ( <i>standard factory building</i> )
<b>Fasilitas umum</b>	untuk kepentingan umum dan khalayak ramai, kendati sering pula mulai mengarah menjadi komersial yang diperuntukkan bagi para anggota atau orang tertentu saja	Sekolah/universitas
		tempat ibadah
		Sarana olahraga
		Rumah sakit
		Tempat rekreasi

Sumber :Arif, 2015, *Mengenal Jenis-jenis Properti*. diambil dari :

<http://teoriproperti.blogspot.co.id/2015/06/mengenal-jenis-jenis-properti.html> (31 juli 2016)

Permintaan terhadap bangunan hijau yang relatif tinggi berasal dari perusahaan-perusahaan asing. Perusahaan-perusahaan tersebut umumnya meminta ruang perkantoran yang mengusung nilai hijau demi *branding* perusahaan mereka. Kuatnya pengaruh perubahan iklim dan tingginya harga energi akan menjadi penentu seberapa cepat pembangunan yang didasari oleh lingkungan menjadi tren dominan di seluruh dunia. Di 2020, PwC memproyeksikan seluruh gedung baru di kota-kota negara maju akan menerapkan prinsip keberlanjutan (*sustainability*), dengan salah satu kriterianya yakni nilai-nilai hijau (Emanuel, 2016)

Mengutip riset UN-HABITAT, PwC mengungkapkan perkotaan menyumbang 70% dari gas buangan yang menimbulkan efek rumah kaca, padahal hanya menempati 2% dari wilayah bumi. Sementara itu, lokasi kota berada di dataran rendah yang sangat rentan terhadap isu kenaikan muka laut akibat

perubahan iklim (Emanuel, 2016). Ada keinginan masyarakat umum untuk memiliki pengetahuan yang cukup dan aksesibilitas terhadap informasi, praktik, dan produk ramah lingkungan. Sehingga diperlukan konsep yang bisa menghubungkan persepsi masyarakat. (Pedoman *GREENSHIP* Gedung Baru, 2010)

## 2.2. GBC Indonesia ( *Green Building Council Indonesia* )

GBC Indonesia atau lembaga konsil bangunan hijau Indonesia adalah organisasi mandiri (*non government*) dan nirlaba (*non profit*) yang berkomitmen penuh dalam penerapan prinsip *sustainability* dan dalam pengaplikasian praktik bangunan ramah



Gambar 2.1 Logo GBC Indonesia

lingkungan melalui perencanaan, konstruksi, dan pemeliharaan bangunan di Indonesia. GBC Indonesia didirikan tahun 2009. GBCI merupakan *Emerging member* dari *World Green Building Council* (WGBC) yang berpusat di Toronto, Kanada. WGBC saat ini beranggotakan 102 negara dan hanya memiliki satu GBC di setiap negara ([www. Gbcindonesia.org](http://www.Gbcindonesia.org)).

Kriteria penilaian dikelompokkan menjadi tujuh kategori, yaitu: (Panduan penerapan *GREENSHIP* kawasan di Indonesia versi 1.0, dengan penambahan dari penulis, 2015)

### 1. Peningkatan Ekologi Lahan (*Land Ecological Enhancement/LEE*)

Menyangkut menjaga keserasian dan keseimbangan ekosistem lingkungan, kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat dan mendorong interaksi sesama untuk meminimalkan dampak pembangunan seperti mengurangi *Urban Heat Island* (UHI), meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi jejak karbon, dan pembukaan lahan baru.

### 2. Pergerakan dan Konektivitas (*Movement and Connectivity/MAC*)

Adanya perencanaan aksesibilitas di kawasan baik untuk kendaraan, manusia, dan barang seperti memiliki jalur pejalan kaki, membuka akses keluar kawasan, adanya transportasi umum (baik di dalam maupun di luar kawasan),

fasilitas umum, adanya fasilitas pengguna sepeda dan parkir bersama.

3. Manajemen dan Konservasi Air (*Water Management and Conservation/WMC*)  
Bentuk upaya pemanfaatan dan penghematan sumber daya yang ada, seperti mendaur ulang kebutuhan air. Air hasil olahan limbah cair bisa digunakan untuk penyiraman taman, penggunaan *flush toilet*/kamar mandi. Selain itu menampung air hujan dalam resapan berguna untuk menambah cadangan air tanah.
4. Limbah Padat dan Material (*Solid Waste and Material/SWM*)  
Mengurangi dampak negatif sehingga dilakukan pengolahan limbah terutama limbah padat seperti melakukan pemisahan sampah, mendaur ulang, dan dimanfaatkan kembali, mengurangi dan memanfaatkan sisa proses konstruksi/material bangunan, mendaur ulang dan memakai sisa material untuk perkerasan jalan.
5. Strategi Kesejahteraan Masyarakat (*Community Wellbeing Strategi/CWS*)  
Menyediakan fasilitas sarana untuk masyarakat, adanya komunikasi dengan masyarakat/menyelenggarakan survei kepuasan penghuni maupun pekerja, adanya promosi gaya hidup yang konsisten seperti setiap *weekend* pada jam 06.00-09.00 untuk sekitar SDC merupakan kawasan bebas kendaraan bermotor/*car free day* yang biasa digunakan masyarakat untuk berolahraga, bermain, maupun berkumpul dengan keluarga maupun teman-teman dan menciptakan kawasan yang nyaman, mudah aksesnya, cepat tanggap dari bencana alam dan kejahatan sehingga masyarakat merasa aman.
6. Bangunan dan Energi (*Building and Energy/BAE*)  
Berguna untuk merancang pengelolaan lingkungan di sekitar kawasan dengan penghematan energi, pengurangan polusi cahaya dan polusi suara, mendorong menerapkan *Green Building* sebagai *icon* maupun bukti penerapan bangunan hijau di dalam kawasan sudah dilakukan sehingga bisa memunculkan inovasi-inovasi baru dari segi lingkungan, sosial, ekonomi yang diluar standar penilaian dari *GREENSHIP* Kawasan.



## 7. Inovasi Pengembangan dan Inovasi (*Innovation and Future Development /IFD*)

Mewujudkan dan meneruskan pengembangan kawasan berkelanjutan dengan bekerjasama dengan ahli yang sudah tersertifikasi *GREENSHIP Associate* (GA) atau *GREENSHIP Professional* (GP). Memiliki panduan pengelolaan kawasan dan memiliki target dalam efisiensi air, energi dan pengurangan volume sampah sehingga munculnya inovasi-inovasi baru yang dapat diterapkan di kawasan.

### **2.2.1. Sistem Rating *GREENSHIP* Kawasan**

Peringkat rating *GREENSHIP* merupakan suatu sistem yang merupakan salah satu upaya menjembatani konsep *sustainability* atau ramah lingkungan yang bersifat berkelanjutan dengan paraktik/pembangunan yang nyata. Bangunan baru komersial adalah bangunan baru yang dibangun di atas lahan kosong atau bangunan lama yang diruntuhkan/dibongkar dengan peruntukan pembangunan untuk orang banyak seperti kantor, ruko maupun hotel. Penilaian *GREENSHIP* Kawasan dibagi menjadi dua jenis sertifikasi, yaitu Desain (*Plan*) jika bangunan masih dalam tahap perencanaan atau desain dan proyek yang sudah terbangundan/atau telah beroperasi (*Built Project*) dengan penilaian secara menyeluruh untuk menentukan kinerja kawasan secara menyeluruh. Dokumen yang dijadikan pedoman penilaian ini adalah *GREENSHIP* Kawasan jenis *Built Project*. Terdapat empat tingkat peringkat *GREENSHIP*, seperti dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Point Tingkat Peringkat *GREENSHIP*

<b>Point minimal yang harus diperoleh</b>	<b>Plan</b>	<b>Built Project</b>
Platinum	56	74
Gold	44	58
Silver	35	47
Bronze	27	35

Sumber: Panduan Penerapan *GREENSHIP*, 2010

Penerapan kawasan berkelanjutan merupakan bagian dari tindakan ramah lingkungan. Manfaat yang dapat diperoleh dengan menerapkan *GREENSHIP* Kawasan, antara lain :

1. Menjaga keserasian dan keseimbangan ekosistem lingkungan, serta meningkatkan kualitas lingkungan kawasan yang sehat.
2. Meminimalkan dampak pembangunan terhadap lingkungan.
3. Meningkatkan kualitas iklim mikro.
4. Menerapkan asas keterhubungan, kemudahan pencapaian, keamanan, dan kenyamanan pada jalur pejalan kaki.
5. Menjaga keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan sumber daya di masa yang akan datang.

### **2.2.2. Rating Tools**

1. Tolok ukur adalah patokan yang merupakan penerapan terbaik yang harus dilakukan untuk mencapai penilaian.
2. *Kategori* atau variable adalah pembedangan aspek/masalah yang dinilai dan menjadi dasar utama dalam konsep bangunan hijau. Merupakan inti penilaian.
3. *Rating* atau parameter merupakan penjabaran dari kegiatan yang harus dinilai bagian dari kategori, berisi muatan apa saja yang dinilai, tolok ukur apa saja yang harus dipenuhi, dan berapa nilai poin yang terkandung di dalamnya. Ada tiga jenis penilaian yaitu rating prasyarat, rating biasa, dan rating bonus.

#### A. Rating prasyarat

Rating prasyarat adalah butir yang mutlak harus dipenuhi dan diimplementasikan dalam suatu kategori. Apabila butir ini tidak dipenuhi, butir-butir rating lainnya dalam akategori ini tidak dapat dinilai dan tidak aan mendapatkan nilai sehingga proses sertifikasi tidak dapat dilanjutkan.

#### B. Rating biasa

Rating biasa adalah turunan dalam kategori selain butir prasyarat. Butir ini baru dpat dinilai dan diberi nilai kalau semua prasyarat dalam kategori tersebut telah dipenuhi atau telah dilaksanakan

#### C. Rating bonus

Rating bonus adalah butir rating yang sama dengan rating biasa namun tidak terhitung dalam jumlah total variable. Perhitungan presentase penilaian dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2.3. Kategori pada *GREENSHIP* Kawasan

<b>Kategori</b>	<b>Nilai</b>	<b>Bobot</b>
Peningkatan Ekologi Lahan	19	15%
Pergerakan dan Konektivitas	26	21%
Manajemen dan Konservasi Air	18	15%
Limbah Padat dan Material	16	13%
Strategi Kesejahteraan Masyarakat	16	13%
Bangunan dan Energi	18	15%
Inovasi Pengembangan dan Inovasi	11	9%
<b>Nilai Total</b>	<b>124</b>	



Gambar 2.2 Simbol Sertifikasi GREENSHIP GBCI (Platinum, Gold, Silver, Bronze)

Tabel 2.4 Poin Minimum Sertifikasi *GREENSHIP* Kawasan

Level	Poin	
	Poin	Presentase (%)
Platinum	74 - 101	<b>73</b>
Gold	58 - 73	<b>57</b>
Silver	47 - 57	<b>46</b>
Bronze	35 - 46	<b>35</b>

Sumber :Panduan Penerapan *GREENSHIP*, 2010

### 2.2.3. Persyaratan Awal

Sebelum dilakukannya sertifikasi *GREENSHIP*, kelayakan dari kawasan harus terpenuhi terlebih dahulu. Jika kelayakan tidak terpenuhi maka sertifikasi tidak bisa dilakukan. Adapun persyaratan awal *GREENSHIP* Kawasan :

Tabel 2.5 Persyaratan Awal *GREENSHIP* Kawasan

<b>Kelayakan (<i>Eligibility</i>)</b>		<b>Plan</b>	<b>Built Project</b>
<b>A. Dua kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan di Indonesia, yaitu :</b>			
1	Rencana Induk (Masterplan) Kawasan	√	√
2	Izin lingkungan atau surat kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL/UPL dan izin terkait		√
3	Ijin Lokasi dari Badan Pertanahan Nasional (BPN)	√	
4	Ijin pemanfaatan ruang dari Pemda	√	
<b>B. Tiga kriteria terkait persyaratan GBC Indonesia, yaitu :</b>			
1	Minimum luas kawasan adalah 5000 m <sup>3</sup> dan maksimum 60 Ha*	√	√
	Untuk kawasan industri :		
	(1) Luas lahan kawasan industri paling rendah 50 Ha* (2) Luas lahan kawasan industri tertentu untuk usaha mikro, kecil, dan menengah paling rendah 5 Ha** Maksimum 400 Ha***	√	√
2	Minimum terdiri atas dua (2) bangunan	√	√
3	Satu pengelola	√	√
4	Kesediaan data kawasan untuk diakses GBC Indonesia terkait proses sertifikasi	√	√

\*Penentuan luas dan batasan kawasan dapat didiskusikan lebih lanjut dengan GBC Indonesia

\*\* PP No 24 tahun 2009 tentang Kawasan Industri

\*\*\* PerMen Agraria dan Tata Ruang /Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 5 Tahun 2015 tentang izin lokasi

Sumber : Panduan Penerapan *GREENSHIP Neighborhood*, 2015

### 2.3. Kawasan Berkelanjutan

#### 2.3.1. Peningkatan Ekologi Lahan (LEE)

##### 2.3.1.1. Area Hijau

Berdasarkan Peraturan Menteri PU No 5/PRT/M/2008 tentang Ruang Terbuka Hijau (RTH), Beberapa istilah yang digunakan pada *GREENSHIP* Kawasan:

- a) Ruang terbuka disini adalah ruang atau tempat yang dapat berupa halaman, taman, dan lainnya yang berada di luar bangunan. Terbagi menjadi ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau.
- b) Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang atau mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik secara alamiah maupun sengaja.
- c) RTH Publik adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum.
- d) RTH privat adalah RTH milik institusi tertentu atau orang perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun/halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tanaman.
- e) Sabuk hijau (*greenbelt*) memiliki tujuan utama untuk membatasi perkembangan suatu penggunaan lahan atau aktivitas agar tidak saling mengganggu.
- f) perdu adalah tumbuhan berkayu yang bercabang dari pangkal batang dan memiliki lebih dari satu batang utama
- g) Pohon adalah semua tumbuhan berbatang pokok tunggal berkayu keras.
- h) Pohon kecil adalah pohon yang memiliki ketinggian sampai dengan 7 meter.
- i) Pohon sedang adalah pohon yang memiliki ketinggian dewasa 7-12 meter.
- j) Pohon besar adalah pohon yang memiliki ketinggian dewasa lebih dari 12 meter
- k) Semak adalah tumbuhan berbatang hijau serta tidak berkayu (*herbaseus*).

Guna meningkatkan kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat dan keseimbangan ekosistem disediakan ruang terbuka hijau baik RTH publik maupun RTH privat. Adapun pembagian jenis-jenis RTH publik dan RTH privat adalah sebagaimana Tabel 2.6. berikut :

Tabel 2.6. Kepemilikan RTH Publik dan RTH Privat

NO	JENIS	RTH PUBLIK	RTH PRIVAT
1.	RTH Pekarangan		
	a. Pekarangan rumah tinggal		√
	b. Halaman perkantoran, pertokoan atau tempat usaha		√
	c. Taman atap bangunan		√
2	RTH Taman dan Hutan Kota		
	a. Taman RT/RW	√	√
	b. Taman Kelurahan	√	√
	c. Taman Kecamatan	√	√
	d. Taman Kota	√	
	e. Hutan Kota	√	
	f. Sabuk Hijau	√	
3.	RTH Jalur hijau Jalan		
	a. Pulau jalan dan median jalan	√	√
	b. Jalur pejalan kaki	√	√
	c. Ruang dibawah jalan layang	√	
4.	RTH fungsi tertentu		
	a. RTH sempadan rel kereta api	√	
	b. Jalur hijau jaringan listrik tegangan tinggi	√	
	c. RTH sempadan sungai dan pantai	√	
	d. RTH pengamanan sumber air baku/mata air	√	
	e. Pemakaman	√	

Catatan : taman lingkungan yang merupakan RTH privat adalah taman lingkungan yang dimiliki oleh perseorangan/masyarakat/swasta yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas.

Sumber : PerMen PU No 5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan

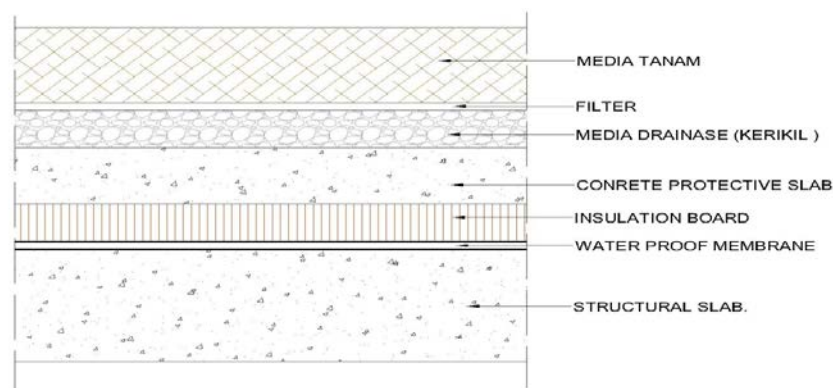
RTH dalam bentuk taman atap bangunan (*Roof Garden*). RTH Publik tidak hanya yang terdapat pada Tabel namun juga dapat berupa taman di atas *basement* dan *roof garden*. Pada kondisi luas lahan terbatas, bisa memanfaatkan atap gedung, teras rumah, teras-teras bangunan bertingkat dan disamping bangunan, dengan menggunakan media tambahan pot yang sesuai dengan lahan yang tersedia.

Aspek yang harus diperhatikan dalam pembuatan taman atap bangunan adalah:

- 1) struktur bangunan
- 2) lapisan yang kedap air (*waterproofing*)

- 3) sistem utilitas bangunan
- 4) media tanam
- 5) pemilihan material atap
- 6) aspek keselamatan dan keamanan
- 7) aspek pemeliharaan, seperti peralatan dan tanaman

Tanaman yang digunakan pada taman atap bangunan merupakan tanamanyang tidak terlalu besar dan akarnya tidak membutuhkan lahan yang luas untuk tumbuh, tidak mati saat ada angin kencang dan kekurangan air.



Gambar 2.3 Contoh Struktur Lapisan pada *Roof Garden*

#### 2.3.1.2. Iklim Mikro

Iklim mikro terjadi karena salah satunya karena urban heat island. Urban Heat Island (UHI) adalah isotherm tertutup yang menunjukkan daerah permukaan yang relatif hangat, paling sering daerah yang dikaitkan dengan aktivitas manusia seperti pembangunan kota (American Meteorological Society, 2000 *dalam* Guntara Ilham, 2016) definisi lain lebih menekankan kepada efek dari UHI sebagai suhu yang lebih hangat di daerah perkotaan dibandingkan dengan lingkungan perdesaan sekitarnya (Oke, 2000 *dalam* Guntara Ilham, 2016) atau bisa diartikan bahwa UHI merupakan suatu kejadian peningkatan suhu udara di suatu wilayah (tertentu khususnya perkotaan) dibandingkan dengan daerah sekitarnya hingga mencapai suhu 3-10°C.



Berdasarkan Shahrudin (2012) telah membuat satu rumusan kepada enam kategori cara penanganan untuk menghindari efek *heat island* sehingga tidak memberi dampak yang lebih besar dan serius, yaitu (i) pengubah suai geometri kota, (ii) meningkatkan albedo, (iii) penghematan penggunaan listrik, (iv) merencanakan sistem transportasi yang baik, (v) memperbanyak permukaan yang telap air seperti membuat pancuran air di halaman maupun kantor, (vi) menggunakan permukaan bertanaman atau *Green Open Space (GOS)*.

Pengubahsuaian geometri kota pada prinsipnya tentang langkah yang bisa digunakan untuk mengurangi suhu sehingga tidak terbentuk UHI seperti perencanaan bangunan, arah angin yang bisa mengurangi pembentukan UHI.

Albedo adalah besaran yang menggambarkan kemampuan suatu material untuk memantulkan energi matahari yang diterima oleh permukaan material tersebut ke atmosfer. Besarnya nilai albedo adalah 0-1. Material yang mempunyai nilai 0 mengindikasikan bahwa material tersebut menyerap seluruh energi matahari. Jika material memiliki albedo 1 berarti material tersebut dapat memantulkan semua energi matahari yang diterimanya. Untuk menghitung albedo total, digunakan persamaan :

$$AlbedoTotal = \frac{\sum (An \times Ln)}{LuasTotal} \quad (ii.1)$$

Dimana :

Albedo total : nilai albedo pada suatu area

An : nilai albedo dari material n

Ln : luas dari material n (m<sup>2</sup>)

Luas total : luas seluruh area yang dihitung (m<sup>2</sup>)

Tabel 2.7 Nilai Albedo untuk Beberapa Tipe Material Atap Bangunan

<b>Roofing Materials</b>	<b>Albedo</b>
<i>Gray EPDM</i>	0,23
<i>Gray Asphalt Shingle</i>	0,22
<i>Unpainted Cement Tile</i>	0,25
<i>White Granular Surface Bitumen</i>	0,26
<i>Red Clay Tipe</i>	0,33
<i>Light Gravel on Built-Up Roof</i>	0,34
<i>Alumunium</i>	0,61
<i>White-Coasted Gravel on Built-Up Roof</i>	0,65
<i>White Coating On Metal Roof</i>	0,67
<i>White EPDM</i>	0,69
<i>White Cement Tile</i>	0,73
<i>White Coating-1 Coat, 8 mils</i>	0,8
<i>PVC White</i>	0,83
<i>White Coating-2 Coat, 20 mils</i>	0,85

Tabel 2.8 Nilai Albedo Area Non Atap

<b>Material</b>	<b>Albedo</b>
Aspal	0,15
Rumput	0,25
Paving	0,4
<i>Gray Portland cement concrete</i>	0,35-0,40 (new)
	0,20 - 0,30 (weathered)

Sistem pengangkutan yang baik bisa digunakannya transportasi umum (bus) yang dapat menampung banyak orang sehingga dapat mengurangi pelepasan Co dan CO<sub>2</sub> dan menghemat minyak bumi. Serta dapat mengurangi kepadatan lalu lintas.

### 2.3.1.3. Tanaman Lokal

Tanaman lokal provinsi adalah tanaman asli/khas dari suatu daerah tersebut. Penggunaan tanaman lokal untuk menyeimbangkan dan keseragaman hayati

spesies alami daerah tersebut. Beberapa contoh tanaman lokal di Banten adalah rainbow, talas banten, cegu, dan lain-lain.

#### 2.3.1.4. Jejak Karbon (*Carbon Footprint*)

Jejak karbon adalah jumlah emisi gas rumah kaca yang diproduksi oleh suatu organisasi, peristiwa (*event*), produk atau individu yang dinyatakan dalam satuan ton karbon atau ton karbon dioksida ekuivalen. Definisi lain jejak karbon merupakan suatu ukuran jumlah total dari hasil emisi karbondioksida yang secara langsung maupun tidak langsung yang disebabkan aktivitas atau akumulasi yang berlebihan dari penggunaan produk dalam kehidupan sehari-hari.

*United Nation Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) menetapkan 6 jenis gas rumah kaca yang ditimbulkan akibat tindakan manusia, yaitu karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), Metana ( $\text{CH}_4$ ), Nitro Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs) dan Sulfur hexafluoride ( $\text{SF}_6$ ).

Seluruh aktivitas manusia dapat menyebabkan adanya jejak karbon seperti pada bidang peternakan, bidang transportasi, industri, pertanian, pertambangan, pariwisata maupun dalam rumah.

Upaya yang dapat dilakukan seperti pengurangan penggunaan AC, matikan lampu yang tidak terpakai, mengkonsumsi makanan lokal, mengurangi sampah plastik dengan mendaur ulang, menanam pohon disekitar rumah, penggunaan detergen yang ramah lingkungan, menggunakan kertas lebih sedikit, mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan beralih ke transportasi umum, pembaruan sumber energi, dan batasi emisi karbon dioksida.

Bukti yang digunakan untuk kategori LEE berbeda-beda pada setiap kriteria. Tetapi, biasanya akan diminta bukti seperti hasil perhitungan, dokumen pembelian, gambar site yang menunjukkan area lahan hijau, bukti fotografi dan surat pernyataan. (Rating GBC Indonesia, 2017)

### **2.3.2. Pergerakan dan konektivitas**

#### **2.3.2.1. Aksesibilitas**

Menurut Black,1981 dalam Tamin 2000:32 mengatakan aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenaicara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susahnya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi. Sedangkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 30 Tahun 2006 tentang pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan,Aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi semua orang termasuk penyandang cacat dan lansia guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan.Studi aksesibilitas dapat berupa dokumen AMDAL LALIN maupun dokumen pendukung lainnya. Studi aksesibilitas meliputi: (Rating GBC Indonesia,2017)

- a) Mengidentifikasi ketersediaan akses di dalam dan sekitar area kawasan sebelum pembangunan
- b) Menganalisis dampak yang ditimbulkan akibat dari suatu aktivitas pembangunan yang dapat mempengaruhi akses masyarakat sekitar  
Rekomendasi rekayasa aksesibilitas.

#### **2.3.2.2. Pejalan kaki**

Berdasarkan kamus besar, pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktivitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan (KD no.43/AJ.007/DRJD/97) atau setiap orang yang berjalan di ruang jalan untuk berlalu lintas (UU No 22 Tahun 2009) .(Glosarium DepHub.go.id)

Berdasarkan PerMen PU No 03 tahun 2014 tentang Pedoman perencanaan, penyediaan, dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki di kawasan perkotaan, ada beberapa istilah yang digunakan dalam *GREENSHIP* Kawasan, seperti :

- a) Pejalan kaki adalah setiap manusia yang berjalan kaki untuk berlalu lintas.

b) Ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan untuk gerak pindah suatu orang, barang, kendaraan maupun fasilitas pendukung.

c) Jaringan pejalan kaki adalah ruang khusus untuk pejalan kaki baik di trotoar maupun yang terintegrasi dengan jalan, yang peruntukannya untuk prasarana dan sarana pejalan kaki, serta menghubungkan suatu bangunan/fasilitas umum.

d) Ruang pejalan kaki adalah area yang diperuntukkan untuk pejalan kaki dan fasilitas penunjang, terdiri atas jalur bagian depan gedung, jalur pejalan kaki, dan jalur perabot jalan.

e) Ruang bebas jalur pejalan kaki adalah ruang yang disediakan untuk pejalan kaki dan membentuk suatu jaringan dan tidak boleh terganggu aktivitas lainnya.

f) Pejalan kaki berkebutuhan khusus adalah pejalan kaki dengan keterbatasan fisik diantaranya penyandang disabilitas, orang sakit, ibu hamil, orang tua.

g) Jalur hijau adalah ruang penempatan tanaman, pohon yang di letakkan di dalam ruang milik jalan maupun di dalam ruang pengawasan jalan.

RTH untuk ruang pejalan kaki adalah ruang yang disediakan untuk pejalan kaki yang sebelah kanan-kiri jalan atau di dalam taman. Ruang pejalan kaki yang dilengkapi dengan RTH harus memenuhi hal-hal sebagai berikut: (PerMen PU no 5 tahun 2008 tentang RTH)

1) Kenyamanan, adalah cara mengukur kualitas fungsional yang ditawarkan oleh sistem pedestrian yaitu:

a) Orientasi, berupa tanda visual (landmark, marka jalan) pada lansekap untuk membantu dalam menemukan jalan pada konteks lingkungan yang lebih besar;

b) Kemudahan berpindah dari satu arah ke arah lainnya yang dipengaruhi oleh kepadatan pedestrian, kehadiran penghambat fisik, kondisi permukaan jalan dan kondisi iklim. Jalur pejalan kaki harus aksesibel untuk semua orang termasuk penyandang cacat.

2) Karakter fisik, meliputi:

a) Kriteria dimensional, disesuaikan dengan kondisi sosial dan budaya setempat, kebiasaan dan gaya hidup, kepadatan penduduk, warisan dan nilai yang dianut terhadap lingkungan;

b) Kriteria pergerakan, jarak rata-rata orang berjalan di setiap tempat umumnya berbeda dipengaruhi oleh tujuan perjalanan, kondisi cuaca, kebiasaan dan budaya. Pada umumnya orang tidak mau berjalan lebih dari 400 m. (PerMen PU no 5 tahun 2008 tentang ruang terbuka hijau, halaman 33-34)

Tabel 2.9 Jenis Tanaman Peneduh Jalan dan Jalur Pejalan Kaki

No	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	TINGGI (M)	JARAK TANAM (M)
<b>A.</b>	<b>POHON</b>			
1.	Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	8	12
2.	Tanjung	<i>Mimosups elengi</i>	12	12
3.	Kayu Manis	<i>Cinnamommum iners</i>	12	12
4.	Tanjung	<i>Mimosups elengi</i>	15	12
5.	Salam	<i>Euginia polyantha</i>	12	6
6.	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	15	6
7.	Bungur	<i>Lagerstroemia floribunda</i>	18	12
<b>B.</b>	<b>Perdu/Semak</b>			
1.	Soka Jepang	<i>Ixora spp</i>	0.3	0.2
2.	Pedang-pedangan	<i>Sansiviera spp</i>	0.5	0.2
3.	Canna	<i>Canna varigata</i>	0.6	0.2

Sumber : PerMen PU no 5 tahun 2008 tentang RTH

### 2.3.2.3. Route Directness

*Route Directness* berkaitan dengan pelayanan rute angkutan umum namun pada *GREENSHIP* Kawasan yang dihitung terhadap pejalan kaki. *Route directness* memiliki arti nilai perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh rute dari titik asal ke titik tujuan terhadap jarak terdekat kedua titik tersebut jika diambil garis lurus. Nilai *route directness* diusahakan sekecil mungkin agar perjalanan lebih efisien. Namun pada kenyataannya untuk mendapatkan nilai *route directness* yang kecil sangat sulit didapat/dicapai karena adanya

keterbatasan di lapangan seperti kondisi struktur jalan dan kondisi geografis yang tidak menguntungkan. Ada dua cara perhitungan jalur pejalan kaki, yaitu menggunakan *Route Directness Index* (RDI) dan perhitungan rasio persimpangan pejalan kaki dengan persimpangan kendaraan bermotor.

a) *Route Directness Index* (RDI) dihitung dari : perbandingan jarak antara titik A ke titik B (bila ditarik garis lurus) dengan jarak pencapaian (tempuh) terdekat dari titik A ke titik B.



Gambar 2.4 *Route Directness Index* (RDI)

Perhitungan dilakukan antara :

1. Bangunan terjauh dengan fasilitas umum
2. Bangunan terjauh dengan transportasi umum

b) Perhitungan rasio persimpangan pejalan kaki dengan persimpangan kendaraan bermotor dengan cara :

Garis biru menunjukkan jaringan pejalan kaki dengan beberapa persimpangan dan akses langsung menuju ke pusat area. Garis jingga menunjukkan jalan-jalan dengan jalur bagi kendaraan bermotor. Konfigurasi ini menjaga mobil dan motor berada di luar pusat area.



Gambar 2.5 Rasio jumlah persimpangan pejalan kaki dengan kendaraan bermotor

Cara perhitungan:

1. Petakan semua persimpangan kendaraan bermotor dari dalam area proyek pembangunan hingga ke tengah jalan di sekitarnya.
2. Petakan semua persimpangan pejalan kaki dari dalam area proyek pembangunan hingga ke tengah jalan di sekitarnya. Ini termasuk persimpangan kendaraan bermotor dengan trotoar dengan fasilitas penyeberangan yang memadai.
3. Hitung nilai seluruh persimpangan sebagai berikut:
  1. Simpang empat = 1
  2. Simpang tiga atau "T" = 0.75
  3. Simpang lima = 1,25
4. Rasio konektivitas prioritas diperoleh dengan membagi hasil poin kedua dengan pertama. (Rating GBC Indonesia,2017)

#### 2.3.2.4. Transportasi umum

Berdasarkan UU no 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, istilah yang digunakan dalam *GREENSHIP* kawasan seperti :

- a) Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ketempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan.
- b) Angkutan orang dengan tujuan tertentu adalah angkutan orang tidak dalam trayek dengan menggunakan mobil penumpang umum atau mobil bus umum untuk keperluan selain pelayanan taksi, pariwisata, dan kawasan tertentu antara lain angkutan antar jemput, angkutan karyawan, angkutan permukiman, angkutan carter, dan angkutan sewa khusus.



- c) Angkutan orang di kawasan tertentu adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang dioperasikan di jalan lokal dan jalan lingkungan.
- d) Kendaraan bermotor umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran.
- e) Penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan.
- f) Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal.
- g) Halte adalah tempat pemberhentian kendaraan bermotor umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

#### **2.3.2.5. Utilitas dan fasilitas umum (prasarana dan sarana)**

Fasilitas adalah semua atau sebagian dari kelengkapan prasarana dan sarana pada bangunan gedung dan lingkungan agar dapat diakses dan dimanfaatkan oleh semua orang termasuk penyandang cacat dan lansia (PerMen PU no 30 tahun 2016). Berdasarkan KBBI, Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses (usaha, pembangunan, proyek, dan sebagainya) dan Sarana adalah segala sesuatu yang dipakai sebagai alat untuk mencapai makna dan tujuan. Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman, dan nyaman. Sarana adalah fasilitas dalam lingkungan hunian yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi.

Berdasarkan pedoman rating dari GBC Indonesia bahwa prasarana dan sarana dibedakan. Prasarana yang dinilai terbagi menjadi dua, yaitu prasarana dasar dan prasarana kawasan lainnya.

- a) Prasarana dasar adalah kelengkapan fisik yang harus ada dalam suatu kawasan, seperti :
1. Jaringan jalan
  2. Jaringan drainase
  3. Jalur pejalan kaki yang terintegrasi dengan luar kawasan
  4. Jaringan air bersih
  5. Jaringan penerangan dan listrik
  6. Sistem pemadam kebakaran
  7. Sistem pembuangan sampah terintegrasi
- b) Prasarana kawasan lainnya adalah kelengkapan fisik tambahan atau dukungan untuk menunjang kemudahan aktivitas dan kenyamanan dalam kawasan, seperti:
1. Jaringan telepon
  2. Jaringan pengelolaan air limbah
  3. Retention pond
  4. Jaringan serat optik/ *fiber optic*
  5. Jalur pemipaan gas
  6. District cooling system
- c) Sarana yang dimaksudkan meliputi :
1. Pendidikan anak usia dini atau paud dan TK.
  2. Sekolah SD, SMP, SMA, maupun Universitas
  3. Pelayanan kesehatan
  4. Sarana peribadatan
  5. Perbankan
  6. Warung/toko
  7. Sarana perdagangan
  8. Sarana olah raga dan rekreasi

#### **2.3.2.6. Kebutuhan Khusus**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 30 Tahun 2006 tentang pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan

lingkungan, Aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi semua orang termasuk penyandang cacat dan lansia guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan. Penyandang cacat adalah setiap orang yang mempunyai kelemahan/kekurangan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan kegiatan kehidupan dan penghidupan secara wajar.

Ruang publik adalah tempat dimana yang diperuntukkan untuk semua orang tanpa ada tambahan biaya dalam penggunaannya.

Fasilitas khusus yang dibahas dalam *GREENSHIP* Kawasan yang juga diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 30 Tahun 2006 antara lain :

- a) Area istirahat atau tempat duduk santai
- b) Tempat parkir umum untuk kursi roda
- c) Toilet umum untuk kursi roda

Toilet merupakan fasilitas sanitasi yang aksesibel untuk semua orang, termasuk penyandang cacat dan lansia pada bangunan atau fasilitas lainnya.

#### **2.3.2.7. Sepeda**

Mewujudkan kawasan yang ramah lingkungan merupakan target yang terus dikembangkan baik oleh pemerintah maupun swasta. Salah satunya dengan menggunakan kendaraan tidak bermotor. (Artiningsih, dkk, 2011) Salah satunya yang sering digunakan di Indonesia adalah sepeda. Sehingga untuk mendukung gerakan bersepeda dalam menciptakan kawasan berwawasan lingkungan maupun kawasan berkelanjutan perlu dibuatkannya jalur khusus untuk pesepeda sehingga menimbulkan rasa nyaman, aman bagi pengendara. Selain itu, dengan adanya gerakan bersepeda, pola hidup sehat dapat dilakukan oleh masyarakat bahkan secara tidak langsung. *Car free day* pada hari libur juga merupakan salah satu kegiatan untuk menciptakan kawasan berwawasan lingkungan.

Sepeda sebagai bentuk inisiatif terbentuknya *Sustainable Transportation*. Penerapannya mengikuti prinsip *sustainable transportation* yang antara lain adalah (Demai, 2009 dalam Artiningsih,dkk, 2011)

a) Kebijakan yang dijadikan pedoman penerapannya

Penerapan *sustainable transportation* harus sejalan dan berdasarkan kebijakan, sehingga pemerintah harus memiliki kebijakan transportasi dari level nasional sampai daerah dalam mewujudkannya.

b) Sistem transportasi yang mengedepankan aksesibilitas bagi semua lapisan. Aksesibilitas menjadi *centre point* karena sistem transportasi harus dapat diakses seluruh lapisan masyarakat termasuk kaum disabilitas, termasuk untuk destinasi kawasan-kawasan pendidikan, sosial, jasa dan perdagangan.

c) *Non Motorized Transport*

*Sustainable transportation* dapat menjadi lebih baik penerapannya jika dapat berintegrasi dengan transportasi multi moda, salah satunya dengan menggunakan sepeda. Sepeda merupakan alat transportasi yang saat ini banyak digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Meskipun sepeda bukan satu-satunya pilihan, namun sepeda bisa difungsikan sebagai *feeder* menuju moda transportasi umum.

Berdasarkan UU No 22 tahun 2009, terdapat beberapa pasal yang mengatur untuk pesepeda, antara lain :

1. Pada pasal 45 ayat 1 fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan meliputi:

- a. Trotoar
- b. Lajur sepeda
- c. Tempat penyebrangan pejalan kaki
- d. Halte, dan/atau
- e. Fasilitas khusus bagi penyandang cacat dan manusia usia lanjut.

2. Pada pasal 62

- i. Pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu lintas bagi pesepeda

- ii. Pesepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas.

3. Pada pasal 122

- i. Pengendara kendaraan tidak bermotor dilarang :
  - a. Dengan sengaja membiarkan kendaraannya ditarik oleh kendaraan bermotor dengan kecepatan yang membahayakan keselamatan.
  - b. Mengangku atau menarik benda yang dapat merintang atau membahayakan pengguna jalan lain; dan/atau
  - c. Menggunakan jalur jalan kendaraan bermotor jika telah disediakan jalur jalan khusus bagi kendaraan tidak bermotor
- ii. Pesepeda dilarang membawa penumpang, kecuali jika sepeda tersebut telah dilengkapi dengan tempat penumpang

4. Pada pasal 123

Pesepeda tuna rungu harus menggunakan tanda pengenal yang ditempatkan pada bagian depan dan belakang sepedanya.

5. Pada pasal 284

Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor dengan tidak mengutamakan keselamatan pejalan kaki dan pesepeda sebagaimana dimaksud dalam pasal 106 ayat (2) dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 bulan atau denda paling banyak Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah).

### 2.3.2.8. Parkir

Berdasarkan UU No 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, Parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Sedangkan menurut KepMenHub No 4 tahun 1994 parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara (Nurfajriat,2007:14).

1. Parkir ditepi jalan/*On street parking* adalah parkir yang mengambil tempat sepanjang badan jalan dengan atau melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir di tepi jalan pilihan untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya sayangnya untuk lokasi yang padat hal ini kurang menguntungkan.

Menurut Imam T, 2011 parkir pada dasarnya adalah memanfaatkan sebagian ruas jalan, sehingga terjadi pengurangan lebar efektif jalan dan mengurangi volume lalu lintas yang dapat ditampung oleh ruas jalan tersebut (Gea MSA & Harianto, 2012;2)

2. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*) adalah penggunaan tempat baik halaman terbuka atau bangunan khusus yang dikhususkan untuk parkir. *Off street parking* ini hampir sama dengan *on street parking* hanya saja sudah terdapat tempat khusus, adanya ruas-ruas yang memang disediakan secara khusus dan adanya biaya yang dikeluarkan oleh pengemudi karena biaya tersebut untuk biaya atasa tanah, konstruksi dan perawatan fasilitas parkir. Dalam perencanaannya harus berdasarkan Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD), keselamatan dan kelancaraan lalu lintas, kelestarian lingkungan.

Parkir eksklusif adalah tempat parkir yang tidak terbuka untuk umum seperti parkir pada halaman rumah, pada bangunan khusus pengguna gedung dan parkir inklusif adalah tempat parkir terbuka yang dapat digunakan semua kalangan seperti tempat parkir tempat wisata, mall, ruko.

### **2.3.3. Manajemen dan Konservasi Air (WMC)**

#### **2.3.4.1. Konservasi Air**

Konservasi air dapat didefinisikan sebagai suatu konsep untuk menyediakan kemungkinan penyerapan air dan mengurangi puncak limpasan air, sehingga tercapai efisiensi pemanfaatan sumberdaya air. Konsep konservasi air dilakukan untuk meminimalkan efek yang terjadi pada lingkungan dan memaksimalkan efisiensi penggunaan sumber daya yang ada, dimana pada akhirnya dapat menghemat uang yang dikeluarkan dalam proses pengelolaan air. Salah satu upaya adalah dengan menerapkan konsep *zero run off* dan ekodrainase, yaitu upaya mengelola kelebihan air dengan cara diresapkan ke dalam tanah secara alamiah atau mengalirkan ke sungai dengan tanpa melampaui kapasitas sungai sebelumnya. (Lukman hakim, 2014)

Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dalam tinggi hujan atau volume hujan tiap satuan waktu, yang terjadi pada satu kurun waktu air

hujan terkonsentrasi (Wesli, 2008). Besarnya intensitas curah hujan berbeda-beda tergantung dari lamanya curah hujan dan frekuensi kejadiannya. Intensitas curah hujan yang tinggi pada umumnya berlangsung dengan durasi pendek dan meliputi daerah yang tidak luas. Hujan yang meliputi daerah luas, jarang sekali dengan intensitas tinggi, tetapi dapat berlangsung dengan durasi cukup panjang. Kombinasi dari intensitas hujan yang tinggi dengan durasi panjang jarang terjadi, tetapi apabila terjadi berarti sejumlah besar volume air bagaikan ditumpahkan dari langit. (Suroso, 2006)

Berdasarkan kriteria terdapat beberapa perhitungan air, yaitu :

1. Perhitungan volume limpasan air hujan :

$$V_{ab} = 0,855 \times C_{tadah} \times A_{tadah} \times R / 1000 \quad (ii.2)$$

Dimana :

$V_{ab}$  : volume air limpasan ( $m^3$ )

$C_{tadah}$  : koefisien limpasan bidang tanah

$A_{tadah}$  : Luas bidang tanah ( $m^2$ )

$R$  : tinggi hujan harian rata-rata (mm)

2. Sumur resapan

$$V_{rsp} = \frac{t_e}{24} \times A_{total} \times K \quad (ii.3)$$

Dimana :

$V_{rsp}$  : volume air hujan yang meresap ( $m^3$ )

$t_e$  : durasi hujan efektif (jam) =  $0,9 \times R^{0,92} / 60$

$A_{total}$  : luas dinding sumur dan luas alas sumur ( $m^2$ )

$K$  : Koefisien permeabilitas tanah (m/hari)

#### 2.3.4. Bangunan dan Energi

##### 2.3.4.1. Sistem Pencahayaan

Pencahayaan memiliki 2 macam, yaitu pencahayaan alami dan buatan. Adapun persyaratan pada masing-masing sistem pencahayaan, sebagai berikut :

1. *Pencahayaan Alami*

Pencahayaan alami siang hari harus memenuhi ketentuan :

- a) Cahaya alami siang hari harus dimanfaatkan sebaik-baiknya
- b) Dalam pemanfaatan cahaya alami, masuknya sinar matahari langsung ke dalam bangunan harus dibuat seminimal mungkin dan cahaya langit diutamakan daripada cahaya matahari langsung.
- c) Pencahayaan alami siang hari dalam bangunan harus memenuhi ketentuan SNI 03-2396-1991.

## 2. *Pencahayaan Buatan*

Pencahayaan buatan harus memenuhi ketentuan berikut :

- a) Tingkat pencahayaan minimal yang direkomendasikan tidak boleh kurang dari tingkat pencahayaan pada Tabel 2.10.
- b) Daya listrik maksimum per meter persegi tidak boleh melebihi nilai sebagaimana tercantum pada Tabel 2.11, kecuali :

Pencahayaan untuk bioskop, siaran TV, presentasi audio visual dan semua fasilitas hiburan; pencahayaan khusus untuk bidang kedokteran; fasilitas olahraga dalam ruangan (*indoor*); pencahayaan yang diperlukan untuk pameran di galeri, museum, dan monumen; pencahayaan luar untuk monumen; pencahayaan khusus untuk penelitian di Laboratorium; pencahayaan darurat; pencahayaan untuk lampu tanda arah dalam bangunan gedung; jendela peraga pada toko/*etalase* ; kegiatan lain seperti agro industri (rumah kaca), fasilitas pemrosesan dan lain-lain.

- c) Penggunaan energi yang hemat mungkin dengan mengurangi daya terpasang, melalui :

Pemilihan lampu yang mempunyai efikasi lebih tinggi dan menghindari pemakaian lampu dengan efikasi rendah. Pemilihan lampu yang sesuai kebutuhan penggunaan, memiliki efisiensi tinggi dan tidak silau.



Tabel 2.10. Rekomendasi Tingkat Pencahayaan Rata-rata, Renderansi dan Temperatur Warna

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan (Lux)	Kelompok renderansi warna	Temperatur Warna		
			Warm white <3300 K	Cool white 3300 K-5300 K	Daylight >5300 K
<i>Rumah Tinggal :</i>					
Teras	60	1 atau 2	v	v	
Ruang Tamu	120-150	1 atau 2		v	
Ruang Makan	120-250	1 atau 2	v		
Ruang Kerja	120-250	1		v	v
Kamar Tidur	120-250	1 atau 2	v	v	
Kamar Mandi	250	1 atau 2		v	v
Dapur	250	1 atau 2	v	v	
Garasi	60	3 atau 4		v	v
<i>Perkantoran :</i>					
Ruang Direktur	350	1 atau 2		v	v
Ruang kerja	350	1 atau 2		v	v
Ruang komputer	350	1 atau 2		v	v
Ruang Rapat	300	1	v	v	
Ruang Gambar	750	1 atau 2		v	v
Gudang Arsip	150	1 atau 2		v	v
Ruang arsip aktif	300	1 atau 2		v	v
<i>Lembaga Pendidikan :</i>					
Ruang kelas	250	1 atau 2		v	v

Lanjutan Tabel 2.10.

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan (Lux)	Kelompok renderasi warna	Temperatur Warna		
			Warm white <3300 K	Cool white 3300 K-5300 K	Daylight >5300 K
Laboratorium	500	1		v	v
Ruang Gambar	750	1		v	v
Kantin	200	1	v	v	
<i>Hotel dan Restoran :</i>					
Lobi, Koridor	100	1	v	v	
Ruang serba guna	200	1	v	v	
Ruang makan	250	1	v	v	
Kafetaria	200	1	v	v	
Kamar tidur	150	1 atau 2	v		
Dapur	300	1	v	v	
<i>Rumah sakit/Balai pengobatan :</i>					
Ruang rawat inap	250	1 atau 2		v	v
Ruang operasi, ruang bersalin	300	1		v	v
Laboratorium	500	1 atau 2		v	v
Ruang rekreasi dan rehabilitasi	250	1	v	v	
<i>Pertokoan/Ruang pameran :</i>					
Ruang pameran dengan obyek berukuran besar (misalnya mobil)	500	1	v	v	v
Toko kue dan makanan	250	v		v	
Toko bunga	250	1		v	

Sumber : SNI 03-6197-2000 tentang konversi energi pada sistem pencahayaan

Tabel 2.11 Daya Listrik Maksimum untuk Pencahayaan

<b>Lokasi</b>	<b>Daya Pencahayaan maksimum (W/m<sup>2</sup>)</b>
Ruang kantor	15
Auditorium	25
Pasar Swalayan	20
<b>Hotel :</b>	
Kamar tamu	17
Daerah Umum	20
<b>Rumah Sakit :</b>	
Ruang pasien	15
Gudang	5
Kafetaria	10
Garasi	2
Restauran	25
Lobi	10
Tangga	10
Ruang Parkir	5
Ruang Perkumpulan	20
Industri	20
<b>Pintu masuk dengan kanopi :</b>	
Lalu lintas sibuk seperti hotel, bandara, teater	30
Lalu lintas sedang seperti rumah sakit, kantor, dan sekolah	15
<b>Jalan dan lapangan :</b>	
Tempat penimbunan atau tempat kerja	2
Tempat untuk santai seperti taman, tempat rekreasi, dan tempat piknik	1
Jalan untuk kendaraan dan pejalan kaki	1,5
Tempat parkir	2

Sumber : SNI 03-6197-2000 tentang konversi energi pada sistem pencahayaan

#### 2.3.4.2. Sistem tata udara

Sistem tata ruang adalah keseluruhan sistem yang bekerja mengendalikan kondisi termal udara di dalam bangunan gedung melalui pengendalian besaran termal (seperti temperatur, kelembaban relatif), penyebaran udara serta kualitas udara (kesegaran dan kebersihan), sedemikian rupa sehingga diperoleh suatu kondisi ruang yang nyaman, segar dan bersih. (SNI 6390:2011, Konversi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung).

### 2.3.4.1. Tingkat Kenyamanan

#### a. Kondisi Perencanaan

Kondisi udara ruang yang direncanakan harus sesuai dengan standar fungsi dan persyaratan ruangan. Untuk memenuhi kenyamanan pengguna bangunan, kondisi perencanaan gedung yang berada di wilayah dataran rendah yang biasanya memiliki suhu udara maksimum rata-rata sekitar 34°C DB atau suhu rata-rata bulanan sekitar 28°C atau berdasarkan sebagai berikut :

- a) Ruang Kerja : temperatur bola kering berkisar antara 24°C hingga 27°C atau  $25,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban relatif  $60\% \pm 5\%$ .
- b) Ruang transit (lobi, koridor) : temperatur bola kering berkisar antara 27°C hingga 30°C atau  $28,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban relatif  $60\% \pm 10\%$ .

#### b. Beban Pendingin

Beban pendingin adalah laju aliran kalor yang harus diambil dari dalam ruangan untuk mempertahankan temperatur dan kelembaban udara relatif ruangan pada kondisi yang diinginkan. (Muhammad Adib, *Emplemantasi aspek green building pada data center (Studi kasus di DSDI UGM)*, Yogyakarta, 2015, hlm 24).

#### c. Konsep Audit Energi

Audit energi awal meliputi pengumpulan data energi bangunan tanpa memerlukan pengukuran lebih jauh. Data tersebut berupa :

- a) Dokumentasi bangunan sesuai dengan pelaksanaan kontruksi, yang terdiri dari tapak, denah , dan potongan bangunan seluruh lantai, denah instalasi pencahayaan seluruh lantai, dan diagram satu garis lurus.
- b) Pembayaran rekening listrik per bulan dalam satu tahun serta pembayaran rekening pembelian bahan bakar minyak, bahan bakar gas,dan air.
- c) Tingkat hunian bangunan (Muhammad Adib, *Emplemantasi aspek green building pada data center ( Studi kasus di DSDI UGM)*,Yogyakarta, 2015, hlm 26-27)

#### 2.3.4.2. Intensitas Konsumsi Energi (IKE)

Intensitas konsumsi energi (IKE) adalah istilah untuk mengetahui tingkat pemakaian energi pada suatu sistem bangunan. Energi dalam hal ini adalah energi listrik. Perhitungan nilai IKE adalah sebagai berikut

$$IKE = \frac{\text{Total Konsumsi Listrik Setahun (kWh)}}{\text{Luas area bangunan (m}^2\text{)}}$$

Nilai IKE menjadi penting untuk dijadikan tolok ukur untuk mengetahui seberapa besar potensi efisiensi energi yang mampu diterapkan. Dengan membandingkan IKE dengan standar, maka akan diketahui apakah bangunan tersebut telah efisien atau belum. Standar nilai IKE untuk bangunan di Indonesia berdasarkan standar dari *Green Building Council Indonesia (GBCI)* adalah sebagai berikut :

- Perkantoran : 250 kWh/m<sup>2</sup> per tahun
- Mall : 450 kWh/m<sup>2</sup> per tahun
- Hotel atau Apartemen : 350 kWh/m<sup>2</sup> per tahun

#### 2.3.4.3. Emisi CO<sub>2</sub>

Bangunan merupakan pengonsumsi energi yang menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> yang besar setelah kendaraan bermotor. Hal ini karena, pada bangunan terdapat penggunaan untuk sarana pencahayaan (lampu), pengondisian udara (AC atau pemanas), genset, tungku pembakaran, dan alat-alat lainnya. Usaha penurunan emisi CO<sub>2</sub> pada bangunan dapat dilakukan dengan menerapkan usaha efisiensi energi pada peralatan listrik yang menggunakan energi besar seperti pada sistem tata udara dan sistem pencahayaan. Penerapan efisiensi pada kedua sistem ini merupakan yang paling mudah dan tanpa biaya. Cara menghitung emisi CO<sub>2</sub> dengan membagi sumber emisi ke dalam tiga lingkup, yaitu :

- a) *Direct Emission*: emisi karbon dari aktivitas dan peralatan yang menghasilkan emisi langsung ke atmosfer seperti genset, boiler.
- b) *Energy Indirect* : emisi karbon dari energi luar seperti listrik. Untuk mengetahuinya dibutuhkan data rekening listrik dalam satuan kWh.

- c) Sumber emisi tak langsung lain: emisi yang timbul akibat konsekuensi aktivitas tetapi tidak dapat dikontrol, seperti pembuangan limbah, pembelian bahan bakar dan material. (Dept. Of energy & Climate Change and Defra, *Guidance on how To Measure And Report Your Greenhouse Gas Emissions*, London, 2009 dalam Shohibu Dzarilarham, *evaluasi gedung graha wiksa pranti menggunakan metode penilaian sistem rating bangunan hijau CABSEE*, UGM Yogyakarta, 2014 )

### **2.3.5. Evaluasi Purna Huni (*Post Occupancy Evaluation*)**

Evaluasi purna huni (EPH) merupakan cara atau metode untuk mengetahui tingkat keberhasilan sebuah desain bangunan baik dalam aspek kenyamanan maupun keterkaitannya dengan lingkungan sekitar, dalam proses evaluasi ini terdapat beberapa metode-metode yang bisa dipakai untuk mencari masalah-masalah yang timbul (*problem seeking*) serta menemukan pemecahan masalah (*problem solving*). (Rahmawati, 2005)

EPH merupakan penilaian tingkat keberhasilan kinerja/performansi suatu bangunan dalam memberikan kepuasan dan dukungan kepada pemakai, individu ataupun kelompok serta memenuhi kebutuhannya. Rabinowitz (dalam Moore,1994) memilih POE dalam tiga aspek yaitu: aspek fungsional, aspek teknis, dan aspek perilaku. Masing-masing memiliki lingkup dan spesifikasi dalam kegiatannya, meski secara proses garis besarnya sama.

- a) Aspek fungsional adalah aspek yang menyangkut pada aspek bangunan (seting di lingkungan binaan) yang dapat menunjang kegiatan pengguna dengan segala atributnya (individu maupun kelompok) (Sudibyo,1989), melalui metode wawancara, observasi, angket, *walk-trough interview* (Rahmawati, 2004).
- b) Aspek teknis merupakan aspek yang penekanannya terhadap kesesuaian dengan standar, melalui metode pengukuran, observasi, kearsipan, angket/kuisisioner (Rahmawati, 2004)
- c) Aspek perilaku merupakan faktor fungsional yang ada dan perilaku yang nampak akan dapat dilihat suatu indikasi apakah bangunan ini sudah

berfungsi semestinya dan pengguna merasa nyaman. Elemen perilaku yaitu aspek-aspek yang berkait dengan psikologi, sosiologi dan kepuasan penghuni bangunan. (Rahmawati, 2004)

Evaluasi purna huni (EPH) dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu :

- a. EPH identifikasi, yang berfungsi sebagai indikator pertama kegagalan atau keberhasilan suatu bangunan. EPH ini dilakukan dalam waktu singkat (2-3 jam, maksimal 1 hari). Data diperoleh dari dokumen, *walk through*, kuesioner dan wawancara. Identifikasi dilakukan untuk menemukan yang menjadi faktor penentu keberlangsungan bangunan dan dampak pada pengguna bangunan, serta menemukan dampak atau permasalahan yang timbul dari penghuni setelah memakai bangunan.
- b. EPH Investigasi, yang lebih lama dan kompleks daripada EPH indikatif. Biasanya dilakukan setelah EPH indikatif, dan berlangsung selama 2-4 minggu. Dengan survei langsung di kawasan dengan kuisisioner yang memuat pertanyaan yang dikembangkan dari identifikasi yang ada.
  - Elemen teknis : permasalahan teknis desain : kesehatan keamanan, sanitasi, daya tahan bangunan.
  - Elemen fungsional : hal yang berkaitan dengan pengoperasian yang berdampak pada efisiensi dan efektifitas.
  - Elemen perilaku : aspek yang berkaitan dengan psikologi, sosiologi dan kepuasan penghuni bangunan.
- c. EPH Diagnosa, yang menggunakan metode yang lebih canggih dengan hasil yang lebih akurat, memerlukan waktu beberapa bulan dan hasilnya merupakan evaluasi yang menyeluruh. Diagnosa yang dilakukan dengan mempertimbangkan desain sesuai dengan temuan-temuan di tahap investigasi yaitu survei dan kuisisioner, kemudian dianalisis lebih dalam. Analisa yang dilakukan dengan mempertimbangkan perbaikan desain dan fungsi, efisiensi dan efektifitas, persepsi dan kenyamanan penghuni.

## Kriteria Kawasan Berkelanjutan

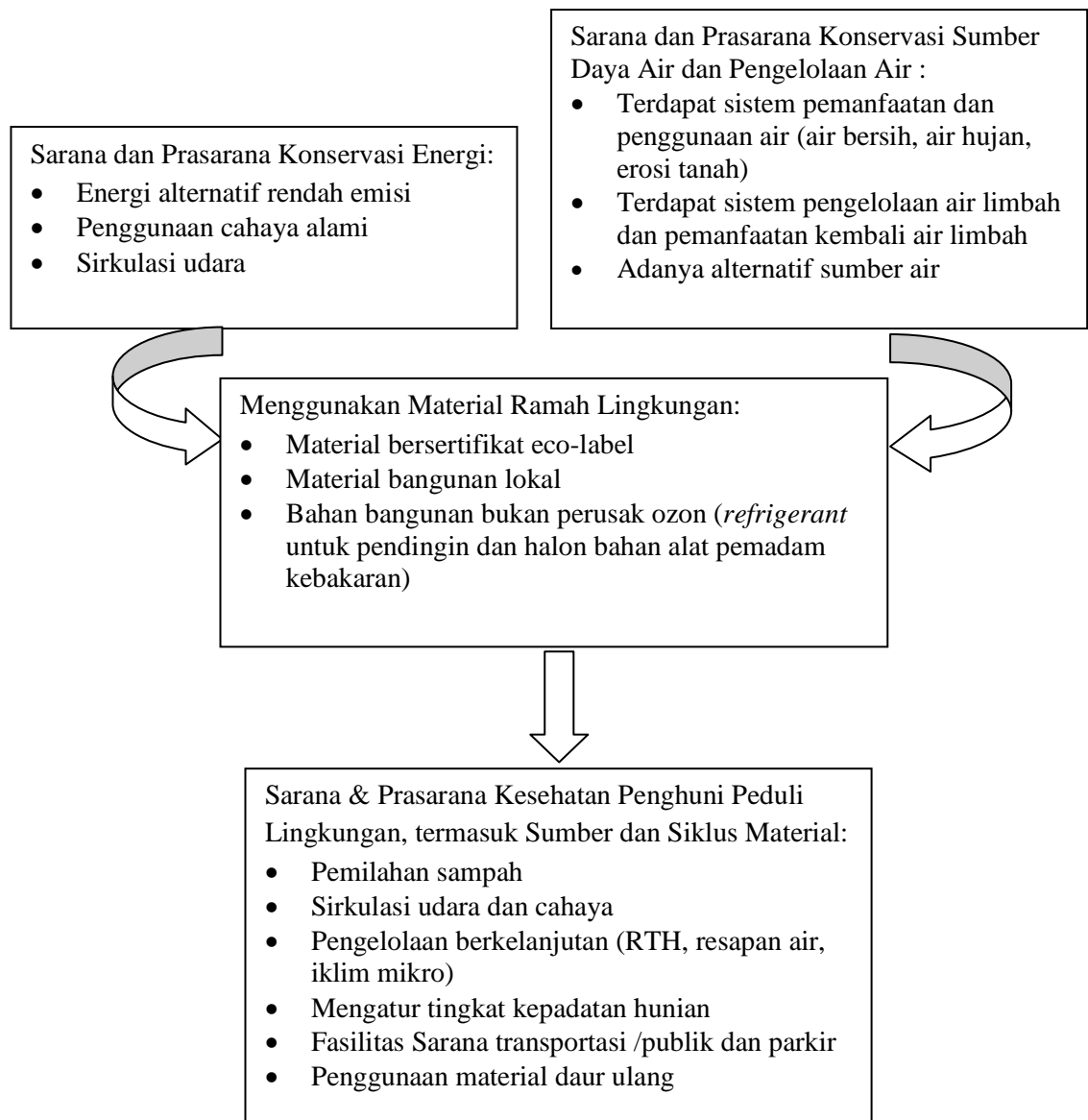


Diagram Alir 2.1 Kriteria Kawasan Berkelanjutan

(Sumber: Disarikan dari Permen LH No.08 Tahun 2010 (Pasal 4) dan Ringkasan Tolok Ukur GBCI)



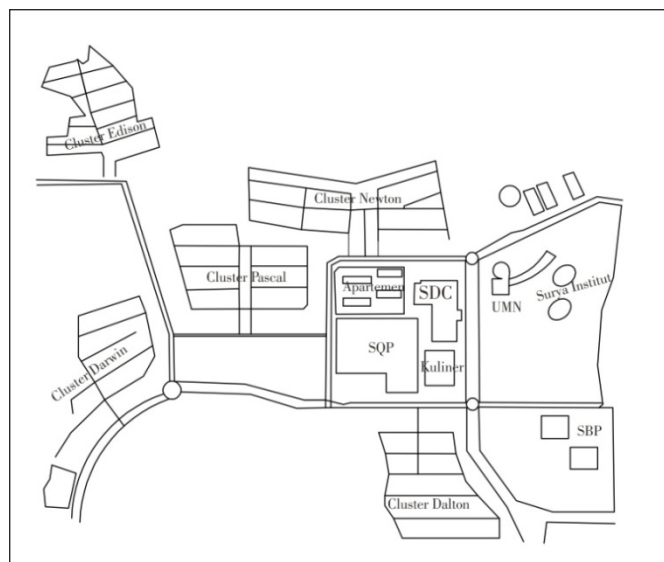
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Summarecon Serpong di PT Serpong Cipta Kreasi, kawasan Scientia Garden. Kawasan Scientia Garden memiliki luas total  $\pm 95.88$  hektar sedangkan luas wilayah yang digunakan untuk penelitian adalah  $\pm 38.6$  hektar. Pengambilan lokasi penelitian dengan cara menentukan sendiri atau asumsi yang berdasarkan pertimbangan pada syarat *egibility*/kelayakan kawasan berkelanjutan.

Persyaratan tersebut adalah minimal luas kawasan adalah  $5000 \text{ m}^2$  dengan maksimal luas adalah 60 hektar. Penentuan luas kawasan ini berdasarkan GBC Indonesia bahwa jika luas kawasan lebih dari 60 hektar bisa dibagi menjadi dua tahap atau dua sertifikasi, tergantung area mana yang dikembangkan terlebih dahulu.



Gambar. 3.1. Peta lokasi Penelitian di Scientia Garden  
Sumber data : Pencitraan Google Earth diolah dengan autocad.

### 3.2. Prosedur Penelitian

Berisi uraian singkat tahapan penyelesaian penelitian.

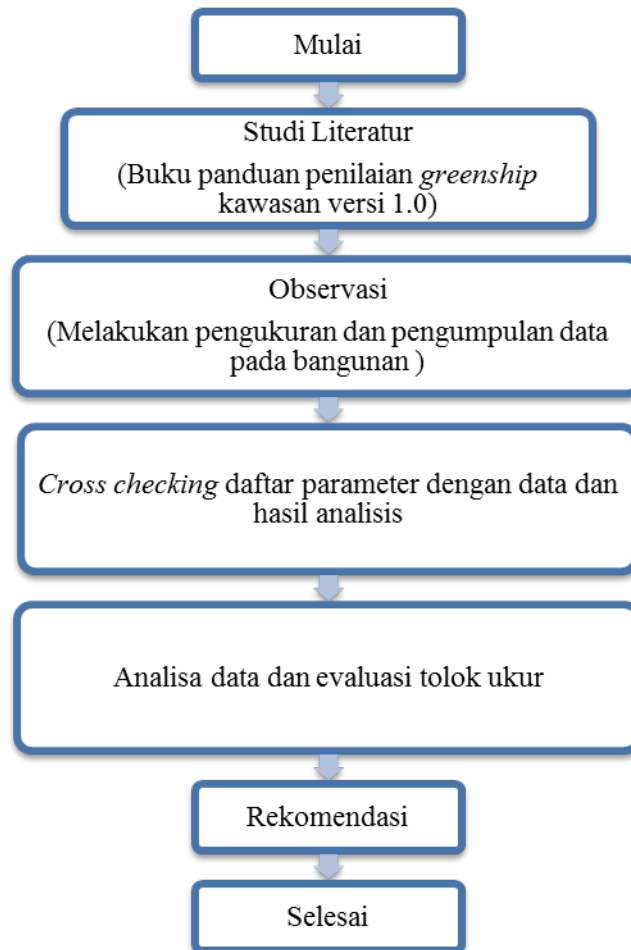


Diagram Alir 3.1 Prosedur Penelitian

Ringkasan data penelitian dapat dilihat pada diagram alir 3.2 berikut ini :

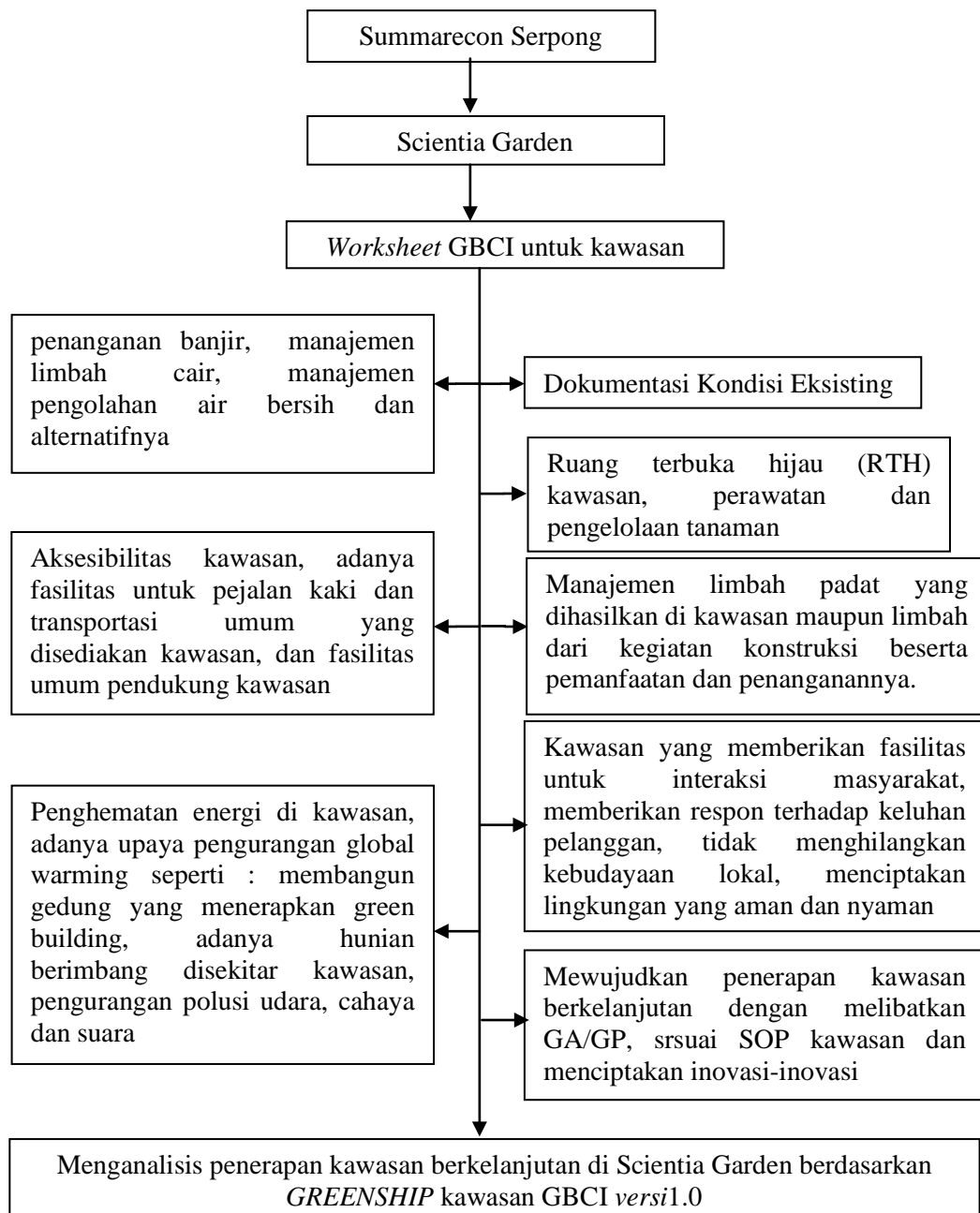


Diagram Alir 3.2 Ringkasan Data Penelitian

### **3.3. Jenis dan Sumber Data**

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yang digunakan adalah primer dan sekunder. Data-data ini disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Berikut Tabel 3.1. berisi jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian.

Dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk dilakukannya penilaian mengacu pada GREENSHIP panduan penerapan : Perangkat penilaian bangunan hijau di Indonesia untuk kawasan *mixed use* versi 1.0 dari panduan akan disesuaikan dengan keadaan dilapangan.

Tabel 3.1 Jenis dan sumber data

No	Kriteria	Data yang dibutuhkan	Alat	Sumber Data	Jenis Data
<b>KELAYAKAN</b>					
<b>A. Kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan</b>					
1	Rencana induk (masterplan) kawasan	Masterplan		Wawancara	Primer
2	Izin lingkungan atau surat kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL/UPL dan izin terkait	Dokumen / surat ijin kawasan scientia		Dokumen, wawancara	primer-sekunder
<b>B. Kriteria terkait persyaratan GBC Indonesia</b>					
1	Minimal luas kawasan adalah 5000 m <sup>2</sup> dengan maksimal luas adalah 60 hektar	Gambar yang menunjukkan luasan kawasan	Google earth		Primer
2	Minimum terdiri atas 2 (dua) bangunan	Gambar kawasan	Kamera	Observasi, dokumen	Primer-sekunder
3	Satu pengelola	Surat/keterangan bahwa kawasan merupakan satu pengelola		Dokumen, wawancara	primer-sekunder
4	Ketersediaan data kawasan untuk diakses GBCI terkait proses sertifikasi.				
<b>Peningkatan Ekologi Lahan (LEE)</b>					
1	Area dasar hijau	Dokumen bahwa kawasan terdapat RTH sesuai dengan syarat PemDa	Kamera	Dokumen, Observasi, wawancara	primer-sekunder
2	Area hijau untuk public	Bukti min. 25%/ 35% RTH dari luas lahan		Observasi	primer-sekunder

No	Kriteria	Data yang dibutuhkan	Alat	Sumber Data	Jenis Data
3	Pelestarian Habitat	Terdapat 20% pohon besar yang telah dewasa, penggunaan tanaman lokal provinsi, rencana perlindungan fauna, penanaman min. 10% anakan pohon muda setiap ada pohon tumbang		Observasi, wawancara	primer-sekunder
4	Revitalisasi Lahan	kondisi lahan sebelumnya		Wawancara	Primer
5	Iklm Mikro	Presentase ruang publik pada kawaan	Kamera	Observasi, wawancara	Primer
6	Lahan produktif	adanya lahan penanaman sayur dan buah	kamera	Observasi, wawancara	Primer
<b>Pergerakan dan Konektivitas (MAC)</b>					
1	Analisa Pergerakan orang dan barang	Adanya perencanaan/studi tentang aksesibilitas untuk kawasan		wawancara	Primer
2	Jaringan dan fasilitas pejalan kaki	penyediaan jalur pejalan kaki di kawasan	Kamera	observasi	Primer
3	Kawasan terhubung	Adanya transportasi umum dan adanya shelter	kamera	observasi	primer
4	Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki	Jalur pejalan kaki di kawasan seperti apa	Kamera	observasi	primer
5	Transportasi umum	Adanya transportasi umum dan adanya shelter baik untuk kawasan maupun luar kawasan	Kamera	Observasi	primer
6	Utilitas dan Fasilitas Umum	Fasilitas umum disekitar kawasan	Kamera	Observasi	primer
7	Aksesibilitas Universal	Adanya fasilitas untuk anak kecil dan yang berkebutuhan khusus		Observasi	Primer
8	Jaringan dan tempat penyimpanan sepeda	Fasilitas pengguna sepeda		Wawancara, Observasi	primer
9	Parkir bersama	Fasilitas parkir, menghindari on street parking		observasi	primer

Lanjutan Tabel 3.1 Jenis dan sumber data

No	Kriteria	Data yang dibutuhkan	Alat	Sumber Data	Jenis Data
<b>Manajemen dan Konservasi Air (WMC)</b>					
1	Skematik Air di Kawasan	Neraca air kawasan baik air bersih dari PDAM, air tanah atau air alternative		Dokumen, wawancara	Primer
2	Air alternative	Penggunaan air alternatif untuk memenuhi kebutuhan air bersih kawasan		Dokumen, observasi	Primer
3	Manajemen Limpasan Air Hujan	Perhitungan limpasan air hujan kawasan, cara pengurangan volume limpasan air hujan	Kalkulasi	Dokumen, wawancara	Primer
4	Pelestarian badan air dan lahan basah	adanya zona penyangga badan air / lahan basah	Kamera	Observasi	Primer
5	Manajemen Limbah Cair	neraca air STP, hasil dan fungsi hasil olahan		Dokumen, wawancara	Primer
<b>Limbah Padat dan Material (SWM)</b>					
1	Manajemen Limbah Padat - tahap operasional	Neraca pengelolaan sampah, Fasilitas pemilahan dan pengumpulan sampah	Kamera	Dokumen, Observasi, wawancara	primer-sekunder
2	Manajemen Limbah Padat tingkat lanjut - tahap operasional	adanya pengolahan sampah mudah terurai, daur ulang, B3 sec. Mandiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga	kamera	wawancara	primer
3	Manajemen limbah konstruksi	Pengurangan sampah hasil konstruksi ke TPA	kamera	wawancara	primer
4	Material Regional untuk infrastruktur jalan	Asal material, jarak bahan baku dan pabrikasinya terhadap lokasi		wawancara	primer
5	Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan	Penggunaan hasil daur ulang/pemakaian kembali material pekerasan jalan		wawancara	primer
<b>Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS)</b>					
1	Fasilitas bagi masyarakat	Sarana untuk masyarakat dalam min radius 400 meter	Kamera	wawancara	primer
2	Manfaat sosial dan ekonomi	adakah survei kepuasan/sarana komunikasi antara penghuni dengan pekerja, ada fasilitas untuk kegiatan sosial ekonomi	Kuesioner	wawancara, observasi	primer
3	Kepedulian masyarakat	Promosi gaya hidup ke penghuni		wawancara	primer

No	Kriteria	Data yang dibutuhkan	Alat	Sumber Data	Jenis Data
4	Kawasan campuran	untuk hunian : lokasi komersil min 15 % zona kawasan	kamera	observasi, wawancara	primer
5	Kebudayaan local	menerapkan budaya lokal daerah setempat		wawancara	primer
6	Lingkungan yang aman	Adanya pengaturan kawasan yang nyaman untuk penghuni, tanggap bencana, responsif dan aman terhadap ancaman kejahatan.		wawancara	primer
<b>Bangunan dan Energi (BAE)</b>					
1	Bangunan hijau GREENSHIP	adanya bangunan hijau GREENSHIP di dalam kawasan	kamera	observasi	primer
2	Hunian berimbang	Pembangunan sesuai peraturan hunian berimbang		Dokumen, wawancara	primer
3	Efisiensi Energi dalam kawasan	Bukti bahwa sudah adanya penghematan energi	kamera	wawancara	primer
4	Energi alternative	energi alternatif dalam kawasan		wawancara	primer
5	Pengurangan polusi cahaya	Adakah penerapan khusus untuk penerangan seperti <i>Lamp Shielding, Light Trespass, Glare</i> dan <i>Sky-Glow Limitation</i>		Dokumen, wawancara	primer
6	Pengurangan polusi suara	Upaya mengurangi kebisingan		wawancara	primer
<b>Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD)</b>					
1	Pemberdayaan GA/GP	adanya GA/GP dalam sertifikasi		wawancara	primer
2	Pengelolaan kawasan	SOP pengelolaan kawasan, adanya target efisiensi air dan energi serta pengurangan timbunan/volume sampah.		wawancara	primer
3	Inovasi	Inovasi dalam pengembangan lingkungan, ekosos kawasan yang diajukan ke GBCI		wawancara	primer



### 3.4. Metode

Penilaian dengan sistem GRENSHIP untuk kawasan (*Neighborhood*) berdasarkan *Green Building Council* Indonesia (GBCI) versi 1.0.

Tabel 3.2 Ringkasan kriteria GREENSHIP kawasan versi 1.0

TOLOK UKUR		MIXED USE
		Nilai Max
<b>PENINGKATAN EKOLOGI LAHAN</b> <b><i>(LAND ECOLOGICAL ENHANCEMENT)</i></b>		
LEE P	Area Dasar Hijau	P
LEE 1	Area Hijau Untuk Publik	4
LEE 2	Pelestarian Habitat	6
LEE 3	Revitalisasi Lahan	4
LEE 4	Iklim Mikro	3
LEE 5	Lahan Produktif	2
<b>Sub Total</b>		<b>19</b>
<b>PERGERAKAN DAN KONEKTIVITAS</b> <b><i>(MOVEMENT AND CONNECTIVITY)</i></b>		
MAC P1	Analisa Pergerakan Orang dan Barang	P
MAC P2	Jaringan dan Fasilitas untuk Pejalan Kaki	P
MAC P3	Kawasan Terhubung	P
MAC 1	Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki	10
MAC 2	Transportasi Umum	6
MAC 3	Utilitas dan Fasilitas Umum	3
MAC 4	Aksesibilitas Universal	2
MAC 5	Jaringan dan Tempat Penyimpanan Sepeda	3
MAC 6	Parkir Bersama	2
<b>Sub Total</b>		<b>26</b>
<b>MANAJEMEN DAN KONSERVASI AIR</b> <b><i>(WATER MANAGEMENT AND CONSERVATION)</i></b>		
WMC P	Skematik Air di Kawasan	p
WMC 1	Air Alternatif	6
WMC 2	Manajemen Limpasan Air Hujan	7
WMC 3	Pelestarian Badan Air dan Lahan Basah	2
WMC 4	Manajemen Limbah Cair	3
<b>Sub Total</b>		<b>18</b>

<b>LIMBAH PADAT DAN MATERIAL</b> <b>(SOLID WASTE AND MATERIAL)</b>		<b><u>MIXED USE</u></b> <b>Nilai Max</b>
SWM P	Manajemen Limbah Padat – Tahap Operasional	P
SWM 1	Manajemen Limbah Padat Tingkat Lanjut – Tahap Operasional	6
SWM 2	Manajemen Limbah Konstruksi	4
SWM 3	Material Regional untuk Infrastruktur Jalan	4
SWM 4	Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan	2
<b>Sub Total</b>		<b>16</b>
<b>STRATEGI KESEJAHTERAAN MASYARAKAT</b> <b>(COMMUNITY WELLBEING STRATEGY)</b>		
CWS 1	Fasilitas bagi Masyarakat	2
CWS 2	Manfaat Sosial Dan Ekonomi	4
CWS 3	Kepedulian Masyarakat	4
CWS 4	Kawasan Campuran	2
CWS 5	Kebudayaan Lokal	2
CWS 6	Lingkungan Yang Aman	2
<b>Sub Total</b>		<b>16</b>
<b>BANGUNAN DAN ENERGI</b> <b>(BUILDING AND ENERGY)</b>		
BAE 1	Bangunan Hijau <i>GREENSHIP</i>	6
BAE 2	Hunian Berimbang	1
BAE 3	Efisiensi Energi dalam Kawasan	4
BAE 4	Energi Alternatif	3
BAE 5	Pengurangan Polusi Cahaya	2
BAE 6	Pengurangan Polusi Suara	2
<b>Sub Total</b>		<b>18</b>
<b>INOVASI PENGEMBANGAN DAN INOVASI</b> <b>(INNOVATION AND FUTURE DEVELOPMENT)</b>		
IFD 1	Pemberdayaan GA/GP	3
IFD 2	Pengelolaan Kawasan	2
IFD 3	Inovasi	6
<b>Sub Total</b>		<b>11</b>
<b>Total Nilai Keseluruhan Maksimum</b>		<b>124</b>

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

Evaluasi Kawasan Scientia Garden menggunakan *GREENSHIP* kawasan versi 1.0 dengan jenis sertifikasi untuk *built project* yaitu proyek yang telah terbangun dan/atau telah beroperasi. Hasil penelitian ini menganalisis pada dua langkah penilaian, yaitu 1) Pemenuhan kelayakan (*eligibility*) dan 2) Penilaian tolok ukur *GREENSHIP* Kawasan.

#### **4.1. Pemenuhan Kelayakan Pengelolaan Kawasan Scientia Garden**

Bagian ini menggambarkan kriteria kelayakan pengelolaan pada kawasan Scientia Garden. Kawasan Scientia Garden dikembangkan melalui fasilitas yang lengkap dan strategis di Gading Serpong, dengan luas total ±95.88 hektar. Pembangunan fasilitas diperuntukkan bagi kegiatan bisnis. Konsep yang ditawarkan adalah "*Smart and Green Environment*", yang membangun *cluster* atau hunian dan ruko, universitas (Universitas Multimedia Nusantara & Surya Research), SDC (*Summarecon Digital Center*), SBP (*Scientia Business Park*), dan RTH (Ruang Terbuka Hijau). Letak kawasan ini dekat dengan Rumah Sakit Bethasaida dan pusat perbelanjaan.



Gambar 4.1. Gerbang Scientia

Pemenuhan kelayakan (*eligibility*) merupakan syarat kawasan yang harus dipenuhi sebelum dilakukan penilaian tolok ukur. Adapun ringkasan kelayakan disajikan dalam Tabel 4.1. Dari Tabel 4.1. dijelaskan bahwa pemenuhan skor

kelayakan dapat diuraikan tentang: a) Kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan dan b) Kriteria terkait persyaratan GBC Indonesia.

#### 4.1.1. Kriteria Terkait Peraturan Pembangunan Kawasan

Berdasarkan peraturan pembangunan kawasan, maka kriteria kelayakan *GREENSHIP* harus memiliki rencana induk kawasan atau masterplan dan ijin lingkungan kelayakan lingkungan hidup. Masterplan merupakan suatu hal yang wajib bagi industri pemukiman karena dengan adanya masterplan pengembang dapat merencanakan pembangunannya dengan baik dan terstruktur. Masterplan merupakan data penting bagi perusahaan. Dalam masterplan Summarecon Serpong membagi kawasannya menjadi tiga kawasan yaitu Kawasan Pondok Hijau Golf (PHG), Kawasan Scientia Garden, dan Kawasan The Spring.

Data masterplan secara lengkap dan keseluruhan merupakan data rahasia perusahaan. gambar masterplan yang diperoleh seperti pada Gambar 4.2. Dari luasan kawasan Scientia Garden tersebut, lokasi penelitian yang diambil sebagai wilayah amatan dibatasi pada wilayah di sekitar *cluster* Newton, Pascal dan ruko, Darwin dan ruko, Dalton dan ruko, Edison, universitas, apartemen, dan RTH. Adapun *layout* peta lokasi penelitian yang diambil dari pencitraan *google earth* yang diolah dengan menggunakan autocad 2007 pada Gambar 4.3.

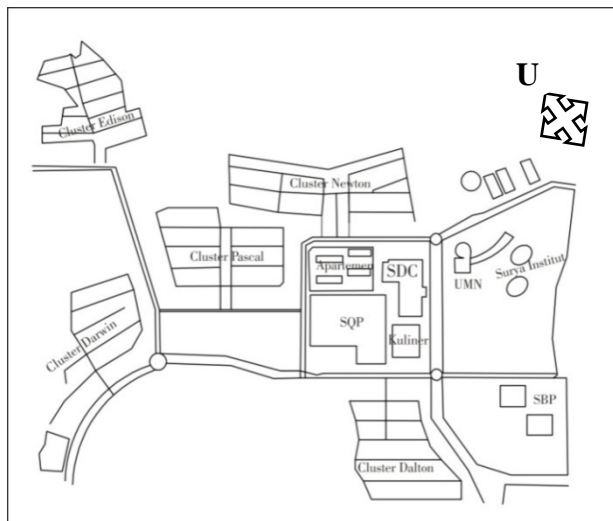


Gambar 4.2 Foto Masterplan Kawasan Scientia Garden, Summarecon Serpong 2015

Tabel 4.1 Pemenuhan Kelayakan Proyek Sebelum Proses Sertifikasi

No	Kriteria	Data yang dibutuhkan	Ketersediaan Data Hasil Penelitian	Kelayakan
<b>A. Kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan di Indonesia</b>				
1	Rencana induk ( <i>masterplan</i> ) kawasan	<i>Masterplan</i>	terdapat Gambar peta masterplan Summarecon Serpong yang terbagi menjadi tiga kawasan yaitu Kawasan Pondok Hijau Golf (PHG) Kawasan Scientia Garden, dan Kawasan The Spring	terpenuhi
2	Izin lingkungan atau surat kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL/UPL dan izin terkait	Dokumen AMDAL	terdapat izin lingkungan yang terdokumentasikan dalam AMDAL (Analisis Dampak Lingkungan), yang tersimpan sebagai arsip perusahaan dan tidak dapat dipublikasikan ke luar	terpenuhi
<b>B. Kriteria terkait persyaratan GBC Indonesia</b>				
1	Minimum luas kawasan adalah 5000 m <sup>2</sup> dan maksimum 60 Ha	Gambar yang menunjukkan luasan kawasan	luas kawasan Scientia Garden direncanakan seluas 95,88 ha. Saat penelitian berlangsung dilihat dari pembangunan yang sudah berjalan dan berfungsi dengan baik seluas 38.6 ha. Untuk memenuhi standar GBCI, maka kawasan ini akan dibagi menjadi dua sertifikasi sehingga dapat mencapai luasan < 60 ha.	terpenuhi
2	Minimum terdiri atas 2 (dua) bangunan	Gambar kawasan	kawasan Scientia Garden telah dibangun hunian dan ruko, kantor, sekolah, <i>mall</i> , dan taman edukasi.	terpenuhi
3	Satu pengelola	Surat/keterangan bahwa kawasan merupakan satu pengelola	kawasan Scientia Garden dikelola oleh KSO Summarecon Serpong yang merupakan hasil <i>joint venture</i> antara PT. Serpong Cipta Kreasi dan PT. Jakarta Baru Kosmopolitan (JBC).	terpenuhi
4	Ketersediaan data kawasan untuk diakses GBC Indonesia terkait proses sertifikasi.	data yang bisa dinilai oleh GBCI untuk pengajuan sertifikasi ke GBC Indonesia	berdasarkan hasil penelitian di lapangan, tersimpan data kegiatan pembangunan, perbaikan dan pemeliharaan melalui prosedur perusahaan yang melibatkan keseluruhan tim pengelola kawasan Scientia Garden. Namun dalam penelitian ini tidak diperkenankan untuk mengakses data tersebut.	terpenuhi

Lokasi Kawasan Scientia Garden berada di Desa Curug Sangereng, Kecamatan Kelapa Dua dan Kelurahan Medang, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang. Kawasan Scientia Garden di sebelah Utara berbatasan dengan pemukiman warga



Gambar 4.3. Denah Area Penelitian

Desa Curug Sangereng dan Paramount Serpong, sebelah Timur berbatasan dengan Paramount Serpong, sebelah Selatan dengan pemukiman warga Kelurahan Medang, dan sebelah Barat berbatasan dengan Perumahan Medang Lestari.

Tabel 4.2 Rincian Penggunaan Lahan pada Kawasan Scientia Garden

No	Jenis bangunan	Luas (Ha)
1	Cluster newton	6,7
2	Cluster pascal dan ruko	6,3
3	Cluster darwin dan ruko	4,7
4	Cluster dalton dan ruko	6,0
5	Cluster edison	3,9
6	SDC	0,72
7	SQP	2,3
8	Apartemen	1,5
9	SBP total	5,1
10	Bengkel dan cuci mobil	0,43
11	RTH	0,9
12	Universitas	0,1
<b>Luas total</b>		<b>38,6</b>

Sumber: Analisis Hasil Penelitian (2015) dari *Google Earth*

Luas kawasan Scientia Garden yang digunakan pada saat penelitian di tahun 2017, berdasarkan analisis hasil penghitungan *google earth* seluas 3,86 hektar.

Kawasan Scientia Garden berdiri di kawasan Gading Serpong yang memiliki fasilitas penunjang cukup lengkap seperti hunian (rumah dan ruko), apartemen, Scientia digital center (SDC), Scientia Square Park (SQP), serta sarana pendidikan berupa Sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas dan Universitas Multimedia Nusantara (UMN) yang dikelola Yayasan Bentara Rakyat. Dalam realitasnya saat dilakukan penelitian, penggunaan lahan pada kawasan Scientia Garden belum sepenuhnya digunakan.

#### **4.1.2. Kriteria terkait Persyaratan GBC Indonesia**

Persyaratan GBC Indonesia pada kawasan Scientia telah memenuhi kriteria, yaitu melalui penilaian dokumen: 1) Izin lingkungan atau AMDAL dan 2) Peraturan pembangunan kawasan. Berikut uraiannya.

##### **4.1.2.1. Izin Lingkungan atau AMDAL**

Berdasarkan UU no 32 tahun 2009, izin lingkungan merupakan kewajiban bagi setiap orang atau perusahaan bilamana akan melakukan usaha dan/atau kegiatan terhadap lingkungan di sekitarnya. Izin lingkungan ini tertuang dalam laporan AMDAL atau UKL-UPL sebagai prasyarat untuk memperoleh izin usaha dan/atau kegiatan.

AMDAL (Analisis Dampak Lingkungan) berisi kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Sedangkan Upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya pemantauan lingkungan hidup (UKL-UPL) adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan.

Pengembangan properti merupakan aktivitas kegiatan untuk merubah lahan yang mempengaruhi lingkungan alam aslidan berpotensi menimbulkan pencemaran. Dalam UU No 32 tahun 2009 pasal 23, pembangunan kawasan Scientia Garden oleh Summarecon Serpong mengharuskan persyaratan AMDAL.

Pengkajian AMDAL di kawasan tersebut dilakukan oleh kontraktor yang menang dalam tender. Laporan AMDAL kawasan Scientia Garden diperbarui setiap 5 tahun sekali karena dalam kurun waktu tersebut pasti ada penambahan pembangunan baru. Pihak developer wajib memperbarui RKL-RPL. Oleh karena dokumen AMDAL kawasan Scientia Garden tidak dipublikasikan bagi pihak luar, maka berdasarkan hasil wawancara dengan perusahaan Summarecon di lapangan, bahwa kawasan Scientia telah memenuhi kriteria AMDAL.

#### 4.1.2.2. Peraturan Pembangunan Kawasan

Beberapa kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan meliputi: a) minimum luas kawasan, b) minimum jumlah bangunan, c) pengelolaan, dan d) ketersediaan data proses sertifikasi kawasan.

Adapun hasil penelitian di lapangan dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Minimum luas kawasan 5000 m<sup>2</sup> dan maksimum 60 hektar

Seperti yang tertera pada Tabel 4.2. bahwa luas kawasan Scientia Garden mencapai lebih dari 60 hektar. Itu berarti kawasan ini melebihi batas maksimum yang ditentukan. Penjelasan dari pihak GBCI yang diperoleh saat penelitian, bahwa luasan yang melebihi 60 hektar dapat dibagi menjadi dua tahap atau dua sertifikasi. Pihak developer bebas menentukan area-area yang akan dikembangkan terlebih dahulu. Saat penelitian, luas yang digunakan adalah 38,6 Ha, yaitu pembangunan yang sudah berjalan dan berfungsi secara optimal, sehingga pada tahapan ini sudah memenuhi kriteria luas kawasan. *Cluster-cluster* lain dalam tahapan pembangunan, yang menjadi bagian dari tahap selanjutnya, sehingga tidak menjadi bagian penelitian ini.

b) Minimum terdiri atas 2 (dua) bangunan

Kawasan Scientia Garden merupakan kawasan *mix used* yang terdiri atas hunian dan ruko, kantor, sekolah, *mall* dan taman edukasi untuk umum. Dengan demikian kawasan Scientia Garden memenuhi kriteria ini.

c) Satu pengelola

Pembangunan kawasan Scientia Garden dilakukan secara *joint venture* bersama perusahaan lain. Kawasan yang mengusung tema “*Smart and Green*



*Environment*” merupakan kawasan hunian dan komersil yang lengkap dan strategis dari berbagai daerah sekitar Gading Serpong. Kawasan Scientia Garden yang berada pada kawasan Gading Serpong yang awalnya dikelola PT. Jakarta Baru Kosmopolitan (JBC). Dalam perjalanannya, PT. Summarecon Agung Tbk. Melakukan *joint venture* bersama anak perusahaannya PT. Serpong Cipta Kreasi dan PT. Jakarta Baru Kosmopolitan dengan nama KSO Summarecon Serpong dan PT. Serpong Cipta Kreasi, PT. Telaga Gading Serpong dan PT. Lestari Kreasi dengan nama KSO Summarecon Lake View. Kedua KSO memiliki jenis kegiatan dan tanggung jawab masing-masing, yang pembangunan serta fasilitas penunjang kawasan Scientia Garden dilakukan oleh KSO Summarecon Serpong. Sehingga kawasan Scientia Garden telah memenuhi kriteria.

#### d) Ketersediaan Data Proses Sertifikasi Kawasan

Ketersediaan data kawasan untuk diakses GBC Indonesia terkait proses sertifikasi, meliputi kegiatan pembangunan, perbaikan dan pemeliharaan dilakukan selalu dengan prosedur dan berdasarkan data-data dokumen maupun data di lapangan. Dalam penelitian ini tidak diperkenankan mengakses data dokumen, namun diperoleh informasi dari tim perusahaan yang menyatakan telah ada proses sertifikasi, dan disimpulkan bahwa kawasan Scientia Garden telah memenuhi kriteria proses sertifikasi kawasan.

## 4.2. Penilaian/Hasil Evaluasi Tolok Ukur

Dalam penelitian ini, syarat awal penilaian berdasarkan tolok ukur yang tersedia adalah *GREENSHIP* Kawasan (Neighborhood) versi 1.0. Hasil evaluasi meliputi: 1) Peningkatan Ekologi Lahan (LEE), 2) Pergerakan dan Konektivitas (MAC), 3) Manajemen dan Konservasi Air (WMC), 4) Limbah Padat dan Material (SWM), 5) Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS), 6) Bangunan dan Energi (BAE), 7) Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD) . Hasil evaluasi penilaian tolok ukur Peningkatan Ekologi Lahan (LEE) disarikan dalam Tabel 4.4. Berikut penjelasannya.

#### 4.2.1. Peningkatan Ekologi Lahan (LEE)

Kategori peningkatan ekologi lahan atau *Land Ecological Enhancement* yang biasa disingkat LEE terdiri atas 1 rating prasyarat dan 5 rating biasa. Pada LEE rating prasyarat (LEE P Area Dasar Hijau) adalah area yang dikategorikan penting yang berguna menjaga keserasian dan keseimbangan ekonomi lingkungan untuk meningkatkan kualitas lingkungan yang sehat. Sedangkan kategori LEE yang menjadi rating biasa, terdapat lima rating yaitu: 1) LEE 1 Area Hijau untuk Publik, 2) LEE 2 Pelestarian Habitat, 3) LEE 3 Revitalisasi Lahan, 4) LEE 4 Iklim Mikro, dan 5) LEE Lahan Produktif.

##### 4.2.1.1. Rating Prasyarat LEE

Pada kawasan Scientia Garden terdapat ruang terbuka hijau (RTH) pada setiap sudut pembangunannya baik untuk hunian maupun komersil. Pembangunan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan Peraturan Menteri PU No 5/PRT/M/2008 tentang Ruang Terbuka Hijau (RTH). Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun sengaja. RTH di kawasan Scientia Garden terdiri dari RTH privat dan RTH Publik. RTH privat berada di ruko dan hunian sedangkan RTH publik yang berada pada tempat komersial dan lingkungan sekitar rumah.

Setiap *cluster* memiliki luasan bentuk, desain yang berbeda. Jadi di Kawasan Scientia Garden telah menyediakan area untuk RTH baik yang dapat dimanfaatkan oleh semua orang maupun hanya untuk penghuni, sehingga dalam rating Prasyarat untuk LEE telah **memenuhi kriteria**. Maka bisa dilanjutkan untuk melakukan penilaian terhadap parameter lainnya.

Tabel 4.3. Hasil Evaluasi Penilaian Tolok Ukur Peningkatan Ekologi Lahan (LEE)

Variabel 1: Peningkatan Ekologi Lahan (LEE)			Nilai
Rating	Parameter	Indikator (Tolok Ukur)	Skor
P	Area dasar hijau	1. Tersedia RTH yang dapat digunakan untuk interaksi manusia dan alam	P
		2. Ruang RTH yang dimiliki sesuai dengan yang disyaratkan oleh Pemerintah Daerah	P
1	Area hijau untuk publik	Luas area hijau untuk publik yang ada pada kawasan masih belum memenuhi kriteria karena hanya memiliki 8,29% dari luas kawasan penelitian.	0
2	Pelestarian Habitat	Pihak manajemen berupaya untuk selalu mempertahankan pohon besar yang ada pada kawasan. Hal ini dibuktikan ada 55,56% dari jumlah pohon besar di kawasan yang dipertahankan / mati di ganti dengan yang sama.	2
		Hampir semua tanaman yang digunakan Summarecon Serpong merupakan tanaman lokal/asli Indonesia berdasarkan rekomendasi ahli <i>landscape</i> . Untuk tanaman lokal khas Provinsi Banten yang paling banyak digunakan adalah <i>Rainbow</i> .	1
		Untuk Perlindungan fauna pihak Summarecon Serpong belum melakukan.	0
		Keragaman pelestarian habitat tergantung dari ketersediaan jenis tanaman/pohon, sehingga penanaman minimal 10 anakan pohon muda belum bias dilakukan.	0
3	Revitalisasi Lahan	Area yang digunakan sebagai lahan revitalisasi adalah lahan yang dianggap bernilai negatif, yang kemudian digunakan sebagai <i>nursery</i> , yaitu sebagai tempat penyimpanan pohon atau persemaian tanaman untuk taman seperti tanaman buah-buahan, tanaman jenis palem dan pakis serta tanaman semak.	1
4	Iklim Mikro	Summarecon Serpong tidak hanya melakukan pembangunan komersil tanpa memperhatikan dampak pemanasan global yang akan terjadi, hal ini dibuktikan bahwa sudah ada beberapa hal yang dilakukan untuk mengurangi dampak/efek baik dalam jangka pendek maupun panjang.	1
5	Lahan Produktif	Sudah adanya lahan yang digunakan untuk tempat penanaman pohon yang digunakan sebagai cadangan jika ada tanaman rusak/mati di kawasan.	01
<b>Sub Total</b>			<b>5</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

#### 4.2.1.2. LEE 1 Area Hijau untuk Publik

Area hijau untuk publik (RTH) bertujuan meningkatkan kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, dan interaksi keseimbangan alam. Komposisi RTH publik mengikuti Peraturan Menteri PU No 5/PRT/M/2008 meliputi :

a) Jika luas RTH berkisar antara 250 m<sup>2</sup> - <9000 m<sup>2</sup> maka luas area yang ditanami tanaman (ruang hijau-*softscape*) minimal seluas 70% dari luas taman, sisanya

dapat berupa pelataran yang diperkeras (*hardscape*) sebagai tempat melakukan berbagai aktivitas.

b) Jika luas RTH minimal 9000 m<sup>2</sup> maka luas area yang ditanami tanaman (ruang hijau-*softscape*) minimal seluas 80% dari luas taman, sisanya dapat berupa pelataran yang diperkeras (*hardscape*) sebagai tempat melakukan berbagai aktivitas.

c) Vegetasi/tumbuhan (*softscape*) adalah keseluruhan tetumbuhan dari suatu kawasan baik yang berasal dari kawasan itu atau didatangkan dari luar meliputi pohon, perdu, semak, dan rumput.

Area hijau publik pada kawasan scientia terdapat di *Scientia Square Park* (SQP) dan area hijau di sekitar kawasan. Luasan RTH pada kawasan Scientia Garden yang berada di *Scientia Square Park* (SQP) seluas 2,3 hektar dan area hijau sekitar kawasan 0,1 hektar dari luasan total area yang tersedia 38,6 hektar. Berdasarkan perhitungan, presentase area hijau untuk publik (RTH) adalah :  $(2.3+0.9)/38.6 \times 100\% = 8.29\%$ . Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Banten No 2 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Banten tahun 2010-2030 bahwa arahan terhadap penambahan ruang terbuka hijau agar mencapai 30% dari luas wilayah kota, sehingga presentase yang didapatkan **belum memenuhi kriteria** dan mendapatkan nilai 0.

#### 4.2.1.3. LEE 2 Pelestarian Habitat

Pelestarian habitat menjadi syarat rating LEE 2. Tujuannya untuk meminimalkan dampak pembangunan agar tetap terjadi keseimbangan dan keragaman hayati spesies alami yang terjaga kelestariannya. Habitat alami adalah mempertahankan keberadaan jenis-jenis pohon-pohon besar yang sudah ada. Ada tiga kelompok cara pelestarian habitat ini, yaitu: 1) Mempertahankan pohon-pohon besar/dewasa, 2) Pemilihan jenis-jenis tanaman sebagai pelindung dampak lingkungan, dan 3) Penanaman kembali tanaman yang tumbang, rusak atau mati.

1. Pihak *estate management* bidang *landscape* membuat kategori pohon dewasa jika sudah berumur lima tahun dan/atau lebih. Jumlah presentase pohon besar yang ada di kawasan Scientia Garden (tidak termasuk jumlah pohon yang

tumbuh di *Scientia Square Park* dan RTH ruko) di sepanjang jalan utama kawasan yang berjumlah 9 titik telah ditamani pohon-pohon. Jenis tanaman pohon pelindung berjumlah lima dan ada empat pohon buah, sehingga perhitungan  $\frac{5}{9} \times 100\% = 55,56\%$ . Jadi sub kategori ini memenuhi kriteria dengan perhitungan nilai 2.

2. Jenis-jenis tanaman pelindung dipilih tanaman yang berfungsi menyerap bau, peredam suara dan polutan, sehingga berfungsi mengurangi dampak lingkungan. Jenis tanaman diutamakan merupakan tanaman asli Indosensia (tanaman lokal, terutama dari Provinsi Banten). Tanaman yang ditanam di Kawasan *Scientia Garden* adalah jenis pohon-pohon tanaman keras maupun tanaman buah-buahan/ hortikultura. Tanaman tersebut berada di sepanjang jalan utama maupun di dalam *cluster-cluster*.

Jenis tanaman keras atau pohon yang ditanam sebagai fungsi menyerap bau adalah tanaman *Cegu*, *Lonychera*, dan Cempaka. Tanaman peredam suara/pohon barrier yang ditanam adalah pucuk merah. Tanaman polutan seperti trembesi, *rainbow*, platodea. Sedangkan tanaman yang digunakan di dalam *cluster* antara lain sikat botol, tabebuia bunga kuning, trembesi. Pohon buah seperti rambutan rapiah, mangga okyong, jambu air *king rose*, lengkung pingpong. Jenis tanaman lain adalah palem seperti palem jepang. Ada pulatumbuhan semak/*ground cover* seperti alang-alang putih, iris kuning, pakis kelabang, melati jepang daun merah, pandan kuning.

Dari semua jenis tanaman yang ada, hampir semua tanaman tersebut merupakan tanaman lokal/asli Indonesia, bahkan ada tanaman khas Banten seperti *rainbow*. Untuk sub kategori ini mendapatkan nilai 1 (30-60% persentase tanaman asli provinsi). Tanaman lokal yang bisa didapatkan hanya sekitar 40%, sehingga tidak sebanyak tanaman asli Indonesia.

Sedangkan fauna asli dari pihak *Summarecon Serpong* belum melakukan penanaman, sehingga tidak mendapatkan nilai.

3. Pelestarian habitat juga dengan cara penanaman kembali pohon yang tumbang atau ditumbangkan di kawasan diupayakan menanam kembali dengan pohon yang sama. Namun demikian tidak semua pohon yang tumbang

atau mati dapat diganti dengan pohon yang sama, karena tidak terdapat cadangan pengganti pohon tersebut, seperti trembesi. Menyikapi hal ini, maka keragaman pelestarian habitat beragam, tergantung dari ketersediaan jenis tanaman/pohon. Kesulitan memenuhi penanaman minimal 10 anakan pohon muda terutama jenis tanaman lokal belum dilakukan, sehingga untuk memenuhi kriteria sub kategori ini termasuk tidak memenuhi kriteria dengan mendapatkan **nilai 0**.

Di sisi lain pelestarian habitat tidak bisa dilakukan oleh karena konsumen tidak ingin memiliki taman. Apabila ada pohon dan tanaman lain yang tidak sesuai dengan keinginan konsumen, maka tanaman tersebut dipindahkan ke areal lahan tersendiri di kawasan Summarecon Serpong yang disebut sebagai *nursery*. Sehingga kriteria ini belum memenuhi dan mendapatkan **nilai 0**.

#### **4.2.1.4. LEE 3 Revitalisasi Lahan**

Revitalisasi lahan bertujuan untuk menghindari pembangunan di area *greenfield* dan menghindari pembukaan lahan baru. Lahan yang tidak terpakai dianggap sebagai lahan bernilai negatif secara ekonomi, lingkungan, dan sosial. Lahan tersebut disebabkan kondisinya yang tercemar, oleh bekas aktifitas industri atau fasilitas komersial. Agar lahan tersebut dapat digunakan kembali, maka dilakukan rehabilitasi lahan.

Areal yang digunakan sebagai lahan revitalisasi adalah lahan yang dianggap bernilai negatif, yang kemudian digunakan sebagai *nursery*, yaitu sebagai tempat penyimpanan pohon atau persemaian tanaman untuk taman seperti tanaman buah-buahan, tanaman jenis palem dan pakis serta tanaman semak. Ada dua lokasi areal *nursery*, yaitu areal bekas tempat penimbunan puing bangunan yang terletak di samping *cluster* Edison dan lahan gambut di samping RS Bethsaida. (lihat Gambar 4.4. dan Gambar 4.5). Kedua lokasi *nursery* ini dilakukan pemeliharaan dan perawatan revitalisasi lahan yang diperuntukkan sebagai *green field*.



Gambar 4.4a Lokasi *Nursery*di Samping *Cluster Edison* jenis tanaman semak



Gambar 4.4b Lokasi *Nursery*di Samping *Cluster Edison* jenis tanaman palem



Gambar 4.5a *Nursery* samping RS. Bethesda yang ditanami pohon-pohon besar



Gambar 4.5b *Nursery* samping RS. Bethesda yang ditanami pohon-pohon besar

#### 4.2.1.5. LEE 4 Iklim Mikro

Meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar area kawasan dan mengurangi *Urban Heat Island* (UHI). UHI merupakan suatu kejadian peningkatan suhu udara di suatu wilayah (tertentu khususnya perkotaan) dibandingkan dengan daerah sekitarnya hingga mencapai suhu 3-10°C. Beberapa cara penanganan untuk menghindari efek *heat island* sehingga tidak memberi dampak yang lebih besar dan serius, yaitu (i) pengubahsesuaian geometri kota (digunakan untuk mengurangi suhu sehingga tidak terbentuk UHI seperti perencanaan bangunan, arah angin yang bisa mengurangi pembentukan UHI), (ii) meningkatkan albedo minimum 0.3, (iii) penghematan penggunaan listrik, (iv) merencanakan sistem

transportasi yang baik, (v) memperbanyak permukaan yang telap air seperti membuat pancuran air/kolam air di halaman maupun kantor, (vi) menggunakan permukaan bertanaman atau *Green Open Space* (GOS).

Berdasarkan hasil di lapangan, bahwa kawasan Scientia Garden sudah melakukan beberapa hal untuk mengurangi dampak *urban heat island*, yaitu:

1. Beberapa titik jalan di dalam cluster dan tempat parkir ruko tidak menggunakan aspal namun *paving block*. Sehingga dapat mengurangi penggunaan aspal.
2. Pada area hunian dan ruko terdapat taman dengan minimal 25% dari luas lahan (setiap unit di dalam *cluster*, luas lahan berbeda-beda). Untuk pada area kawasan juga terdapat pohon-pohon peneduh atau besar dengan presentase  $5/9 = 55,56\%$  (seperti yang dijelaskan pada LEE 2 Pelestarian Habitat).
3. Terdapat taman berbayar umum yang dinamakan *Scientia Square Park* (SQP) dengan luas lahan 4 Ha yang terdiri atas taman yang biasa digunakan untuk *live music*, area bermain (panjat tebing, *skateboard*, sepeda roda, ayunan, trampoline, pancuran air hangat (*water kipper*), area edukasi (pengenalan dan penanaman padi/*farming*, *butterfly*, pengenalan hewan seperti kelinci, kerbau, kuda, kupu-kupu, burung hantu). SQP rencana akan dibangun SQP 1 dan 2, namun saat penelitian yang dibangun pada SQP 1 yang terletak di belakang *Scientia Digital Center* dan Apartemen Scientia.
4. Summarecon Serpong juga sudah menerapkan bangunan *green building* guna untuk mengurangi efek *heat island* di kawasan serpong. Bangunan *green building* milik Summarecon Serpong diperuntukkan sebagai usaha ruangan atau gedung yang disewakan untuk kantor. Sistem sewa gedung secara *full* atau dapat beberapa bagian ruangan. Dalam perencanaan akan dibangun 6 bangunan, saat penelitian yang sudah dibangun ada dua gedung dan disewa untuk kantor.
5. Untuk kawasan Scientia Garden terdapat dua jenis *shuttle* yang disediakan oleh pihak Summarecon Serpong, yaitu *shuttle* jalur SDC-SMS dan *shuttle* jalur *cluster*. Pada tiap *shuttle* memiliki jam operasional tertentu yang peruntukannya berbeda. Untuk *shuttle* jalur SDC-SMS merupakan *shuttle*



gratis untuk penumpang dari *Scientia Digital Center* (SDC) yang ingin ke *Summarecon Mall Serpong* (SMS) dengan tiga *halte* di sekitar SDC. Untuk *shuttle* jalur *cluster* merupakan *shuttle* yang diperuntukkan bagi para konsumen yang tinggal di *cluster-cluster* *Summarecon Serpong* dan *halte* khusus berada di depan gerbang *cluster*. (Lengkapnya ada pada MAC 2 transportasi umum).

- Melakukan pengurangan efek *heat island* dengan menggunakan *roof garden* seperti pada atap apartemen *Scientia Town*.



Gambar 4.6a. Penggunaan Paving Blok di *Cluster*



Gambar 4.6b. Penggunaan Paving Blok di *Cluster*



Gambar 4.7a. Penggunaan Paving Blok di Halaman Parkir Ruko



Gambar 4.7b. Penggunaan Paving Blok di Halaman Parkir Ruko



Gambar 4.8a. Contoh Taman Depan Rumah



Gambar 4.8b. Contoh Taman Depan Rumah



Gambar 4.9. Lahan Pertanian di Kawasan *Scientia Square Park*



Gambar 4.10a. Bangunan  
*Green Building*



Gambar 4.10b. Bangunan  
*Green Building*



Gambar 4.11. Taman untuk  
Publik/ SQP



Gambar 4.12a. Shuttle bus di Mall  
Summarecon Serpong



Gambar 4.12b. Shuttle bus Scientia Digital Center

Summarecon Serpong tidak hanya melakukan pembangunan komersil tanpa memperhatikan dampak pemanasan global yang akan terjadi, hal ini dibuktikan bahwa sudah ada beberapa hal yang dilakukan untuk mengurangi dampak/efek baik dalam jangka pendek maupun panjang. Sehingga kriteria ini sudah memenuhi dan mendapatkan **nilai 1**.

#### 4.2.1.6. LEE 5 Lahan Produktif

Lahan produktif disediakan dengan tujuan mendorong produksi pangan lokal dan mengurangi jejak karbon yang berasal dari emisi transportasi penyediaan pangan. Lingkup untuk lahan produktif antara lain: 1) Lokasi penanaman berada di dalam kawasan Scientia Garden, 2) Tidak hanya sebatas tanaman sayur dan buah lokal, namun juga tanaman obat, 3) Terdapat mekanisme dalam menanam, memanen hingga mendistribusikan hasil panen, 4) Pihak pengelola komunitas setempat atau oleh pihak Summarecon Serpong, dan 5)

Tanaman yang ditanam bersifat atau diperuntukkan untuk kepentingan masyarakat setempat.

Di kawasan Scientia Garden terdapat lahan yang tidak produktif digunakan untuk menyimpan, merawat tanaman-tanaman yang disebut sebagai *nursery*. Tanaman tersebut dibutuhkan sebagai pengganti tanaman yang mati atau rusak di dalam kawasan sehingga tidak harus beli. Adabeberapa *nursery* yang dimiliki Summarecon Serpong, antara lain *nursery* depan (dekat RS. Bethesda), *nursery* samping *cluster* Edison, *nursery* dekat *cluster* baru Telsa, dan *nursery* depan pascal (dikelola pihak management SDC bukan *Landscape* proyek). Namun, yang digunakan oleh pihak *landscape* adalah *nursery* depan dan samping *cluster* Edison.

*Nursery* di bagian depan ditanam seperti pohon buah, pohon palem, pohon pakis. *Nursery* di samping *cluster* Edison merupakan *nursery* semak (seperti yang dijelaskan pada point LEE 3 revitalisasi lahan). Namun karena sifatnya untuk kebutuhan tanaman di dalam kawasan saja bukan untuk kebutuhan masyarakat setempat, sub kategori ini tidak mendapatkan point (**nilai 0**).

#### **4.2.2. Pergerakan dan Konektivitas (MAC) pada Scientia Garden**

Kategori pergerakan dan konektivitas atau *Movement and Connectivity* (MAC) terdapat tiga rating prasyarat dan enam rating biasa. Tiga rating prasyarat MAC terdiri dari: 1) MAC P1 Analisa Pergerakan Orang dan Barang, 2) MAC P2 Jaringan dan Fasilitas untuk Pejalan Kaki, dan 3) MAC P3 Kawasan Terhubung. Sedangkan enam rating biasa yang menjadi penilain evaluasi tolok ukur *GREENSHIP* kawasan GBCI versi 1.0 adalah: 1) Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki, 2) Transportasi Umum, 3) Utilitas dan Fasilitas Umum, 4) Aksesibilitas Universal, 5) Jaringan dan Tempat Penyimpanan Sepeda, dan 6) Parkir Bersama. Hasil penilaian tolok ukur pergerakan dan konektivitas (MAC) dalam penelitian ini dirangkumkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.4. Penilaian Tolok Ukur Pergerakan dan Konektivitas (MAC)

Variabel 2: Pergerakan dan Konektivitas (MAC)			
R	Parameter	Indikator (Tolok Ukur)	Nilai
P	Analisa Pergerakan orang dan barang	Adanya studi tentang aksesibilitas	P
P	Jaringan dan fasilitas pejalan kaki	Belum adanya jalur pejalan kaki di dalam kawasan dalam bentuk trotoar atau yang terpisah dengan badan jalan.	Belum terpenuhi
P	Kawasan terhubung	Kawasan terkoneksi dengan jaringan transportasi umum dan kawasan menyediakan ruang interkoneksi (serta <i>shelter</i> pengguna transportasi umum) yang memadai dan merupakan kawasan strategis jalan Tol Jakarta-Merak dan Tol TB. Simatupang	P
1	Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki	Jalur pejalan kaki sudah ada namun hanya ada di sekitar Apartemen dan Gedung SBP sehingga belum terkoneksi 100%	0
		Jalur pejalan kaki juga belum tersedia peneduh jalan	0
		Sudah memiliki prioritas untuk pejalan kaki setiap Weekend di kawasan ini dan terbuka untuk semua masyarakat umum	2
2	Transportasi umum	Tersedianya <i>shuttle services</i> (moda transportasi umum di dalam kawasan) secara gratis sesuai dengan rute	2
		2a. Kawasan memiliki akses terhadap transportasi umum massal dalam jangkauan (radius) 400 m dari sisi terluar kawasan	2
3	Utilitas dan Fasilitas Umum	Memenuhi 7 prasarana dasar dan memenuhi minimal 2 prasarana lain	2
		Terdapat minimal 6 jenis sarana dalam jarak jangkauan 400m	1
4	Aksesibilitas Universal	Terdapat studi untuk mengakomodasi kemudahan dan kelancaran jalur untuk semua kalangan	2
		Belum adanya fasilitas khusus (disabilitas) di dalam kawasan, baru ada di dalam bangunan	0
5	Jaringan dan tempat penyimpanan sepeda	Tersedianya jalur sepeda di dalam kawasan dengan rasio 50%	1
		Menyediakan tempat parkir sepeda yang aman pada (minimal salah satu) gerbang kawasan, taman, dan tempat pergantian moda transportasi umum	1
6	Parkir bersama	1. Fasilitas parkir yang disediakan kawasan / bangunan dalam kawasan bersifat publik (inklusif)	1
		2. Menghindari <i>on street parking</i>	1
<b>Sub Total MAC</b>			<b>0</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

#### 4.2.2.1. MAC P1 Analisa Pergerakan Orang dan Barang

Analisa ini bertujuan untuk memastikan adanya perencanaan aksesibilitas, dalam pergerakan manusia, barang dan kendaraan. Hasil analisis lapangan berdasarkan dokumen AMDAL dan penilaian Dinas Perhubungan Komunikasi

dan Informasi (DisHubKomInfo)Provinsi Banten, bahwa untuk prasyarat analisa pergerakan orang dan barang **sudah terpenuhi**, dengan penjelasan di bawah ini.

Tolok ukur tentang aksesibilitas meliputi penilaian: 1) Menggunakan ahli/lembaga yang kompeten dalam bidang transportasi dan lalu lintas; 2) Studi lalu lintas melalui a) Identifikasi kinerja lalu lintas sebelum pembangunan, b) Identifikasi kebutuhan perjalanan di dalam kawasan, c) Memprediksi permasalahan yang akan muncul setelah pembangunan, d) Menganalisis besaran dampak yang diakibatkan oleh pembangunan yang mempengaruhi lalu lintas, dan e) Rekomendasi rekayasa lalu lintas; dan 3) Kajian menggunakan perangkat lunak atau secara manual.

Penilaian dalam bidang transportasi dan lalu lintas pada penelitian ini berdasarkan hasil dokumen UKL-UPL kawasan Scientia Garden tahun 2015. Uji lapangan pada pembangunan pra konstruksi telah dilakukan studi AMDAL. Di dalam dokumen AMDAL terdapat identifikasi dan analisis tentang transportasi/lalu lintas terhadap ketersediaan akses di dalam dan sekitar area kawasan sebelum pembangunan. Analisis dampak yang diakibatkan oleh pembangunan tersebut yang mempengaruhi kinerja aksesibilitas (kapasitas dan ketersediaan akses) di sekitar dan adanya rekomendasi rekayasa aksesibilitas. Gangguan lalu lintas (aksesibilitas) yang menjelaskan sumber dampak dari penurunan gangguan lalu lintas adalah aktifitas hunian perumahan. Tolok ukur dampak yang digunakan adalah tersedianya lahan parkir, petugas parkir dan petugas lalu lintas eksternal, dan untuk upaya pengelolaannya pada Tabel 4.5

.Tabel 4.5. Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Capaian dalam Pelaksanaan UKL

<b>Upaya Pengelolaan Lingkungan</b>	<b>Pelaksanaan UKL</b>	<b>Hasil yang dicapai</b>
Menyediakan lahan parkir pada lantai halaman di setiap areal kegiatan dan di fasilitas lain/penunjang	++++	Lahan parkir telah disediakan di setiap rumah dan bangunan sarana penunjang
Menyediakan petugas parkir dan memasang rambu-rambu untuk mengatur lalu lintas internal	++++	Petugas parkir telah ditugaskan dan rambirambu lalu lintas dan marka jalan telah dipasang
Adanya petugas yang mengatur lalu lintas eksternal	++++	Telah disediakan petugas yang mengatur lalu lintas eksternal

Sumber : dokumen UKL-UPL kawasan Scientia Garden tahun 2015

Keterangan : — :0% atau belum/tidak terlaksana, + :25% , ++ :50%, +++ :75%, ++++ :100%

Dokumen lain yang digunakan untuk analisa pergerakan orang dan barang berdasarkan penilaian dari Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informasi (DisHubKomInfo) Tangerang. Hasil penilaian dari dinas merekomendasikan rekayasa aksesibilitas di kawasan Scientia Garden, bahwa prasyarat ini **sudah terpenuhi**, dengan catatan bilamana terjadi kemacetan atau gangguan lalu lintas akan ditindak lanjuti sesuai aturan yang tertuang dalam dokumen Dishubkominfo.

Bagian terpenting isi dari dokumen tersebut adalah :

1. Tahapan pengembangan Kawasan Scientia terbagi menjadi 2(dua) tahapan. Kerangka analisis dampak lalu lintas lalin terbagi atas 4 (empat) skenario, yaitu skenario 1,2 tahun 2014, skenario 3 tahun 2023, dan skenario 4 tahun 2028
2. Upaya penanganan dampak lalin ada dua yaitu penanganan eksternal dan internal.
3. Penanganan dampak lalin eksternal Alternatif *do something* 1 yaitu melebarkan seluruh ruas jalan bermasalah seperti Jl. Boulevard Gading serpong dan Jl. Akses BSD City, Jalan Curug Sangereng dan jalan raya legok dengan cara meningkatkan kapasitas jalan. Untuk alternatif *do something* 2, merupakan alternatif terbaik untuk penanganan dampak lalin di Kawasan Scientia.
4. Penanganan dampak lalin internal, dapat dilakukan hal-hal berikut : a) Mendesain radius tikungan keluar masuk di kawasan scientia minimal 12,6m; b) Menyediakan lajur perlambatan ukuran 30 x 30 m; c) Membuat trotoar minimal lebar 2,3 -5 m; d) Membuat fasilitas penyebrangan jalan, seperti *zebra cross*; e) Menerapkan konsep *zero crossing*; f) Mendesain jarak U-TURN; g) Melakukan pengadaan dan pemasangan fasilitas lalin dan angkutan. Contohnya: rambu lalin, marka jalan, halte pemberhentian/*shuttle*; h) Pos *security* tiap keluar masuk di kawasan; dan i) Melakukan pemasangan penerangan jalan umum.
5. Guna mengatasi kawasan eksternal yaitu dengan melakukan tindakan manajemen rekayasa lalu lintas

6. Penanganan dampak lalin pada akses keluar-masuk meliputi pengaturan sirkulasi keluar masuk, perbaikan desain geometrik jalan dan persimpangan. Selain itu dampak lalin yang timbul dapat diminimalkan dengan memperjelas perambuan dan pemarkaan pada penggal ruas jalan di depan lokasi pembangunan dan simpang akses.

#### 4.2.2.2. MAC P2 Jaringan dan Fasilitas untuk Pejalan Kaki

Kawasan Scientia Garden yang berkonsep hijau berupaya menyediakan fasilitas pejalan kaki. Fasilitas pejalan kaki yang disediakan dengan cara membagi ruas jalan untuk kendaraan bermotor dan untuk pejalan kaki maupun sepeda yang disebut *foot path*/jalan setapak. Batas area yang ditunjukkan dengan garis warna kuning sebagai garis pembatas antara pejalan kaki di sebelah kiri dengan kendaraan bermotor. Fasilitas pejalan kaki tidak dibuat trotoar (Gambar 4.13).

*Foot path*/jalan setapak yaitu fasilitas jalur pedestrian yang tidak terlindungi atau terbuka. Penyediaan jalan setapak ini hanya terdapat pada ruas jalan utama kawasan Scientia Garden. Sedangkan untuk *cluster* tidak ada dan untuk area umum menggunakan trotoar/*sidewalk* seperti Scientia Bussiness Park dan Apartemen.



Gambar 4.13. Fasilitas pejalan kaki  
Sumber: Data Lapangan 2017

Pengembang menilai pemenuhan prasyarat ini, telah menyediakan sarana/fasilitas pejalan kaki walau tidak dalam bentuk trotoar. Areal pejalan kaki tersambungkan dengan jalan utama (aspal) yang dibatasi garis kuning sebagai pembatas peringatan. Dalam kenyataannya jalur pejalan kaki tersebut sewaktu-waktu berfungsi yang dilalui oleh kendaraan bermotor. Dengan pertimbangan jalur lalu lintas tersebut ramai yang menjadi jalan utama dan menghubungkan ke beberapa lokasi pemukiman warga lain. Oleh karena kaidah fasilitas pejalan kaki harus memenuhi standar terpisah, seperti trotoar, maka prasyarat ini **belum terpenuhi**.

#### 4.2.2.3. MAC P3 Kawasan Terhubung

Tujuannya adalah membuka akses keluar kawasan dengan tolok ukur kawasan terkoneksi dengan jaringan transportasi umum dan interkoneksi dengan kawasan lain. Kawasan Gading Serpong merupakan kawasan yang strategis karena berbatasan langsung dengan sejumlah jalan tol yang menjadi urat nadi wilayah Jakarta dan Tangerang, diantaranya: Tol Jakarta-Merak melalui Tomang atau Kebon Jeruk, dan Tol TB. Simatupang melalui Pondok Indah dan BSD.



Gambar 4.14. lokasi Summarecon Serpong dari berbagai wilayah \*  
sumber [www.http://summareconserpong.com/about/access-B9](http://summareconserpong.com/about/access-B9)



Gambar 4.15 .Inlet-exit tol Jakarta-Merak yang terhubung langsung dari Gading Serpong

Kawasan Summarecon Serpong yang sudah menjadi kawasan publik yang artinya bisa dilewati oleh semua kalangan dan angkutan umum daerah. Hal ini dibuktikan dengan adanya angkutan umum yang ada, melewati jalan utama yaitu jalan Boulevard Gading Serpong dan untuk pangkalan angkutan umum sendiri dapat ditemukan dari pintu masuk utama ke Gading Serpong.



Berdasarkan ketentuan penilaian *GREENSHIP* GBCI, jika ada parameter prasyarat yang tidak terpenuhi maka penilaian pada tolok ukur variabel tersebut **bernilai 0/tidak bisa dilanjutkan penilaiannya**. Demikian halnya dengan variabel MAC pada penelitian ini, yang tidak memenuhi prasyarat penyediaan fasilitas trotoar bagi pejalan kaki. Namun justru pemenuhan rating pada beberapa parameter telah dikerjakan, bahkan bila dijumlahkan, nilai total tolok ukur variabel ini berjumlah 15 poin seperti yang di jelaskan dibawah ini :

#### **4.2.2.4. MAC 1 Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki**

Jalur pejalan kaki terdapat tujuh tolok ukur penilaian yang bertujuan menerapkan asas konektivitas, kemudahan pencapaian, keamanan, kenyamanan dan atraktif bagi pejalan kaki. Adapun rincian tolok ukur tersebut terdapat pada Tabel 4.5. di atas.

Tolok ukur 1 jalur pejalan kaki tidak terputus 100%. Seperti yang sudah dijelaskan pada point MAC P2, bahwa jalur pedestrian pejalan kaki hanya terdapat pada ruas jalan utama kawasan. Sehingga pada kriteria ini **belum memenuhi**.

Tolok ukur 2a menciptakan permeabilitas yang tinggi dengan adanya pilihan jalur pejalan kaki; memiliki nilai rata-rata Route Directness Index minimal sebesar 0,65 atau 2b Rasio jumlah persimpangan pejalan kaki dengan persimpangan kendaraan bermotor sebesar 1 atau lebih. RDI digunakan untuk perhitungan jarak pejalan kaki antara bangunan terjauh atau titik pusat zona dengan fasilitas umum dan transportasi umum. Perhitungan ini untuk mempertimbangkan kesinambungan antar moda transportasi di dalam kawasan.

Tolok ukur 3 memprioritaskan pejalan kaki pada setiap persimpangan jalan, berdasarkan survei belum adanya prioritas terhadap pejalan kaki secara khusus hal ini dibuktikan ketika mahasiswa/i UMN ingin menyebrang jalan harus benar-benar menunggu sepi, sehingga pada tolok ukur ini **belum memenuhi**.

Tolok ukur 4, jalur pejalan kaki dilengkapi teduhan minimal 60% dari keseluruhan jalur pejalan kaki. Berdasarkan survei jalur pejalan kaki di kawasan

scientia garden belum atau tidak terdapat teduhan, sehingga pada tolok ukur ini **belum memenuhi**.

Tolok ukur 5, menyediakan fasilitas/akses yang aman dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, berdasarkan survei akses ini hanya terdapat pada SDC-SQP dengan apartemen scientia dan pada bangunan SBP 1 dengan SBP 2. Tempat-tempat yang terdapat akses tersebut merupakan kantor, *mall* dan hunian yang berada di satu tempat/komplek. Sedangkan wilayah yang diambil penulis merupakan kawasan mixed use yang berupa kawasan yang cukup luas dan terpisah-pisah. Sehingga jika dinilai akses yang sudah dimiliki mendapatkan **nilai 2** karena terdapat pada 2 tempat.

Tolok ukur 6, memenuhi standar kualitas jalur pejalan kaki (a) dan (b), serta dua standar kualitas lainnya. Belum memenuhi sehingga mendapat **nilai 0**.

Pada tolok ukur ke 7 yaitu menciptakan lingkungan yang atraktif bagi pejalan kaki telah dilakukan oleh pihak Summarecon Serpong hal ini dibuktikan dengan setiap pagi sebelum jam setengah 7, pada hari sabtu dan minggu beberapa ruas jalan akan ditutup karena dikhususkan untuk pejalan kaki. Hal ini memberikan ruang bagi penghuni di *cluster-cluster* Kawasan Scientia maupun oleh masyarakat sekitar Summarecon Serpong yang ingin melakukan olah raga seperti lari/*jogging*, bulutangkis, *skate*, atau berjalan kaki, baik orang tua maupun anak-anak pada saat *weekend*. Hal ini menunjukkan bahwa pada tolok ukur ke-7 telah terpenuhi dan mendapatkan nilai **skor 2**.

#### 4.2.2.5. MAC 2 Transportasi Umum

Tersedianya transportasi umum bertujuan agar masyarakat/penghuni memanfaatkan kendaraan umum dalam melakukan perjalanan, sehingga dapat mengurangi emisi dan penggunaan kendaraan bermotor pribadi. Transportasi umum yang diberikan oleh Summarecon Serpong adalah penyediaan *shuttle* kendaraan umum dan bekerjasama dengan taksi *blue bird* yang berada di Summarecon *Mall* Serpong (SMS).

Untuk *shuttle* terbagi menjadi dua tujuan, yaitu Cluster-cluster di Kawasan Summarecon Serpong dan SDC-SMS. Armada untuk transportasi di dalam kawasan terdapat enam bus dengan warna bus yang berbeda. Masing-masing terdapat dua bus untuk *cluster* (bus warna putih orange), dua bus untuk ke SDC-SMS (bus hijau-orange, bus biru-merah), dan dua bus untuk backup. Pada setiap bus terdapat dua petugas yaitu *driver* dan *helper* yang bertugas untuk input data.

Halte utama berada pada tiga titik di Summarecon *Mall* Serpong yaitu di Halte timur-selatan SMS, Halte *drop off* BCA, dan *Lobby* Utara. *Shuttle* berfungsi sebagai pemberhentian bus untuk naik-turun penumpang di halte Summarecon Serpong dan di depan *cluster*, sehingga bus yang disediakan oleh pihak Summarecon Serpong tidak bisa berhenti disembarang tempat.

Kemudahan akses transportasi umum yang disediakan Summarecon juga diperuntukkan bagi masyarakat sekitar kawasan Scientia Garden maupun Summarecon Serpong. Terdapat rute keluar Serpong yaitu Jakarta dengan beberapa tujuan ke Citra Land, Kelapa Gading, Mangga Dua, Sudirman (FX) dengan menggunakan ELF/BUS. Pertimbangannya tujuan transportasi umum yang disediakan oleh Summarecon Serpong karena banyaknya *customer* maupun rekan-rekan kerja yang tinggal di sekitar Summarecon Serpong. Mereka membutuhkan sarana transportasi perjalanan untuk bekerja ke Jakarta dengan satu rute kendaraan.

**Shuttle Summarecon Serpong**  
MULAI TANGGAL : 01 JULI 2015

Senin & Jumat		Senin & Jumat		Senin & Jumat		Senin & Jumat	
SMS	Sudman (F)	SMS	CIPUTRA	SMS	KIP GADING	SMS	MANGGA DUA
05:45	*	05:45	07:00	05:45	07:30	05:45	08:15
06:30	*	06:00	08:45	06:30	08:30	06:40	09:00
06:15 (ELF)	*	06:30	09:45	07:00	09:15	07:30	07:30
06:45	*	09:00 (ELF)	10:45 (ELF)	09:30	11:45	11:30	14:00
08:00	18:00	10:00	11:45	10:30	13:45	15:00	17:15
09:00	11:00	11:30 (ELF)	13:15 (ELF)	11:30	14:00	16:00	18:15
10:00	12:00	12:30	14:00	14:15	16:00	16:00	17:15
11:30	13:30	13:30	15:30	15:15	17:00	17:00	18:15
12:30	14:30	14:30	16:30	16:15	18:00	18:00	18:15
13:30	16:30	17:00	18:30				
14:30 (ELF)	16:30 (ELF)						
15:00	17:00						
16:00	18:00						
17:00	18:00						

**SABTU**

SMS	CIPUTRA	SMS	KIP GADING	SMS	MANGGA DUA
07:30	08:30	07:30	09:00	07:30	08:30
08:30	09:30	08:30	10:30	10:30	13:00
09:30	11:00	11:00	13:00	16:00	17:30
11:00	12:30	12:30	14:30		
12:30	14:00	14:00	15:00		
14:00	15:30	15:30	16:15		
15:30	17:00				
16:40	18:00				

**MINGGU & HARI LIBUR**

SMS	CIPUTRA	SMS	KIP GADING	SMS	MANGGA DUA
07:30	08:30	07:30	09:00	07:30	08:30
08:30	09:30	08:30	10:30	10:30	13:00
09:30	11:00	11:00	13:00	16:00	17:30
11:00	12:30	12:30	14:30		
12:30	14:00	14:00	15:00		
14:00	15:30	15:30	16:15		
15:30	17:00				
16:40	18:00				

**NOMOR TELEPON**

**TICKETING :**

**KALTE**  
SERPONG & SMS  
0812 6490 1817

**SUDIRMAN (FX)**  
0812 6490 0880

**CIPUTRA**  
0812 6490 1558

**KELAPA GADING**  
0812 6490 2062

**MANGGA DUA**  
0812 6490 2456

**CUSTOMER CARE**  
0837 8087 2203  
0812 6272 7640

\*Harga tiket  
- Sudirman (FX) Rp. 18.000,-  
- Summarecon (S) Rp. 22.000,-  
- Kelapa Gading (K) Rp. 22.000,-  
- Mangga Dua (M) Rp. 25.000,-  
\*Anak umur > 3 tahun dibebaskan tarif sesuai harga tiket  
\*Dewasa minimal dibebaskan 50% sesuai harga tiket  
\*Dapat dikembalikan yang berlaku adalah pada keberangkatan dari halte Summarecon. Barang dan barang shuttle yang dari Jakarta Summarecon. Barang dan barang shuttle yang dari Jakarta Summarecon.  
\*Barang tidak dibebaskan biaya parkir sesuai harga tiket  
\*Nomor telepon Ticketing akan selalu update operasional

Gambar 4.16. Rute Shuttle Summarecon Serpong

Sumber : Layanan Informasi Lobby Utara Summarecon Mall Serpong

Transportasi umum massal atau angkutan umum daerah (angkot) juga terdapat di sekitar kawasan Scientia Garden. Namun untuk angkot rute tidak melewati di dalam kawasan Scientia Garden tapi diluar Kawasan Scientia Garden (jalan utama Gading Serpong, Jl. Raya Legok, dan daerah Kelapa Dua). Meski tidak langsung melewati kawasan Scientia Garden tapi jarak jangkauan angkutan umum daerah masih berada pada radius 400 m dari sisi terluar kawasan. Dengan adanya transportasi umum di dalam kawasan Scientia Garden, untuk tolok ukur 1b telah **terpenuhi (2)**

#### 4.2.2.6. MAC 3 Utilitas dan Fasilitas Umum

Fasilitas umum berupa sarana dan prasarana yang tersedia bagi kepentingan umum. Tujuannya adalah menjamin terselenggaranya kehidupan dan penghidupan dalam beraktifitas. Berdasarkan Pedoman dari GBC Indonesia bahwa prasarana yang dinilai terbagi menjadi dua, yaitu prasarana dasar dan prasarana kawasan lainnya. Ada tujuh prasarana dasar adalah kelengkapan fisik yang harus ada dalam suatu kawasan, seperti : 1) Jaringan jalan, 2) Jaringan drainase, 3) Jalur pejalan

kaki, terintegrasi dengan jalur pejalan kaki di luar kawasan, 4) Jaringan air bersih, 5) Jaringan penerangan dan listrik, 6) Sistem pemadam kebakaran, dan 7) Sistem pembuangan sampah terintegrasi.

Prasarana kawasan lainnya adalah kelengkapan fisik tambahan atau dukungan untuk menunjang kemudahan aktivitas dan kenyamanan dalam kawasan, seperti : 1) Jaringan telepon, 2) Jaringan pengelolaan air limbah, 3) *Retention pond*, 4) Jaringan serat optik (*fiber optic*), 5) Jalur pemipaan gas, dan 6) *District cooling system*.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ketujuh lokasi prasarana dasar sudah terpenuhi di kawasan Scientia. Sedangkan prasarana kawasan lainnya yang telah disediakan adalah jaringan telepon dan jaringan pengelolaan air limbah. Dengan demikian terpenuhinya tujuh prasarana dasar dan dua prasarana lainnya mendapatkan nilai **poin skor 2**.

Fasilitas umum yang ada di kawasan Scientia Garden, terdapat tujuh sarana yang sudah dibangun, yaitu: a) Pendidikan Anak Usia Dini, Tk dan Taman Bermain, b) Universitas, c) Pelayanan kesehatan, d) Perbankan, e) Warung/toko, f) Sarana perdagangan, dan g) Sarana olah raga dan rekreasi. Berdasarkan tolok ukur bahwa penyediaan minimal enam sarana, maka poin ini mendapatkan nilai skor 1.



Gambar 4.17. Sarana Rekreasi



Gambar 4.18. Sarana tempat makan



Gambar 4.19. Bengkel dan Cuci Mobil



Gambar 4.20. Sarana Pendidikan Anak Usia Dini



Gambar 4.21. Taman untuk umum di SQP



Gambar 4.22. Tempat Istirahat di Samping SDC

#### 4.2.2.7. MAC 4 Aksesibilitas Universal

Tujuan Memberikan kemudahan pencapaian yang disediakan bagi semua orang termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus dan anak kecil, dalam mewujudkan kesamaan kesempatan beraktivitas. Strategi lainnya disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Nilai dapat diperoleh apabila memenuhi minimal seluruh ketentuan dari masing-masing tolok ukur.

Berdasarkan hasil hasil penelitian, bahwa tidak terdapat fasilitas bagi penyandang cacat, wanita, dan lanjut usia pada ruang publik yang ada di kawasan Scientia Garden. Penyediaan fasilitas tersebut pada gedung Scientia Business

Park, tetapi bukan untuk publik. Dengan demikian tolok ukur MAC 4 **belum memenuhi** untuk kriteria ini, sehingga diberi nilai 0.

#### **4.2.2.8. MAC 4 Jaringan dan Tempat Penyimpanan Sepeda**

Tempat penyimpanan sepeda bertujuan untuk memfasilitasi penggunaan sepeda dalam kawasan yang dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor. Berdasarkan survei di lapangan, terdapat jalur sepeda di dalam kawasan meskipun belum 100% tetapi aman yang terdapat di gedung SBP, SDC, dan apartemen. Sedangkan fasilitas bersepeda tidak tersedia di depan ruko dan *cluster*. Dari kriteria ini, maka penilaian dianggap sudah memenuhi dengan skor nilai 2.

#### **4.2.2.9. MAC 6 Parkir Bersama**

Tujuan tempat parkir bersama adalah mengoptimalkan fasilitas parkir dengan mengurangi parkir eksklusif bagi gedung dan menghindari *on street parking*. Area parkir umum telah disediakan parkir ruko pada setiap cluster. Pada setiap area parkir juga terdapat satpam dan sistem *one gate/karcis* sehingga parkir lebih aman. Terdapat juga rambu dilarang parkir di pinggir jalan. Kriteria ini **sudah memenuhi dengan nilai skor 2.**

#### **4.2.3. Manajemen dan Konservasi Air (WMC)**

Kategori manajemen dan konservasi air atau *water management and conservation* (WMC) terdiri atas satu rating prasyarat dan empat rating biasa. Rating prasyarat harus memenuhi skematik air di kawasan. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

Tabel 4.6. Penilaian Tolok Ukur Manajemen dan Konservasi Air (WMC)

<b>Variabel 3 : Manajemen dan Konservasi Air (WMC)</b>			
<b>R</b>	<b>Parameter</b>	<b>Indikator/Tolok Ukur</b>	<b>Skor</b>
1.	Skematik Air di Kawasan	Tersedia diagram skematik air kawasan, namun tidak dipublikasikan. Penggunaan air bersih alternatif melalui Danau Cisadane atau <i>water treatment plant</i> (WTP) oleh pengelola Summarecon Serpong.	P
2.	Air Alternatif	1A. Menggunakan air alternatif (Danau Cisadane) untuk memenuhi kebutuhan air bersih kawasan > 50%	6
3.	Manajemen Air Hujan	Summarecon Serpong sudah membuat biopori pada setiap halaman rumah dengan presentase volume limpasan air hujan di kawasan Scientia mencapai 50%	3
4.	Pelestarian Badan Air dan Lahan Basah	2. Menjaga zona penyangga badan air (tolok ukur 1) yang salurannya menuju hilir danau Cisadane dan melakukan upaya konservasi dan perawatan.	1
5.	Manajemen Limbah Cair	Tersedianya unit pengelolaan untuk seluruh limbah cair yang dihasilkan oleh di dalam kawasan.	3
<b>Jumlah Sub Total</b>			<b>13</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

#### **4.2.3.1. WMC P Skematik Air di Kawasan**

Dokumen skematik atau neraca air telah tersedia yang dikelola oleh bagian pengelola air bersih di kantor *estate management*. Berhubung dokumen ini tidak bisa dipublikasikan, maka melalui observasi diketahui bahwa telah tersedia pengelolaan air dari Danau Cisadane oleh pihak Summarecon Serpong yang disebut *water treatment plant* (WTP). Dalam hal ini penghuni tidak diperkenankan mengambil maupun menggunakan air tanah. Dengan demikian kriteria prasyarat ini **terpenuhi**.

#### **4.2.3.2. WMC 1 Air Alternatif**

Tujuan mendukung penggunaan air alternatif secara mandiri. Summarecon Serpong menggunakan air Sungai Cisadane yang ditampung berbentuk danau buatan. Air tersebut menjadi alternatif pengolahan air bersih sebagai air utama di kawasan yang sudah memenuhi >50%. Jadi kriteria air alternatif ini telah **memenuhi dengan skor 6**.



#### 4.2.3.3. WMC 2 Manajemen Air Hujan

Pengelolaan air hujan bertujuan mengurangi beban drainase lingkungan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu. Pengelolaan itu dengan cara aliran limpasan air hujan dapat dialirkan antara lain: ke sumur resapan, biopori, kolam resapan, atau bangunan resapan buatan lainnya, sehingga air hujan tidak menambah beban drainase melainkan terserap ke tanah.

Berdasarkan pengamatan di lapang dan wawancara, Summarecon Serpong sudah membuat biopori pada setiap halaman rumah sehingga saat musim hujan meringankan beban irigasi. Presentase volume limpasan air hujan di kawasan Scientia mencapai 50% karena dibagian rumah terdapat taman dan biopori dan juga RTH di kawasan, sehingga mendapatkan **nilai 3**.

#### 4.2.3.4. WMC 3 Pelestarian Badan Air dan Lahan Basah

Tujuannya menjaga sistem hidrologi alami dan melindungi ekosistem pada badan air dan lahan basah dari dampak pembangunan kawasan. Peraturan yang digunakan mengacu pada PP nomor 38 tahun 2011 tentang Sungai dan PP nomor 26 tahun 2008 tentang Tata Ruang Wilayah Nasional. Badan air dan lahan basah antara lain: sungai, danau, mata air, pantai, hutan bakau, waduk. Serta upaya konservasi yang dilakukan harus sesuai izin dari instansi yang berwenang atau peraturan setempat. Ketentuan bangunan yang terdapat dalam sepadan sungai adalah: Bangunan prasarana sumber daya air, Fasilitas jembatan dan dermaga, Jalur pipa gas dan air minum, dan Rentangan kabel listrik dan telekomunikasi.

Pada kawasan scientia terdapat saluran besar atau irigasi yang digunakan untuk menampung limpasan air kawasan. Berdasarkan ketentuan bangunan di sepadan sungai, terdapat pipa penyalur air bersih yang melewati saluran (pada Gambar ). Saluran tersebut menuju hilir danau cisadane yang berada di kelapa dua dan saluran tersebut melewati cluster Pascal yang dijaga dan dirawat. Jadi pada kriteria ini **memenuhi (1)**.



Gambar 4.23. Saluran yang Melewati Cluster Pascal



Gambar 4.24. Pipa Air Bersih

#### 4.2.3.5. WMC 4 Manajemen Limbah Cair

Tujuan mendorong adanya pengelolaan air limbah kawasan untuk menghindari terjadinya pencemaran pada badan air. Manajemen limbah cair di Summarecon Serpong disebut dengan STP (*Sewage Treatment Plant*). Sumber air yang digunakan adalah air bekas cucian dapur, *floor drain* kamar mandi yang masuk ke dalam bak kontrol. Setiap cluster memiliki sistem STP yang berbeda-beda karena kontraktor setiap STP berbeda. Kapasitas air limbah domestik yang dapat diolah berbeda, yang menyesuaikan keadaan *cluster*. Untuk rencana jangka panjang, *cluster* baru akan dibangun STP dengan sistem semi *extended aeration*. Pemanfaatan air daur ulang ini digunakan untuk menyiram tanaman disekitar cluster. Sehingga pada kriteria sudah **memenuhi (3)**.

Manajemen limbah cair di Summarecon Serpong yang dilakukan ada tiga metode yaitu: 1) RBC (*Rotating Biological Contractors*), 2) *Florox/ contact aeration*, dan 3) *Semi extended aeration*. Berikut uraian Gambar dan diagram alir.

##### 1. RBC (*Rotating Biological Contractors*)

RBC merupakan salah satu teknologi pengolahan air limbah biologis *attached growth*, yang digunakan pada kondisi aerobik maupun anaerobik. Pengoperasian mudah dan hemat energi. RBC terdiri dari satu seri kontraktor berbentuk cakram yang berputar dalam wadah semi sirkuler. Jarak antar

kontraktor satu dengan yang lain cukup dekat dan kurang lebih 40 persen dari luas kontraktornya terendam dalam air limbah. Hasil olahan air limbah dari proses ini sudah bersih dan memenuhi baku mutu air limbah. Kapasitas olah per hari menggunakan RBC adalah  $220 \text{ m}^3/\text{hari}$ .



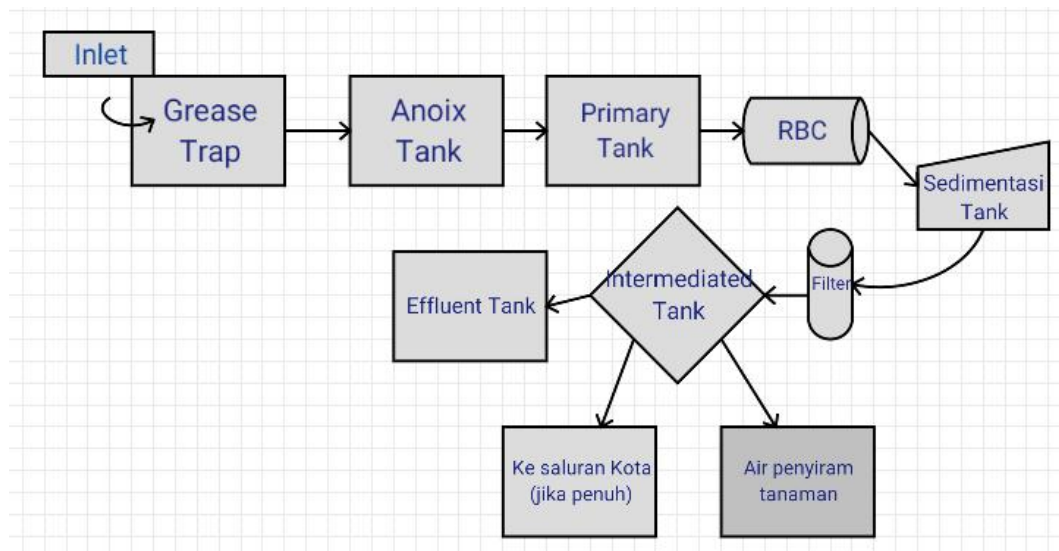
Gambar 4.25a. RBC pada *Cluster Newton*



Gambar 4.25b. RBC pada *Cluster Newton*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

Bagan 4.1. Diagram Alir Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan RBC





Gambar 4.26 a. Hasil Pengolahan Air Daur Ulang RBC  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017



Gambar 4.26 b. Hasil Pengolahan Air Daur Ulang RBC

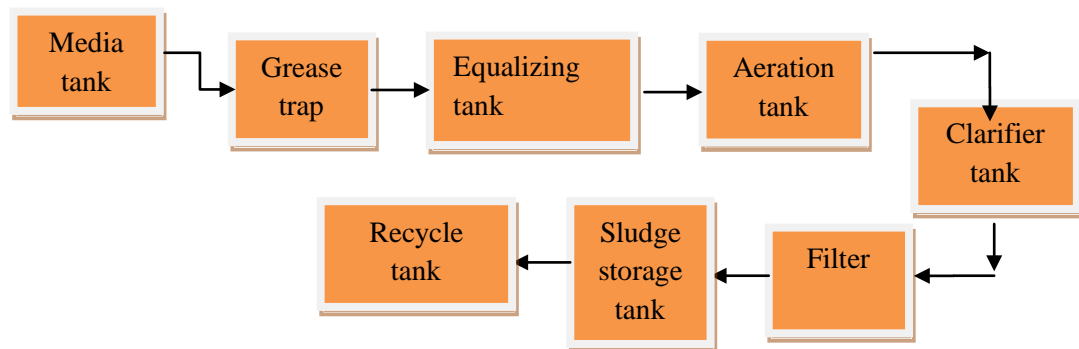
## 2. *Florox/ Contact Aeration*

Proses utama sistem *florox* melalui pemisahan awal (*grease trap* yang ada di setiap rumah, manhole, media tank), bak equalisasi, *clarifier*, desinfeksi dan filter. *Backwash* dilakukan  $\pm 3$  kali seminggu, kapasitas olah per harinya  $175 \text{ m}^3$ . Proses ini merupakan proses yang paling sederhana dibandingkan proses lainnya.



Gambar 4.27a. Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan *Florox*

Bagan 4.2. Diagram Alir Pengolahan Air Daur Ulang Menggunakan Sistem Florox



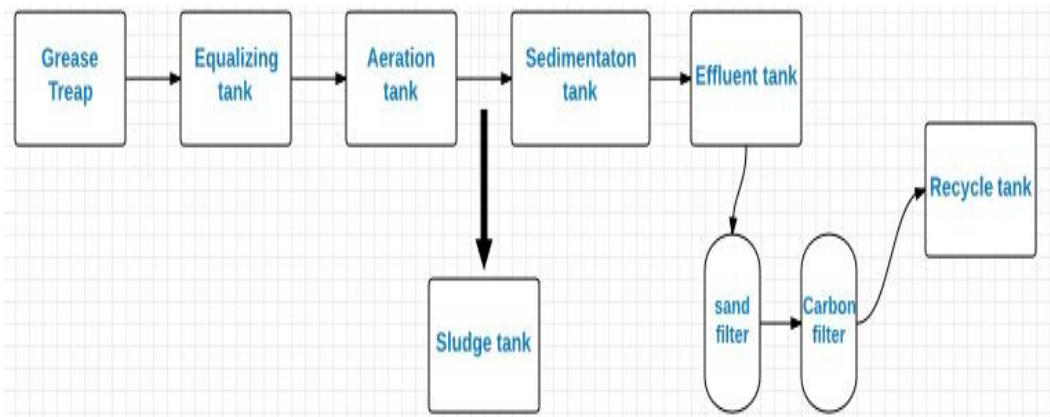
### 3. *Semi Extended Aeration*

Sistem *semi extended aeration* merupakan sistem yang paling kompleks namun hasil effluennya lebih baik dibandingkan dengan sistem lainnya. Pengelolaan air limbah secara aerobik, merupakan bagian dari pengelolaan *activated sludge* yang bekerja karena adanya kontak dengan oksigen dengan proses aerasi.



Gambar 4.28a. Sistem *Semi Extended Aeration*





Bagan 4.3. Diagram Alir Pengolahan dengan Sistem *Semi Extended Aeration*

Tabel 4.7. Sistem STP dan Kapasitas Olah Air pada masing-masing *Cluster*

NO	Cluster	Nama Sistem STP	Kapasitas Olah/hari		Kapasitas olah/jam		Kapasitas Recycling tank (Hasil akhir)		Standar penyiraman taman (1 unit rumah)		Total unit yang dapat disiram unit
			m3	liter	m3	liter	m3	liter	m3	liter	
1	Dalton	RBC	220	220000	9	9.167	80	80000	0,2	200	400
2	Newton	RBC	220	220000	9	9.167	80	80000	0,2	200	400
3	Darwin	Contact Aeration	175	175000	7	7.292	40	40000	0,2	200	200
4	Pascal	Contact Aeration	175	175000	7	7.292	40	40000	0,2	200	200
5	Edison	Semi Extendend Aeration	188	188000	8	7.833	40	40000	0,2	200	200

#### 4.2.4. Limbah Padat dan Material (SWM)

Kategori limbah padat dan materail yang biasa disingkat SWM terdiri atas 1 rating prasyarat dan 4 rating biasa. Hasil penilain ini berdasarkan tolok ukur dipaparkan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8. Penilaian Tolok Ukur Limbah Padat dan Material (SWM)

Variabel 4 : Limbah Padat dan Material (SWM)			
R	Parameter	Indikator/Tolok Ukur	Skor
P	Manajemen Limbah Padat-Tahap Operasional	Memiliki rencana pengelolaan sampah seluruh kawasan, yang telah memiliki manajemen limbah padat atau sampah yang terpadu yang pengelolaannya berdasarkan jenis sampah, yaitu sampah rumah tangga, sampah taman, dan sampah puing. dengan perkiraan volume sampah 117 m <sup>3</sup> /30 hari yang diolah secara mandiri yaitu dengan menggunakan <i>Hydrothermal Waste Treatment Technology (HWTT)</i>	P
1	Manajemen Limbah Padat Tingkat Lanjut - Tahap Operasional	Summarecon Serpong telah memiliki pengolahan sampah rumah tangga maupun komersil, baik yang mudah terurai dan dapat didaur ulang secara mandiri. Pengelolaan sampah rumah tangga untuk kawasan Scientia Garden diolah secara mandiri menggunakan <i>Hydrothermal Waste Treatment Technology (HWTT)</i> . sedangkan pengelolaan sampah yang dapat di daur ulang bekerjasama dengan Yayasan Budha Tzu Chi.	4
2	Manajemen Limbah Konstruksi	Telah memiliki penanganan sampah bongkaran atau sampah puing pada kawasan yang dilakukan oleh pihak Summarecon Serpong sendiri yang hasilnya juga digunakan untuk kepentingan sendiri.	1
3	Material untuk Infrastruktur Jalan	Material yang digunakan untuk pembangunan diambil dari daerah sekitar yang masih bisa ditempuh dengan mobil berat.	4
4	Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan	Summarecon serpong telah memiliki divisi khusus untuk melakukan perawatan jalan, pembuatan daur ulang aspal sejak tahun 2004. Dengan adanya divisi ini biaya transportasi alat, tenaga kerja dan pengerjaan yang tertunda dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan >10%.	2
<b>Jumlah Sub Total</b>			<b>11</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

#### 4.2.4.1. SWM P Manajemen Limbah Padat-Tahap Operasional

Tujuan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui pengelolaan limbah padat (sampah). Summarecon Serpong telah memiliki manajemen limbah padat atau sampah yang terpadu. Luas total pabrik ±1500 m<sup>2</sup>. Ini merupakan sistem pengelolaan limbah inovasi terbaru dari Summarecon Serpong yang pertama di Indonesia. Pengelola ini terbagi berdasarkan jenis

sampah. Sampah yang dihasilkan dipilah menjadi tiga, yaitu a) sampah rumah tangga, b) sampah taman, dan c) sampah puing, dengan penjelasan berikut:

a. Sampah Rumah Tangga (Sampah RT)

Ada tiga jenis sampah rumah tangga, yakni sampah organik, sampah anorganik dan sampah B3. Sampah rumah tangga berasal dari lokasi hunian, ruko, mall, dan apartemen. Sampah rumah tangga diolah menggunakan *Hydrothermal Waste Treatment Technology (HWTT)* merupakan inovasi teknologi dalam pengolahan sampah yang mampu mengubah sampah menjadi bahan bakar padat menyerupai batu bara, pupuk dan pakan ternak yang ramah lingkungan. HWTT mengkombinasikan panas dan air untuk mengkonversi sampah dalam berbagai bentuk dan karakteristik ke dalam satu produk. HWTT melakukan *tiga elemen esensial* yaitu *pencacahan, pengeringan, dan menghilangkan bau* dalam satu proses menggunakan tekanan tinggi yang dikenal sebagai *Multi-purpose Material Conversion System (MMCS)*. Proses pengelolaannya dijelaskan dalam Diagram Alir 4.4 di bawah ini.

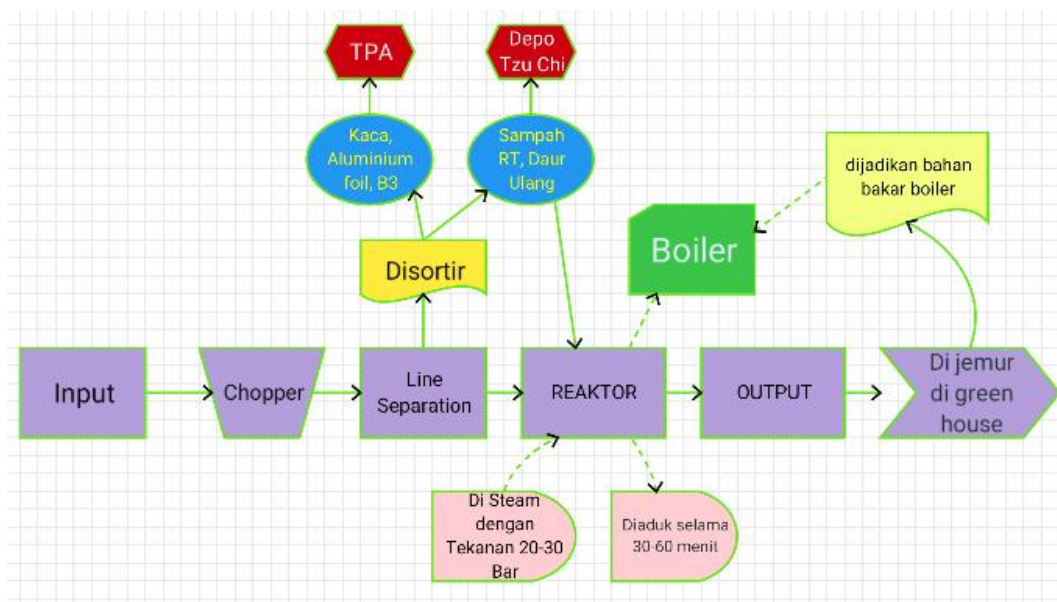


Diagram Alir 4.4 Proses Pengolahan Sampah Menggunakan HWTT

Output yang keluar dari reaktor berupa lumpur hitam yang sudah tidak berbau sampah, memiliki karakteristik yang cepat kering jika di jemur dan hasil dari output ini bisa digunakan sebagai bahan bakar boilernya sendiri sehingga bisa menekan operational cost dan sistemnya menjadi berkelanjutan.





Gambar 4.29a Masuknya Sampah Ke Chopper



Gambar 4.29 b Masuknya Sampah Ke Chopper



Gambar 4.30 Pemilahan Sampah sebelum masuk line reparation



Gambar 4.31 Area Boiler



Gambar 4.32 Produk yang baru keluar dari Reaktor



Gambar 4.33 Proses Pengeringan

### b. Sampah Anorganik

Sampah anorganik dapat dibagi menjadi dua, yaitu sampah anorganik yang dapat di daur ulang dan yang tidak dapat di daur ulang. Sampah anorganik yang dapat di daur ulang merupakan sampah yang masih bisa dimanfaatkan kembali. Penjelasan lengkapnya terdapat pada kriteria SWM 1 manajemen limbah padat tingkat lanjut.

### c. Sampah B3

Untuk sampah B3 belum ada upaya penanganan secara khusus. Hal ini dibuktikan masih tercampurnya sampah B3 dengan sampah-sampah lain, yang tertimbun beberapa hari, lalu dibuang ke TPA Jatiwaringin. Hal ini dikarenakan dari rumah-rumah belum ada pemilahan sehingga masih terbawa ke TPA.



Diagram Alir 4.5. Alur Pengelolaan Sampah B3

Sebenarnya Summarecon Serpong telah memberikan contoh pemilahan sampah dalam pewadahan dan proses pengangkutan sampah. Dalam pewadahan ada dua pola, yaitu pola individual dan pola komunal. Pola individual langsung, diterapkan pada hunian dan ruko dengan menyediakan satu bin atau tempat sampah dengan volume 200 liter. Pola komunal, diterapkan pada non hunian seperti *mall*, sekolah, pasar dengan menyediakan container dengan volume 6 m<sup>3</sup>.



Gambar 4.34. Pewadahan Individual Langsung



Gambar 4.35. Pewadahan Komunal Langsung



Gambar 4.36. Truk Pengangkut Sampah

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2018

Pada Sistem pengangkutan sampah memiliki area masing-masing untuk lokasi pengangkutan lokasi penelitian berada pada zona angkut truk 5. Kapasitas angkut truck =  $7.8 \text{ m}^3$  yang melayani cluster ( 616 huni, 224 belum huni) dan ruko darwin dan newton. Rata-rata volume sampah perhari =  $3,9 \text{ m}^3$ , jadi timbulan sampah dalam sebulan =  $30/\text{hari} \times 3,9 \text{ m}^3 = 117 \text{ m}^3 /30 \text{ hari}$ . Berdasarkan penjelasan tersebut prasyarat ini telah **memenuhi kriteria**.

#### 4.2.4.2. SWM 1 Manajemen Limbah Padat Tingkat Lanjut

Pengelolaan limbah padat tingkat lanjut bertujuan untuk memperpanjang daur hidup dan menambah nilai manfaat dari sampah melalui pengolahan sampah yang ramah. Ada dua tolok ukur penilaian, yang dijelaskan berikut.

Tolok ukur 1: melakukan pengolahan berpedoman lingkungan pada sampah yang mudah terurai, secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan sampah. Sudah dilakukan seperti yang di jelaskan pada point SWM P manajemen limbah padat. Pada kriteria ini memenuhi sehingga mendapat **nilai 2**

Tolokukur 2:melakukan pengolahan berpedoman lingkungan pada sampah yang dapat digunakan kembali dan/atau yang dapat didaur ulang secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan sampah.Sampah anorganik yang dapat di daur ulang merupakan sampah yang masih bisa dimanfaatkan kembali. Penanganan sampah anorganik di Summarecon Serpong dilakukan dengan langsung membuang ke TPA dan untuk beberapa cluster, sampah anorganik dari warga dikelola oleh Yayasan Budha Tzu Chi. Yayasan ini hanya mengambil barang barang yang masih dapat digunakan kembali dan laku dijual seperti kertas, buku, map, botol, baju, plastik tanpa alumunium foil,dll. Sistem yang dilakukan oleh yayasan ini adalah mengangkut sampah dari rumah-rumah kemudian dikumpulkan di depo pendidikan Tzu Chi setelah terkumpul cukup banyak, barang tersebut diberikan ke perusahaan-perusahaan yang telah bekerjasama sehingga dapat diolah kembali oleh perusahaan tersebut. Selain

dijual ke perusahaan, depo ini juga mendaur ulang sampahnya yang hasil penjualan digunakan untuk amal. Pada kriteria ini memenuhi sehingga mendapat **nilai 2**. Sehingga total nilai yang didapatkan pada parameter ini **nilai 4**.

#### 4.2.4.3. SWM 2 Manajemen Limbah Konstruksi

Tujuannya adalah mengurangi sampah yang dibawa ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan polusi dari proses konstruksi. Limbah konstruksi di Summarecon Serpong disebut sampah puing. Sampah puing dapat berupa bata, sisa beton, kayu, material material yang sudah tidak digunakan kembali.

Pihak Summarecon Serpong sudah ada penanganan secara khusus untuk sampah puing ini. Pengolahan puing di Summarecon letaknya dekat TPS Carang Pulang. Puing-puing dari pembangunan maupun renovasi diangkut ke pengolahan puing oleh pihak kontraktor maupun tim angkut puing Summarecon sendiri.

Terdapat mobil amroll yang baknya (kapasitas. 3,46 m<sup>3</sup>) disebar di cluster yang baru dibangun. Ketika penuh diangkut dari tempat yang sedang dibangun maupun langsung diangkut oleh tim puing. Selanjutnya, puing tersebut di tempat pengolahan diayak dan dihancurkan menjadi bagian yang lebih kecil. Puing yang telah diolah digunakan sebagai perkerasan jalan saat proyek pembangunan berlangsung, sebagai urugan, pemadatan dll. Pada kriteria ini memenuhi dan mendapat **nilai 2**.

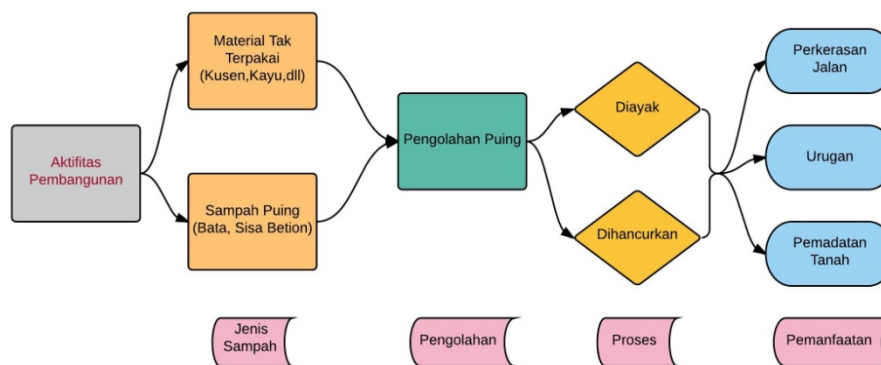


Diagram Alir 4.6 .Alur Pengelolaan Sampah Puing

#### 4.2.4.4. SWM 3 Material untuk Infrastruktur Jalan

Tujuannya adalah mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri. Koordinator infra project Kawasan Scientia menjelaskan, bahwa material yang digunakan masih dalam wilayah sekitar seperti Cikakal, Mayangmanik, dan Sidomanik yang masih bisa ditempuh dengan mobil berat  $\pm$  2 jam dan masih di dalam wilayah Indonesia. Jadi presentase material daur ulang  $>30\%$  sehingga mendapatkan **nilai 4**.

#### 4.2.4.5. SWM 4 Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan

Tujuannya adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dari proses ekstraksi bahan mentah dan proses produksi material, serta mengurangi limbah. Bahan hasil proses daur ulang merupakan material bahan yang telah digunakan sebelumnya dan didapat dari proses pengumpulan atau pemisahan sampah, kemudian berlanjut pada pengolahan untuk menjadi material baru.

Material tersebut dapat merupakan *pre consumer recycled content*, yaitu bahan baku utamanya berasal dari hasil daur ulang sampah hasil produksi atau dapat juga merupakan *post consumer recycled content*, yaitu bahan baku utamanya berasal dari hasil daur ulang material bekas yang telah digunakan sebelumnya.

Sejak tahun 2004 di Summarecon Serpong terdapat divisi *Roadcare* di bawah divisi Infrastruktur, merupakan divisi baru di Summarecon Serpong saja. Sedangkan di Summarecon maupun pengembang lainnya belum ada. Tugas dari divisi *Roadcare* adalah perawatan jalan, pembuatan daur ulang aspal dan tanggap darurat. Aspal yang akan didaur ulang adalah aspal bongkaran dari yang rusak atau perubahan desain lokasi. Sebelum didaur ulang diperiksa umur aspal guna melihat kondisi aspal tersebut masih baik dan dapat digunakan lagi atau tidak (*lihat Gambar*). Kualitas aspal pertama di setiap jalan berbeda karena kontraktor berbeda, sehingga kualitas aspal bongkaran sendiri berbeda-beda. Aspal yang baik adalah material bersih dan perkerasan baik atau cukup.



Gambar 4.37a. Aspal yang Masih Bisa Digunakan Terdapat Madu Aspal



Gambar 4.37b. Aspal yang Masih Bisa Digunakan Terdapat Madu Aspal



Gambar 4.38a Aspal yang Sudah Tidak Bisa Digunakan



Gambar 4.38b Aspal yang Sudah Tidak Bisa Digunakan

Jumlah aspal daur ulang dalam sekali produksi disesuaikan dengan kebutuhan, misal membutuhkan 3 ton akan 3 kali proses pembakaran yang masing-masing 1 ton membutuhkan waktu  $\pm 2$  jam. Kayu untuk pembakaran juga menggunakan kayu bongkaran yang tidak terpakai sehingga dapat menghemat biaya. Jika dibutuhkan aspal lebih dari 3 ton dengan waktu cepat maka membeli dengan pihak ketiga. Dalam pengerjaan pengaspalan ada penjaminan keamanan dalam bekerja di lapangan dan pengendara yang melintas, dengan memberikan rambu-rambu beberapa meter sebelum pengerjaan. Dengan adanya divisi ini pengurangan biaya transportasi alat/akomodasi, tenaga kerja dan pengerjaan tidak tertunda karena tidak harus menunggu pengajuan terlebih dahulu, sehingga kecelakaan maupun ketidaknyamanan penghuni maupun pengendara yang melewati kawasan Scientia. Jadi presentase material daur ulang  $>10\%$  sehingga mendapatkan **nilai 2**.

## Proses Pembuatan Daur Ulang Aspal



Gambar 4.39. Pemilihan Aspal Bongkaran



Gambar 4.40. Pembakaran dan Penghancuran Aspal



Gambar 4.41. Pengadukan yang Telah Ditambahkan Pasir



Gambar 4.42. Pembakaran Abu Aspal



Gambar 4.43. Aspal Daur Ulang Sudah Jadi

#### 4.2.5. Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS)

Kategori kesejahteraan masyarakat atau *Community Wellbeing Strategy* disingkat CWS terdiri atas 6 rating biasa. Hasil penilaian tolok ukur variabel ini disajikan pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Penilaian Tolok Ukur Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS)**

Variabel 5 : Strategi Kesejahteraan Masyarakat (CWS)			
R	Parameter	Indikator/Tolok Ukur	Skor
1	Fasilitas bagi masyarakat	Kawasan Scientia Garden merupakan kawasan yang memiliki berbagai fasilitas maupun sarana didalamnya sehingga masyarakat tidak perlu keluar kawasan.	2
2	Manfaat sosial dan ekonomi	Summarecon Serpong selalu responsif terhadap segala keluhan dari penghuni dan melakukan survei kepuasan setiap bulan sekali guna untuk mengevaluasi keadaan/kenyamanan penghuni <i>cluster</i> .	2
3	Kepedulian masyarakat	Pihak Summarecon Serpong yang peduli terhadap kepada penghuni selalu melakukan promosi gaya hidup, hal ini dibuktikan adanya penyuluhan sampah, penyuluhan DBD/program jemantik dan vakum tiap tahunnya dan <i>car free day</i> setiap sabtu dan minggu di kawasan Scientia Garden.	2
4	Kawasan campuran	Kawasan Scientia Garden merupakan kawasan hunian yang juga memiliki pengembangan bisnis komersial sebesar 27,02% .	2
5	Kebudayaan lokal	Summaercon Serpong menggunakan nama penemu atau ilmiah, serta bangunannya sendiri bermodel modern minimalis Tropis-Eropa. Jadi belum ada kebudayaan lokal yang digunakan di sini.	0
6	Lingkungan yang aman	Kawasan Scientia Garden yang merupakan kawasan campuran sudah memiliki upaya keamanan dan tanggap bencana pada setiap <i>cluster</i> dan tempat komersialnya.	2
<b>Jumlah Sub Total</b>			<b>10</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

##### 4.2.5.1. CWS 1 Fasilitas Bagi Masyarakat

Fasilitas bagi masyarakat yang dimaksudkan untuk memfasilitasi agar masyarakat dapat berinteraksi dan beraktivitas. Kawasan Scientia merupakan kawasan yang memiliki fasilitas maupun sarana (seperti pada kategori MAC 3)



yang berada pada kawasannya. Sarana tersebut biasanya ada di ruko-ruko yang berada di depan *cluster*, sehingga masyarakat tidak perlu jauh-jauh keluar kawasan. Pada kriteria ini memenuhi sehingga mendapat **nilai 2**.

#### **4.2.5.2. CWS 2 Manfaat Sosial dan Ekonomi**

Dalam suatu kawasan masyarakat merupakan stakeholder penting yang dalam kegiatannya tidak lepas dari kegiatan sosial dan ekonomi. Berdasarkan pengamatan di lapangan dan wawancara, bahwa Summarecon Serpong selalu responsif terhadap penghuni. Hal ini dibuktikan setiap cluster memiliki koordinator cluster sendiri yang mana tugas koordinator cluster adalah mengurus segala keperluan, masalah dan yang menindaklanjuti keluhan ke bagian management yang lain. Untuk komplain dapat dengan bertemu langsung dengan koordinator cluster maupun menghubungi nomor hotline yang dipasang di setiap *mini club cluster*.

Tolok ukur 1b, Menyelenggarakan survei kepuasan kepada penghuni/pekerja didalam kawasan mengenai kualitas lingkungan dan fasilitas kawasan dan mekanisme tanggapan yang efektif. Berdasarkan survei kepuasan ada dan dilakukan oleh pihak estate yang di sebut dengan KPI (Koefisien Penilaian Index) yang dilakukan tiga bulan sekali. Penilaian ini dilakukan sebulan sekali guna mengevaluasi keadaan cluster. Hasil yang didapat berupa pembenahan sesuai dengan penilaian penghuni. Untuk KPI biasanya pihak Summarecon mengambil 10 orang setiap clusternya. Berikut indikator standar penilaian cluster:

1. Jalan dalam cluster
2. Landscape dalam cluster
3. Tempat sampah
4. Kolam renang
5. Kamar mandi dan kamar bilas MC
6. Area mini club
7. Pos gerbang cluster
8. Penerangan
9. Respon time keluhan pelanggan
10. PPL (pengganti Pengelolaan Lingkungan)

Dari penilaian rata-rata yang didapatkan lebih tinggi dari nilai rencana atau target, sehingga bisa dikatakan bahwa pengelolaan cluster sudah baik sehingga penghuni atau konsumen puas. Sehingga dengan adanya survei kepuasan penghuni maka terpenuhi tolok ukur 1b dan mendapat **nilai 2**.

#### 4.2.5.3. CWS 3 Kepedulian Masyarakat

Summarecon Serpong sebagai salah satu pengembang *Real Estate* besar tidak hanya melakukan pembangunan namun harus adanya kepedulian terhadap para penghuninya juga. Tujuannya untuk meningkatkan kepedulian, pengetahuan, dan peran serta masyarakat tentang konsep keberlanjutan dikawasan.

Berdasarkan survei lapangan, promosi gaya hidup sehat sudah dilakukan oleh pihak Summarecon Serpong. Beberapa kegiatan yang sudah dilakukan adalah:

1. Sosialisasi penyuluhan sampah yang bisa dimanfaatkan lagi yang bekerjasama dengan Yayasan Budha Tzu Chi.
2. Penyuluhan DBD atau program jemantik dan dilakukannya vakum setiap setahun sekali.
3. *Car Free Day*. Setiap sabtu dan minggu pagi yang berada di sekitar SDC, SQP dan Apartemen Scientia. Berikut kegiatan *car free day* yang diikuti masyarakat setempat, sehingga kriteria ini **memenuhi** dan mendapat **nilai 2**.



Gambar 4.44a Penutupan jalan untuk *Car Free Day*



Gambar 4.44b Penutupan Jalan untuk *Car Free Day*



Gambar 4.45a kegiatan warga sekitar saat *car free day*



Gambar 4.45b kegiatan warga sekitar saat *car free day*



Gambar 4.45c kegiatan warga sekitar saat *car free day*

#### 4.2.5.4. CWS 4 Kawasan Campuran

Kawasan campuran merupakan pengembangan fungsi lahan untuk pembangunan kawasan yang kompak, sehingga terwujudnya efektivitas kegiatan.

Tolok ukur 1A. Untuk kawasan dominan hunian, menyediakan lokasi selain huiam minimal 15% dari luas zona kawasan untuk pengembangan sektor bisnis dan komersial kawasan. Kawasan Scientia yang merupakan kawasan mixes used (kawasan yang terdapat hunian dan komersil), hal ini dibuktikan dengan perhitungan :

Luas lokasi penelitian = 37.8 Ha

Luas komersil penelitian = 10.23 Ha

Presentase =  $\frac{37.8}{10.23} \times 100\% = 27.05\%$

Sehingga didapatkan presentase pengembangan sektor bisnis dan komersil 27.05%, sehingga kriteria ini **memenuhi** dan mendapat **nilai 2**.

#### 4.2.5.5. CWS 5 Kebudayaan Lokal

Kebudayaan lokal merupakan suatu kebudayaan yang berada pada suatu daerah yang digunakan/diterapkan oleh masyarakat setempat guna untuk melestarikan dan pengembangan budaya lokal tersebut.

Berdasarkan survei di lapangan, kawasan Scientia Garden belum melakukan pelestarian budaya lokal daerah setempat. Hal ini dibuktikan dengan nama jalan, nama cluster, dan bangunan menggunakan nama para penemu atau bahasa ilmiah. Bangunannya sendiri bermodel modern minimalis tropis-eropa. Sehingga pada kriteria ini **tidak memenuhi** dan mendapat **nilai 0 (nol)**.



Gambar 4.46. Jalan pada Cluster Edison



Gambar 4.47. Contoh Desain Rumah Bergaya Modern Minimalis

#### 4.2.5.6. CWS 6 Lingkungan yang aman

Lingkungan yang aman merupakan suatu keinginan dan harapan semua orang terhadap lingkungannya, jadi sudah jadi kewajiban pihak pengelola untuk selalu menciptakan dan membuat kawasan yang aman, nyaman, dan cepat tanggap dari ancaman kejahatan dan bencana alam.

Berdasarkan survei di lapangan , untuk keamanan terdapat satpam dan CCTV pada setiap cluster, ruko dan bangunan komersil. Akses keluar masuk cluster hanya terdapat 1 pintu yang dijaga satpam dan untuk akses masuk cluster harus menunjukkan kartu member Summarecon Serpong, jadi tidak bisa sembarang orang bisa masuk ke dalam cluster. Selain itu, sekitar cluster atau pembatas antar cluster dibangun tembok tinggi sehingga tidak ada orang yang bisa masuk lewat samping.



Gambar 4.48 Tembok Pembatas *Cluster*

Kawasan Summarecon Serpong memiliki tim tanggap darurat yang disebut *roadcare*. Tanggap darurat yang biasa ditangani adalah:

1. Banjir

Tim *roadcare* mengidentifikasi penyebab banjir, biasanya dilakukan pembersihan saluran karena adanya penumpukan sampah. Sehingga untuk antisipasi seminggu sekali, adanya pembersihan saluran. Jika terjadi banjir maka diberi tali air.

2. Kebakaran

Summarecon serpong memiliki 2 (dua) *truck dump car* untuk antisipasi jika ada kebakaran. Selain itu, terdapat apar di setiap mini club dan pos satpam. Kran-kran untuk menyiram tanaman dan hydran umum disetiap cluster dapat digunakan. Prosedur pelaporan dari konsumen atau penghuni menghubungi koordinator *cluster* atau *security*.

3. Pohon tumbang

Langsung pengangkutan dan diganti yang sama atau sejenis.

Waktu respon adal 1x 24 jam. Sehingga pada kriteria ini memebnuhi dan mendapatkan **nilai 2**.

#### 4.2.6. Bangunan Hijau *GREENSHIP* (BAE)

Kategori bangunan dan energi atau *building and energy* disingkat BAE terdiri atas 6 rating biasa. Ringkasan hasil tolok ukur variabel ini pada Tabel 4.10. berikut.

Tabel 4.10. Penilaian Tolok Ukur Bangunan dan Energi (BAE)

Variabel 6 : Bangunan Hijau <i>GREENSHIP</i> (BAE)			
R	Parameter	Indikator/Tolok Ukur	Skor
1	Bangunan Hijau <i>GREENSHIP</i>	Bangunan hijau <i>GREENSHIP</i> di dalam kawasan < 10%	0
2	Hunian Berimbang	Belum memiliki konsep hunian berimbang yang sesuai dengan peraturan.	1
3	Efisiensi Energi Dalam Kawasan	Penggunaan solar sel ada masih terbatas pada <i>cluster</i> Newton dan gedung SBP dan belum pada kawasan, sehingga belum memenuhi kriteria	0
4	Energi alternatif	Penggunaan energi alternatif pada kawasan belum memenuhi kriteria	0
5	Pengurangan Polusi Cahaya	Lampu konvensional dengan lampu LED, namun ini tidak termasuk pengurangan polusi cahaya, sehingga belum memenuhi kriteria	0
6	Pengurangan Polusi Suara	Saat penelitian belum ada pengurangan suara saat pengerjaan konstruksi	0
<b>Jumlah Sub Total</b>			<b>1</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

#### 4.2.6.1. BAE 1 Bangunan Hijau *GREENSHIP*

Tujuannya adalah mendorong penerapan Green Building sebagai satu kesatuan elemen pembangunan hijau didalam kawasan. Berdasarkan wawancara, terdapat bangunan *green building* yang mendaftarkan pada *GREENSHIP* yaitu gedung Scientia Business Park (SBP). Gedung SBP mendaftarkan pada *GREENSHIP* kategori *New Buiding* karena dari tahap desain, konstruksi dan operasional sudah mengikuti standar yang digunakan *GREENSHIP new building*. Gedung SBP rencananya akan dibuat 6 gedung, namun untuk sekarang baru dibangun 2 gedung, sehingga gedung yang sudah tersertifikasi baru pada gedung yang sudah dibangun. Presentase bangunan hijau dalam kawasan Scientia adalah

$$\text{Luas total Scientia Business Park} = 5.1 \text{ Ha}$$

$$\text{Luas terbangun ( 2 gedung)} = 2,6 \text{ Ha}$$

$$\text{Luas total lokasi penelitian} = 38,6 \text{ Ha}$$

$$\text{Luas SBP yang terbangun} = \frac{2,6}{5,1} \times 100\% = 0,51\%$$

Apabila di Presentase luas bangunan *green building* di dalam kawasan

$$\text{Scientia Garden} = \frac{2,6}{38,6} \times 100\% = 6,87\% = 7\%$$

Bangunan hijau yang ada dalam kawasan scientia yang tersertifikasi masih belum memenuhi karena masih <10%. Sehingga kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai nol**.

#### **4.2.6.2. BAE 2 Hunian Berimbang**

Tujuannya adalah Menyelenggarakan kawasan hunian yang mendukung kesetaraan sosial dalam masyarakat. Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 07 tahun 2013 tentang perubahan atas

Peraturan Menteri Perumahan Rakyat nomor 10 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman dengan Hunian Berimbang. Pasal yang menyatakan tentang hunian berimbang adalah pasal 9A yang berbunyi :

(1) Pembangunan hunian berimbang dilaksanakan bersamaan secara proporsional antara rumah mewah, rumah menengah, dan rumah sederhana.

(2) Dalam hal hanya membangun rumah mewah, setiap orang wajib membangun sekurang-kurangnya rumah menengah 2 (dua) kali dan rumah sederhana 3 (tiga) kali jumlah rumah mewah yang akan dibangun.

Berdasarkan wawancara, summarecon Serpong memiliki konsep hunian berimbang yang dibuktikan pada pembangunannya. Perbedaan ada dalam jenis tampak dan luasan. Rumah mewah terdapat pada cluster Aristoteles yang dibuktikan cluster ini menjual tanah kapling bukan dalam bangunan yang sudah jadi dan bisa memilih mau luas berapa dengan minimum luas 350 m<sup>2</sup> , untuk rumah menengah terdapat pada cluster Pascal dan cluster Newton yang dibuktikan dengan segala fasilitas pendukung yang ada disekitarnya lengkap dan memiliki luas minimum 200 m<sup>2</sup> , dan untuk hunian sederhana terdapat pada cluster Darwin, cluster Dalton dan cluster Edison yang memiliki luas tanah 100-200 m<sup>2</sup> . sehingga dapat disimpulkan bahwa hunian berimbang yang ada : 1:2:3 sudah terpenuhi dan mendapat **nilai 1**.

#### **4.2.6.3. BAE 3 Efisiensi Energi Dalam Kawasan**

Tujuannya adalah melakukan penghematan energi didalam kawasan. Kawasan scientia dalam hal penerangan beberapa lampu masih menggunakan

lampu konvensional yang diganti jenis lampu LED untuk lampu PJU di kawasan maupun di dalam *cluster* sehingga lebih hemat.

Tabel 4.11. Perbandingan Daya Lampu

jenis penerangan	PJU kawasan	PJU cluster	Lampu taman
LED	100 watt	35 watt	11 watt
konvensional	150 watt	70 watt	18 watt

Penggunaan solar sel sudah ada di beberapa tempat seperti di Cluster Newton dan gedung SBP guna menghemat dan menggunakan sinar matahari sebagai energi alternatif. Sehingga pada kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai 0 (nol)**.

#### 4.2.6.4. BAE 4 Energi Alternatif

Tujuannya adalah Mendorong Penggunaan sumber energi alternatif untuk mengurangi beban listrik negara dan mengurangi dampak lingkungan terkait dengan pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Penggunaan sumber alternatif sendiri tidak termasuk energi yang ada di bangunan.

Berdasarkan wawancara, belum ada energi alternatif di dalam kawasan Scientia selain dari PLN namun pada bangunan seperti gedung Scientia Business Park terdapat alternatif menggunakan gas, yaitu ganjet bertenaga gas. Sehingga pada kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai 0 (nol)**.

#### 4.2.6.5. BAE 5 Pengurangan Polusi Cahaya

Tujuannya adalah menjaga kualitas lingkungan dari pencahayaan berlebihan. Berdasarkan wawancara, belum ada pengurangan polusi cahaya secara khusus selain penggantian lampu konvensional dengan lampu LED, namun hal ini belum termasuk pengurangan polusi cahaya. Sehingga pada kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai 0 (nol)**.



#### 4.2.6.6. BAE 6 Pengurangan Polusi Suara

Tujuannya adalah menjaga kualitas lingkungan dari polusi suara. Berdasarkan wawancara, belum ada pengurangan polusi suara saat pengerjaan konstruksi di kawasan Scientia ini. Sehingga pada kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai 0 (nol)**.

#### 4.2.7. Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD)

Kategori inovasi pengembangan dan inovasi atau *Innovation and Future Development* yang biasa disingkat IFD terdiri atas 3 rating biasa. Berikut pada tabel 4.12 :

**Tabel 4.12. Penilaian Tolok Ukur Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD)**

<b>Variabel 7 : Inovasi Pengembangan dan Inovasi (IFD)</b>			
<b>R</b>	<b>Parameter</b>	<b>Indikator/Tolok Ukur</b>	<b>Skor</b>
1	Pemberdayaan GA/GP	Belum melibatkan tenaga ahli bersertifikat <i>GREENSHIP</i>	0
2	Pengelolaan Kawasan	adanya pengolahan air daur ulang (STP) pada setiap cluster dan bangunan komersil di kawasan Scientia sehingga tidak mengandalkan PDAM	2
3	Inovasi	inovasi-inovasi sudah dilakukan di kawasan Scientia, seperti umum atau <i>shuttle</i> gratis, menggunakan <i>hydrothermal</i> pengolahan sampah skala kawasan, dan perawatan marka skala kawasan yang dikerjakan oleh tim <i>roadcare</i> .	3
<b>Jumlah Sub Total</b>			<b>5</b>

Sumber: Hasil Analisis Penelitian (2017)

##### 4.2.7.1. IFD 1 Pemberdayaan GA/GP

Tujuannya adalah mewujudkan arahan-arahan keberlanjutan kawasan dan pengumpulan dokumen untuk proses sertifikasi *GREENSHIP*. Kawasan Scientia belum melibatkan seorang tenaga ahli tersertifikasi *GREENSHIP Associate (GA)* untuk memberikan pendidikan tentang isu pembangunan hijau bagi manajemen pengembang kawasan dan seorang tenaga ahli yang sudah tersertifikasi *GREENSHIP Professional (GP)* yang bertanggung jawab atas arahan keberlanjutan kawasan dan proses sertifikasi *GREENSHIP*. Sehingga pada kriteria ini belum memenuhi dan mendapat **nilai 0 (nol)**.

#### 4.2.7.2. IFD 2 Pengelolaan Kawasan

Tujuannya adalah meneruskan pelaksanaan konsep keberlanjutan pada kawasan. Panduan pengelolaan kawasan dilakukan setiap minggu dengan mengecek setiap komponen yang ada di cluster sehingga jika ada masalah bisa langsung ditangani. Untuk target efisiensi air dibuktikan dengan adanya pengolahan air daur ulang (STP) pada setiap cluster dan bangunan komersil di kawasan Scientia sehingga tidak mengandalkan PDAM saja dan dapat memanfaatkan kembali air untuk menyiram tanaman di cluster tersebut. Sehingga pada kriteria ini memenuhi dan mendapatkan **nilai 2**.

#### 4.2.7.3. IFD 3 Inovasi

Tujuannya adalah mendukung inovasi-inovasi yang dapat mengembangkan fungsi lingkungan, sosial, dan ekonomi kawasan melampaui standar penilaian kriteria GREENSHIP kawasan. Inovasi yang dinilai berdasarkan paparan inovasi dan dampaknya. Contoh inovasi (tidak terbatas pada): Upaya pengurangan polusi cahaya, Area bebas kendaraan bermotor, Pendinginan wilayah terpusat (*district cooling*), Penyediaan air bersih setara air minum, Penggunaan energi baru dan terbarukan, Angkutan umum gratis, Penanganan beban banjir lingkungan dari luar lokasi kawasan, dan Transportasi massal ramah lingkungan.

Hasil penelitian di lapang menunjukkan bahwa inovasi-inovasi yang sudah dilakukan di kawasan Scientia adalah angkutan umum atau *shuttle* gratis yang ada pada rute SMS-SDC, menggunakan *hydrothermal* untuk pengolahan sampah skala kawasan, dan adanya perawatan marka skala kawasan sehingga jika butuh marka bisa langsung dikerjakan oleh tim *roadcare*. Sehingga pada kriteria ini memenuhi dan mendapatkan **nilai 3**.

### 4.3. Analisis Evaluasi Tingkat Keberhasilan Kawasan Scientia Garden

Bagian ini merupakan ringkasan tingkat keberhasilan pada kawasan Scientia Garden berdasarkan GREENSHIP Kawasan GBCI versi 1.0. Paparan di atas telah diuraikan hasil evaluasi penilaian tolok ukur masing-masing parameter di setiap

variabelnya. Peringkat yang didapatkan kawasan Scientia Garden adalah peringkat **Bronze** dengan presentase  $46/124 \times 100\% = 37,09\%$  atau **37.1%**.

Untuk memudahkan pemahaman analisis tingkat keberhasilan kawasan Scientia Garden berdasarkan *GREENSHIP* Kawasan GBCI versi 1.0, maka ringkasan tingkat keberhasilannya dipaparkan dalam Tabel 4.13 di bawah ini.

Tabel 4.13 Ringkasan Penilaian Tingkat Keberhasilan Kawasan Scientia

Tolok Ukur Variabel Kawasan GBCI Versi 1.0		MIXED USE	
		Nilai Max	Nilai eksisting
<b>Variabel I: PENINGKATAN EKOLOGI LAHAN (<i>LAND ECOLOGICAL ENHANCEMENT</i>)</b>			
LEE P	Area Dasar Hijau: tersedia RTH untuk interaksi manusia dan alam yang disesuaikan dengan persyaratan pemerintah daerah	P	OK
LEE 1	Area Hijau Untuk Publik: RTH publik belum mencapai 25% yaitu 8,29%	4	0
LEE 2	Pelestarian Habitat: mempertahankan pohon besar dewasa pada kawasan sebesar 55,56% dan menggunakan tanaman lokal berdasarkan rekomendasi ahli <i>landscape</i>	6	3
LEE 3	Revitalisasi Lahan: telah melakukan revitalisasi lahan sebesar 50%	4	1
LEE 4	Iklim Mikro: tersedianya ruang publik kawasan sebesar 40%	3	1
LEE 5	Lahan Produktif: terdapat lahan produktif untuk masyarakat (sayur dan buah) $\leq 10\%$	2	1
<b>SUB TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>6</b>
<b>Variabel II: PERGERAKAN DAN KONEKTIVITAS (<i>MOVEMENT AND CONNECTIVITY</i>)</b>			
MAC P1	Analisa Pergerakan Orang dan Barang: terdapat studi tentang aksesibilitas	P	OK
MAC P2	Jaringan dan Fasilitas Untuk Pejalan Kaki: belum adanya jalur pejalan kaki di dalam kawasan (trotoar)	P	Belum Terpenuhi
MAC P3	Kawasan Terhubung: kawasan ini strategis yang terkoneksi dengan jalan Tol Jakarta-Merak dan Tol TB. Simatupang	P	OK
MAC 1	Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki: belum semua tolok ukur dalam rating ini terpenuhi, hanya fasilitas pejalan kaki yang tersedia disekitar Apartemen Scientia dan bangunan SBP sehingga belum 100% namun kawasan sudah mempunyai prioritas untuk pejalan kaki setiap <i>weekend</i>	10	2
MAC 2	Transportasi Umum: tersedia shuttle service di dalam kawasan dan transportasi umum dalam jangkauan (radius) 400 m	6	4
MAC 3	Utilitas dan Fasilitas Umum: terpenuhi tujuh prasarana dasar dan dua prasarana lainnya.	2	3
MAC 4	Aksesibilitas Universal: terdapat studi untuk mengakomodasi kemudahan dan kelancaran jalur untuk semua namun belum memiliki akses khusus untuk disabilitas.	3	2
MAC 5	Jaringan dan Tempat Penyimpanan Sepeda: telah tersedia jalur sepeda di dalam kawasan dengan rasio jalur 50%, serta telah tersedia tempat parkir sepeda yang aman.	3	2
MAC 6	Parkir Bersama: telah tersedia fasilitas parkir kawasan bersifat inklusif dan menghindari <i>on street parking</i> .	2	2
<b>SUB TOTAL</b>		<b>26</b>	<b>0</b>

<b>Variabel III: MANAJEMEN DAN KONSERVASI AIR</b>		<b>Nilai Max</b>	<b>Nilai Eksisting</b>
WMC P	Skematik Air Di Kawasan: Tersedia diagram skematik air kawasan dan Penggunaan air bersih alternatif melalui Danau Cisadane.	p	OK
WMC 1	Air Alternatif: Menggunakan air alternatif (Danau Cisadane) untuk memenuhi kebutuhan air bersih kawasan > 50%	6	6
WMC 2	Manajemen Limpasan Air Hujan: sudah membuat biopori pada setiap halaman rumah dengan presentase volume limpasan air hujan di kawasan Scientia mencapai 50%	7	3
WMC 3	Pelestarian Badan Air dan Lahan Basah: Menjaga zona penyangga badan air (tolok ukur 1) yang salurannya menuju hilir danau Cisadane dan melakukan upaya konservasi dan perawatan.	2	1
WMC 4	Manajemen Limbah Cair: Tersedianya unit pengelolaan untuk seluruh limbah cair yang dihasilkan	3	3
<b>SUB TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>13</b>
<b>Variabel IV: LIMBAH PADAT DAN MATERIAL</b>			
SWM P	Manajemen Limbah Padat-Tahap Operasional: telah memiliki pengelolaan sampah dan manajemen limbah padat (sampah terpadu) Menggunakan <i>Hydrothermal Waste Treatment Technology (HWTT)</i> .	p	OK
SWM 1	Manajemen Limbah Padat Tingkat Lanjut tahap Operasional: telah memiliki pengolahan sampah rumah tangga maupun komersil. Menggunakan <i>Hydrothermal Waste Treatment Technology</i> dan untuk daur ulang bekerjasama dengan Yayasan Budha Tzu Chi	6	4
SWM 2	Manajemen Limbah Konstruksi: Telah memiliki penanganan sampah bongkaran atau sampah puing pada kawasan	4	1
SWM 3	Material Regional Untuk Infrastruktur Jalan: Material yang digunakan untuk pembangunan diambil dari daerah sekitar yang masih bisa ditempuh dengan mobil berat.	4	4
SWM 4	Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan: memiliki divisi khusus untuk melakukan perawatan jalan, pembuatan daur ulang aspal sejak tahun 2004.	2	2
<b>SUB TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>11</b>
<b>Variabel V: STRATEGI KESEJAHTERAAN MASYARAKAT</b>			
CWS 1	Fasilitas Bagi Masyarakat: memiliki berbagai fasilitas maupun sarana didalamnya sehingga masyarakat tidak perlu keluar kawasan.	2	2
CWS 2	Manfaat Sosial dan Ekonomi: responsif terhadap segala keluhan dari penghuni dan melakukan survei kepuasan penghuni.	4	2
CWS 3	Kepedulian Masyarakat: peduli terhadap kepada penghuni selalu melakukan promosi gaya hidup melalui penyuluhan.	4	2
CWS 4	Kawasan Campuran: merupakan kawasan hunian yang juga memiliki pengembangan bisnis komersial sebesar 27,02%	2	2
CWS 5	Kebudayaan Lokal: belum menyentuh kebudayaan lokal.	2	0
CWS 6	Lingkungan yang Aman: memiliki upaya keamanan dan tanggap bencana pada setiap <i>cluster</i> dan komersil.	2	2
<b>SUB TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>10</b>

Lanjutan Tabel 4.13 Ringkasan Penilaian Tingkat Keberhasilan Kawasan Scientia Garden

<b>Variabel VI: BANGUNAN DAN ENERGI</b>		<b>Nilai Max</b>	<b>Nilai Eksisting</b>
BAE 1	Bangunan Hijau GREENSHIP : sudah terdapat Bangunan Hijau di kawasan dengan presentase 7%	6	0
BAE 2	Hunian Berimbang : terdapat konsep hunian berimbang yang dibuktikan dengan jenis-jenis cluster yang berbeda.	1	1
BAE 3	Efisiensi Energi Dalam Kawasan : belum terdapat efisiensi energi penggunaan solar sel secara menyeluruh di kawasan	4	0
BAE 4	Energi Alternatif : belum terdapat alternatif energi di kawasan baru ada di dalam bangunan	3	0
BAE 5	Pengurangan Polusi Cahaya : belum adanya penanganan khusus untuk mengurangi polusi cahaya	2	0
BAE 6	Pengurangan Polusi Suara : belum adanya penanganan khusus untuk mengurangi polusi suara	2	0
<b>SUB TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>1</b>
<b>Variabel VII: INOVASI PENGEMBANGAN DAN INOVASI</b>			
IFD 1	Pemberdayaan GA/GP: belum melibatkan tenaga ahli bersertifikat	3	0
IFD 2	Pengelolaan Kawasan: terdapat pengolahan air daur ulang (STP) pada setiap <i>cluster</i> yang tidak mengandalkan PDAM.	2	2
IFD 3	Inovasi: sudah dilakukan inovasi seperti menyediakan shuttle gratis, menggunakan <i>Hydrothermal Waste Treatment Technology (HWTT)</i> , dan terdapat perawatan marka secara khusus di kawasan Scientia.	6	3
<b>SUB TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>5</b>
<b>Total Nilai Keseluruhan Maksimum</b>		<b>124</b>	<b>46</b>

Kawasan Scientia Garden berdasarkan penilaian di atas, mendapatkan **Peringkat Bronze** dengan presentase  $46/124 \times 100\% = 37,09\%$  atau **37,1%**. Presentase yang didapatkan belum sesuai dengan harapan dikarenakan ada prasyarat yang belum terpenuhi pada tolok ukur pergerakan dan konektivitas (MAC), maka nilai rating diabaikan dan dianggap nol. Walaupun beberapa parameter pada variabel ini telah memenuhi indikator atau tolok ukur penilaian dengan nilai yang cukup tinggi yaitu 15 poin. Sehingga kawasan Scientia bisa mendapatkan Peringkat Gold dengan presentase  $61/124 \times 100\% = 49,2\%$ . Bahkan untuk mendapatkan peringkat platinum bisa jika bangunan *green building* dan efisiensi energi yang dilakukan di kawasan sudah bisa lebih maksimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kelayakan pengelolaan kawasan Scientia Garden telah memenuhi persyaratan melalui kriteria kelayakan yang terkait dengan peraturan pembangunan kawasan dan kriteria persyaratan GBC Indonesia. Pemenuhan kelayakan proyek pembangunan kawasan diawali proses sertifikasi melalui penyediaan *masterplan* sebagai rencana induk kawasan dan pemenuhan dokumen AMDAL untuk mendapatkan rekomendasi izin lingkungan pembangunan kawasan. Persyaratan yang terkait dengan sertifikasi kriteria GBC Indonesia, Summarecon Serpong telah melakukan pembangunan kawasan Scientia Garden seluas 38,6 hektar tahap pertama. Kawasan Scientia Garden merupakan kawasan *mix used* yang diperuntukkan hunian dan ruko, kantor, universitas, *mall*, dan taman edukasi, dengan satu pengelola bertema “*Smart and Green Environment*”. Semua data yang tersedia menjadi penilaian pengajuan sertifikasi ke GBC Indonesia.

Hasil penelitian ini telah mendapatkan penilaian kelayakan dan tingkat keberhasilan *GREENSHIP* kawasan versi 1.0 pada kawasan Scientia Garden. Dari analisis data penilaian kelayakan tingkat keberhasilannya, maka Kawasan Scientia Garden memperoleh peringkat perunggu/*Bronze* dengan nilai total skor tolok ukur berjumlah 46 poin atau bila dipresentasikan bernilai 37,1%. Adapun nilai skor masing-masing variabel sebagai berikut: 1) Variabel LEE berjumlah 6 poin, 2) Variabel MAC berjumlah 0 poin, 3) Variabel WMC berjumlah 13 poin, 4) Variabel SWM berjumlah 11 poin, 5) Variabel CWS berjumlah 10 poin, 6) Variabel BAE berjumlah 0 poin, dan 7) Variabel IFD berjumlah 5 poin.

## 5.2. Saran

1. Predikat peringkat *bronze* pada Kawasan Scientia Garden dapat dinaikkan menjadi *Gold* maupun *Platinum*, melalui peningkatan penambahan penilaian skor yang menjadi parameter tiap variabelnya, terutama pada variabel dengan nilai skor 0 atau rendah.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lanjutan, mengingat proses pembangunan pada kawasan Scientia Garden masih terus berlangsung pengembangannya.
3. Pembangunan Kawasan Scientia Garden dapat menjadi contoh bagi pengembang properti lain yang berkeinginan memenuhi persyaratan GBC Indonesia, yaitu pada sistem kawasan yang berdasarkan *GREENSHIP* Kawasan GBCI Versi 1.0.



## DAFTAR PUSTAKA

- Artiningsih. (2009). Peluang Pengembangan Jalur Sepeda pada Kota yang Berwawasan Lingkungan. Disampaikan dalam *Seminar Nasional Perencanaan Wilayah dan Kota di ITS Surabaya* tanggal 29 Oktober 2009.
- Artiningsih, K. R. (2011). Kajian Peluang Penerapan Jalur Sepeda di Kota Semarang, *Riptek*. 5 (2) hal. 1-7
- Caesario, E. B. (2016). Bangunan hijau masih berkonsep abu-abu. Diambil dari: <http://properti.bisnis.com/read/20160324/48/531117/bangunan-hijau-masih-berkonsep-abu-abu> (31 pada Juli 2016)
- Departemen Perhubungan. (1996). Pedoman teknis penyelenggaraan fasilitas parkir. Jakarta: Departemen Perhubungan Darat.
- Departemen Perhubungan. (2009). Arti Pejalan Kaki. Diunduh melalui Glosarium DepHub.go.id
- Fitrianti, A. (2013). Jejak Karbon. web. Andifahdinafitrianti.blogspot.com/2013/09/jejak-karbon.html (diakses pada tanggal 21 juni 2017)
- GBCI. (2010). Panduan *GREENSHIP new building*. Diunduh melalui [www. Gbcindonesia.org](http://www.Gbcindonesia.org)
- GBCI. (2015). GREENSHIP RATING TOOLS untuk Kawasan versi 1.0. Diunduh melalui [www. Gbcindonesia.org](http://www.Gbcindonesia.org)
- GBCI. (2017). Perhitungan RDI Pejalan Kaki .via email
- Gea, M.S.A & Harianto, J. (2012). Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir pada Badan Jalan. *Studikamus: pasar dan pertokoan di jalan besar delima*. Jurnal dipublikasikan. Universitas Sumatera Utara
- Ilham, G. (2016). Pengertian Fenomena Urban Heat Island (UHI). dalam [www. Guntara.com/2016/10/pengertian-fenomena-urban-heat-island.html?](http://www.Guntara.com/2016/10/pengertian-fenomena-urban-heat-island.html) (diakses tanggal 21 Juni 2017)
- Iltis, D. (2011). *An Overview of Green Building Practice In Turkey*. Management and Innovation for Sustainable Built Environment. Amsterdam
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Arti Pejalan Kaki melalui [kamusbesar.co.id](http://kamusbesar.co.id)
- Kusumawanto, A. & Astuti, Z. B. (2018). Arsitektur Hijau dalam Inovasi Kota. Yogyakarta: UGM press. Diunduh dari <https://books.google.co.id/books?id=Z11VDwAAQBAJ&pg=PA47&lpg=P>

A47&dq=inovasi+GREENSHIP+yang+dinilai&source=bl&ots=t3itHW1Rq9&sig=ySv7GuMsDLgVe1c2OExdCaXJtck&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjA3-15brfAhWCfn0KHdpWBBQQ6AEwDHoECAIQAQ#v=onepage&q=inovasi%20GREENSHIP%20yang%20dinilai&f=false (diakses tanggal 21 Desember 2018)

- Maru, Rosmini. (2015). Urban Heat Island dan Upaya Penanganannya. Universitas Negeri Makasar.
- Menteri Pekerjaan Umum. (2006). Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- Menteri Pekerjaan Umum. (2008). Pedoman Penyediaan, dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- Menteri Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- Nurfajriat. (2007), Skripsi tidak dipublikasikan, unikom, Yogyakarta dalam Khasani, Yusuf., Murtiono, E. S., & Sukatiman. Analisis Sistem Parkir di Badan Jalan (*on street parking*) terhadap Kelancaran Berjalan Lintas di Jalan Gonilan-Pabelan. Universitas Sebelas Maret.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2012. Pencanaan Program Menuju Indonesia Hijau. 2017
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010. Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan. 2017
- Pezzy, J. (1992). *Sustainability : An Interdisciplinary Guide*. Environmental Value Vol 4 No 1 Hal 320-361
- Shaharudin, A. (2012). Mikro iklim Bandar (Perkembangan dan Impak Pulau Haba Bandar di Malaysia). Bangi Univeristas Kebangsaan Malaysia.
- Tamin, O.Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (ed. 2<sup>nd</sup>). Bandung: ITB

## LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: Cluster Dalton dan Cluster Pascal

### CLUSTER DALTON

Tipe	Jml Unit	Serah Terima	AKTUAL 2015		
			Tarif/Unit	Jml Rp	
Type E	54	Nopember 2011	408,250	22,045,500	
Hook E	3		448,500	1,345,500	
Type F	59		448,500	26,461,500	
Hook F	11		488,750	5,376,250	
Type G	39		488,750	19,061,250	
Hook G	12		529,000	6,348,000	
Type H	36		529,000	19,044,000	
Hook H	4		569,250	2,277,000	
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>				<b>101,959,000</b>
EXCLUDE PPN					92,690,000

### CLUSTER PASCAL

Tipe	Jml Unit	Serah Terima	AKTUAL 2015	
			Tarif/Unit	Jml Rp
I-2	88	Septembe r 2012	450,000	39,600,000
J-1	21		485,000	10,185,000
J-1	1		520,000	520,000
J-1 Hook	5		520,000	2,600,000
J-2	39		485,000	18,915,000
K-1	13		520,000	6,760,000
K-1 Hook	12		555,000	6,660,000
K-2	10		520,000	5,200,000
K-2 Hook	12		555,000	6,660,000
<b>TOTAL</b>	<b>201</b>			
EXCLUDE PPN				88,272,727

LAMPIRAN 2: Rekap KPI all Cluster

REKAP KPI ALL CLUSTER 2016

NO.	CLUSTER	2016							
		Maret		Juni		September		Desember	
		PROG	ACTUAL	PROG	ACTUAL	PROG	ACTUAL	PROG	ACTUAL
<b>I. KAWASAN PIIG</b>									
1	JAIN	70.2	88.0	70.0	77.0	70.2	70.0	70.0	
2	SAPPHIRE	89.7	55.6	70.0	68.0	70.2	70.0	70.0	
3	IVORY	70.2	64.4	70.0	73.0	70.2	70.0	70.0	
4	THE CROWN	70.2	100.0	70.0	73.0	70.2	70.0	70.0	
5	GARNET	70.2	88.8	70.0	75.0	70.2	70.0	70.0	
6	EMERALD	70.2	88.0	70.0	87.0	70.2	70.0	70.0	
7	CHRISTOPHER	70.2	84.4	70.0	67.0	70.2	70.0	70.0	
8	AQUAMARINE	70.2	88.0	70.0	69.0	70.2	70.0	70.0	
9	TOPAZ	70.2	100.0	70.0	89.0	70.2	70.0	70.0	
10	CHALCEDONY	70.2	84.4	70.0	67.0	70.2	70.0	70.0	
11	TURQUOISE	70.2	100.0	70.0	69.0	70.2	70.0	70.0	
12	RUBY	77.8	100.0	77.8	64.0	77.8	77.8	77.8	
13	DIAMOND	87.0	100.0	87.0	80.0	87.0	87.0	87.0	
<b>WILSON PIIG</b>		<b>71.1</b>	<b>88.4</b>	<b>71.4</b>	<b>69.5</b>	<b>72.1</b>	<b>71.4</b>	<b>72.1</b>	
<b>II. AREA KSO</b>									
1	ELIUSITE	70.0	85.4	70.0	74.0	70.0	80.0	70.0	
2	JASPER	70.0	84.4	70.0	65.0	70.0	70.0	70.0	
3	OPAL	87.0	100.0	87.0	78.5	86.0	80.0	86.0	
4	ALEXANDRITE	70.0	100.0	70.0	68.0	70.0	70.0	70.0	
5	NETY	65.0	86.8	70.0	81.0	70.0	85.0	70.0	
6	CRYSTAL	83.0	85.4	83.0	68.5	85.0	70.0	85.0	
7	EMERALD COVE	70.0	85.4	70.0	72.0	70.0	70.0	70.0	
<b>WILSON KSO</b>		<b>70.0</b>	<b>85.4</b>	<b>70.0</b>	<b>72.6</b>	<b>72.1</b>	<b>75.4</b>	<b>72.1</b>	
<b>III. AREA THE SPRINGS</b>									
1	ORISEA	70.0	100.0	70.0	70.0	70.0	80.4	80.0	
2	SCARLET	70.0	86.8	70.0	78.0	70.0	85.0	70.0	
3	CANARY	70.0	83.3	70.0	68.5	70.0	70.0	70.0	
4	KIMHUNG	70.0	100.0	70.0	72.8	70.0	80.1	75.0	
5	GOLDFINCH	70.0		70.0	73.5	70.0	86.4	70.0	
6	ELUSAN	70.0		70.0	74.0	70.0	80.0	70.0	
7	ELANINGGO	70.0		70.0		70.0	80.0	70.0	
<b>WILSON THE SPRINGS</b>		<b>71.7</b>	<b>83.1</b>	<b>73.3</b>	<b>73.8</b>	<b>74.2</b>	<b>78.0</b>	<b>74.3</b>	
<b>IV. AREA SCIENTIA</b>									
1	NEWTON	70.0	84.4	70.0	69.5	70.0	70.0	70.0	
2	CALTON	70.0	84.4	70.0	70.5	70.0	80.5	70.0	
3	PASCAL	70.0	83.3	70.0	81.0	70.0	70.0	70.0	
4	CATWIN	70.0	100.0	70.0	74.5	70.0	80.0	70.0	
5	ARISTOTILES*	70.0	88.8	70.0	69.5	70.0	70.0	70.0	
6	DELTA	70.0	88.7	70.0	76.5	70.0	80.8	70.0	
7	MACWILL	70.0		70.0	73.0	70.0	80.8	70.0	
8	FARSDAY	70.0		70.0	89.0	70.0	70.0	70.0	
9	EDSON	70.0		70.0		70.0	80.0	70.0	
<b>WILSON SCIENTIA</b>		<b>72.5</b>	<b>88.0</b>	<b>72.5</b>	<b>73.3</b>	<b>72.2</b>	<b>78.0</b>	<b>72.2</b>	

Target KPI All Cluster 2016

71.7	83.1	73.3	73.8	74.2	78.0	74.3
------	------	------	------	------	------	------

Dibuat: Menggambar

Ary Maryono  
Spv. Cluster

Eka Agus Hermasetyah  
Asst. Manager Estate

Mendagri

Drisman Rezeki  
Manager Estate

LAMPIRAN 3: Bukti Pengangkutan Aspal



**MEMO**

No. IM: 55/FM/PRO/XI/16

Kepada Yth: PT. Roadmixindo Raya  
Dit: KSO SUMMARECON SERPONG  
Cc: Hans B.  
Perihal: Pengambilan Aspal AC 40C 7 Ton  
Tanggal: 29 November 2016

Dengan hormat,

Jamit dengan No. 016/SPK-Rpt/25/PC/2016/XI-020400 bahwa pengambilan pengambilan Aspal  
AC 40C 7 Ton dilakukan dengan kendaraan Summarecon Serpong dengan No Polisi **B 9382 NDB**

Sebagai bukti bahwa pekerjaan yang perantara dan kerjanya telah dilakukan.

Hormat kami,

o DIVERG = RUMI RUMBA (ROAD CARE-SS)

LAMPIRAN 4: Indikator Penilaian *cluster*

**INDIKATOR STANDARD PENILAIAN CLUSTER**

Nama Penilai : .....  
 Alamat : .....

Cluster  
Harif tanggal

**SUNMARGCON**  
Member of Sun Group

NO.	URAIAN PEKERJAAN	STANDARD PENILAIAN	SKALA PENILAIAN*										SKOR
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Jalan Dalam Cluster (Jalan aspal & paving)	- Kebersihan Jalan - Kondisi Jalan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Landscape dalam Cluster	- Tidak Ada Rumput Liar - Tanaman sehat (tidak ada kumbang) - Cabang pohon baik - Bersih	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	Tempat sampah+sampah warga	- Tidak ada penumpukan di unit - Rutinitas pengangkutan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4	Kolam renang	- Air Jernih & Bersih - Layak Pakaian - Pool Deck Bersih dan Kondisi Baik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	Kamar mandi dan ruang bilas MC	- Bersih & Tidak Bau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	Area Min Club	- Bersih & Terawat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	Pos Gembira Cluster	- Bersih & Terawat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	Penerangan	- Perbaikan & Penggantian lampu 1x24jam - Jumlah lampu mati max 5%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9	Respon Time Keluhan Pelanggan	Max 1x24 Jam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10	PPL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>NILAI TOTAL</b>													

\*Keterangan : Skala 1-10: 1 = sangat tidak puas; 10 = sangat puas

Demikian penilaian ini saya kerjakan dengan sebenar-benarnya  
 Terhanda,

LAMPIRAN 5: Rekap Data Huni cluster

REKAP DATA HUNI ALL CLUSTER

R. 1 AN NOVEMBER 2016

NO	CLUSTER	JUNJAH				JUNJAH			KETERANGAN			PIC	
		UNIT		TOTAL UNIT		HUNI			WNA	Presentasi Hunian (%)	Mn.Club		Start PPL
		(@ SITE PLAN A (B+C+D))	B	C	D	R	STATUS RUMAH	STATUS KAWLING & PROYEK					
<b>I. KAWASAN PHG</b>													
1	JADE	173	173			151	22		14	87.28	2008	Nov 2007	Sigit
2	SAPPHIRE	366	216	142	9	187	35	191	2	63.72	2009	Des 2002	Sigit
3	TIARA	121	25	35	11	35	0	96		100.00	15 Nov 2013	01 Jul 2015	Bayu W
4	THE CROWN	148	54	48	8	82	12	54	1	87.23	2012	01 Agt 2012	Bayu W
5	DIAMET	250	250			219	32			91.20	2010	1 April 2009	Bayu W
6	EMERALD	216	215	2	2	184	21	4		90.23	2010	01 Jan 2009	Kuncoro
7	CHRISTODOLLA	236	248			203	15		8	85.25	2010	01 May 2009	Amnulan
8	JAGUAR NF	240	240			231	9			96.25	2010	01 Sep 2009	Amnulan
9	TOPAZ	264	233			208	25			89.27	2012	01 Sep 2009	Amnulan
10	CHALLENGE	204	204			177	27		6	86.76	2012	01 Feb 2009	Kuncoro
11	JUNGSE	242	242			197	45		1	81.40	2009	01 Feb 2008	Kuncoro
12	RUBY	270	270			216	54		0	80.00	2011	01 Jan 2015	Bayu W
13	AMETHIS	87	87			34	53		2	39.08	23 Des 2015	01 Mar 2016	Kuncoro
<b>SUB TOTAL PHG</b>		<b>2901</b>	<b>2496</b>	<b>275</b>	<b>28</b>	<b>2128</b>	<b>370</b>	<b>308</b>	<b>43</b>	<b>85.18</b>			
<b>II. AREA KSO</b>													
14	FLUORITE	172	172			141	31		2	81.98	2007	01 Apr 2007	Sukoro
15	JASMIN	201	200	1		194	16	1	7	91.54	2010	01 Jan 2009	Sukoro
16	OPAL	73	73			68	5		1	93.15	2008	01 Mar 2009	Sigit
17	ALEXANDRITE	181	181			142	39		9	80.66	2006	01 Nov 2005	Sukoro
18	BERYL	275	275			239	36		8	85.82	2007	01 Jun 2006	Sigit
19	CRYSTAL	303	303			319	45		4	91.60	2007	01 Ok 2006	Sukoro
20	EMERALD COVE												
a. Town House		41	17	24		0	17	24				21 Jun 2016	Amnulan
b. Cluster Model		119	5	100	8	2	3	114		40.70			
<b>SUB TOTAL KSO</b>		<b>1429</b>	<b>1286</b>	<b>131</b>	<b>8</b>	<b>1086</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>21</b>	<b>85.10</b>			
<b>III. AREA THE SPRINGS</b>													
21	GRINEA	156	166			107	59		9	84.46	19 Oct 2012	01 Des 2012	Kadriy
22	GCARLET	181	30	117	14	23	10	131		69.07	16 Des 2013	01 Mar 2013	Rn
23	DANAPY	313	313			167	126		10	59.74	26 Apr 2013	01 Sep 2013	Kadriy
24	STAR ING	270	270			156	114		7	57.78	07 Sep 2013	01 Jul 2014	Kadriy
25	GOLDMILK	141	109	15	17	37	72	32	6	33.94	01 Sep 2016	01 Nov 2015	Rn
26	PELICAN	206	206			74	132			35.92	12 Mar 2016	01 Jul 2016	Rn
27	FLAMINGO (Tahap 1)	211	211			13	198			6.16	01 Des 2016	01 Des 2016	Rn
<b>SUB TOTAL THE SPRINGS</b>		<b>1488</b>	<b>1299</b>	<b>122</b>	<b>31</b>	<b>624</b>	<b>717</b>	<b>183</b>	<b>32</b>	<b>46.82</b>			
<b>IV. AREA SCIENTIA</b>													
28	NEWTON	248	246			248	0		2	100.00	2010	01 Jun 2010	Abot
29	DALTON	218	218			166	62		4	71.56	2011	01 Nov 2011	Sepran
30	FASCAL	201	201			159	42		2	79.10	21 Jan 2013	01 Sep 2012	Sepran
31	DARWIN	173	173			93	80		2	53.76	19 Apr 2011	01 May 2012	Abot
32	ARISTOTELES	168	93	92	8	26	67	105	1	31.55	15 Sept 2015	01 Nov 2015	Kadriy
33	VOJTA	168	163			96	112		1	33.33	19 Feb 2015	01 Jul 2015	Abot
34	MAXWELL (Tahap 1,2,3,4)	201	157	44		20	132	44		14.44	22 Mar 2016	01 Jul 2016	Sepran
35	HAKADAY	354	354			20	304			5.21	29 Apr 2016	01 Jul 2016	Sepran
36	EDISON	196	196			22	176			11.22	15 Agt 2016	01 Nov 2016	Abot
37	ALLOCO												
<b>SUB TOTAL SCIENTIA</b>		<b>1877</b>	<b>1628</b>	<b>143</b>	<b>8</b>	<b>805</b>	<b>1023</b>	<b>149</b>	<b>12</b>	<b>44.04</b>			
<b>GRAND TOTAL</b>		<b>7871</b>	<b>6915</b>	<b>691</b>	<b>75</b>	<b>4830</b>	<b>2261</b>	<b>768</b>	<b>119</b>	<b>69.81</b>			

REALISASI  
 Occupancy November 16 =  $\frac{6528}{6915} \times 100\%$   
 = **66.81 %** (mengacu kepada jumlah rumah)

Target  
 Occupancy Desember 16 = **53.84 %**  
 Target tercapai: **Mengalami** / **Menyempit**

by Maryono      Ehe Agus Hermansyah  
 Asst Manager Cluster      Dirsman Riskyal  
 Manager Estate

## LAMPIRAN 6: Rekap Data Golongan PAM

REKAP DATA GOLONGAN PAM  
PAM GADING SERPONG  
TAHUN 2016

NO	BULAN	DATA GOLONGAN PELANGGAN					
		GOL. 2A	GOL. 2B	GOL. 2C	GOL. 2D	GOL. 3A	GOL. 3B
1	January						
2	February						
3	March						
4	April						
5	May						
6	June						
7	July	45	170	1061	4195	603	36
8	August	45	170	1061	4195	603	36
9	September	45	170	1061	4195	603	36
10	October	45	170	1061	4195	603	36
11	November	46	170	1065	4219	604	37
12	December						



## LAMPIRAN 7: Contoh PPL

DALTON		January 2015	
<b>PENDAPATAN</b>			
Pendapatan PPL	218 unit	= Rp	101,959,000
Pendapatan Lain-Lain		= Rp	420,000
- Stiker, Kartu worker & Member		= Rp	100,000
- Denda Terlambat Bayar PPL		= Rp	320,000
- Sewa Mini Club		= Rp	-
- Lainnya		= Rp	-
<b>TOTAL PENDAPATAN</b>		Rp	102,379,000
<b>BIAYA OPERASIONAL</b>			
<b>Biaya Tenaga Kerja</b>		=	98,452,726
- Outsourcing Keamanan	15 org	= Rp	38,950,263
- Outsourcing Kebersihan Taman			
- Harian Taman dan MC	12 org	= Rp	43,568,945
- Jamsostek Harian Taman + MC		= Rp	1,160,575
- THR Harian MC		= Rp	-
- Estate Management		= Rp	14,772,943
- Biaya Seragam		= Rp	-
<b>Biaya Utilitas</b>		=	8,305,575
- Listrik		= Rp	7,057,975
- Air MC		= Rp	1,247,600
- Telepon → pos Cerbany		= Rp	50.000
<b>Biaya Pemeliharaan Lingkungan</b>		=	20,500,400
- Ritase Sampah Rumah Tangga	140 unit	= Rp	4,099,500
- Ritase Sampah Taman			
- Ritase Tanki (pengiriman TUMBUH)	- rit	= Rp	-
- Peralatan		= Rp	1,400,900
- BBM MPR+Fogging		= Rp	200,000
- Pemeliharaan taman/ling		= Rp	14,800,000
- Lainnya		= Rp	-
<b>Biaya Mini Club &amp; Pool</b>		=	633,750
- Perawatan Kolam		= Rp	483,750
- Perlengkapan Rumah Tangga		= Rp	-
- Biaya Inventaris		= Rp	-
- Perawatan MC & Inventaris		= Rp	150,000
- Asuransi Mini Club		= Rp	-
- PBB Mini Club			
<b>Biaya Lain</b>		=	22,644,875
- Sinking Fund Cluster		= Rp	5,097,950
- Sinking Fund Kawasan		= Rp	5,097,950
- Sinking Fund Kota		= Rp	2,548,975
- Sewa CCTV, BARRIER GATE		= Rp	9,900,000
- Cetakan & ATK *		= Rp	-
<b>TOTAL EXPENSE</b>		Rp	150,537,326

LAMPIRAN 8: Berita Acara

**ROADMIXINDO RAYA**  
GENERAL CONTRACTOR AND HOT MIX ASPHALT MANUFACTURER  
 L A N T P A R U N G

No. 145029

**SURAT JALAN HOTMIX**

Rit No. : \_\_\_\_\_ Tanggal : 29/11/16

Pelanggan : KEO Sempang \_\_\_\_\_ Lokasi : \_\_\_\_\_

SPH No. : \_\_\_\_\_ Pelaksana : \_\_\_\_\_

No. Polisi / No. Mobil : 3021 NDU ✓ Pengemudi : Kyo

Jumlah muatan : \_\_\_\_\_ ton Type : \_\_\_\_\_

Digunakan pada lokasi: *1. Realisasi Seambal Cerasingu*  
*2. Sepon (sepon Balam)* *3. Sepon (sepon Medang)*  
*4. Ki hancu (sepon fero Cerasingu dan*  
*Alexandrite dan Cerasingu Sepon (sepon))*

Temp. di AMP : \_\_\_\_\_ °C Temp. di lokasi : 160/100 °C

Berangkat dari AMP jam : \_\_\_\_\_ Tiba di lokasi jam : \_\_\_\_\_

Berangkat dari lokasi jam : \_\_\_\_\_ Tiba di AMP jam : \_\_\_\_\_

( *[Signature]* ) ( *[Signature]* )  
 BENGKALIS / PELANGGAN LOGISTIK AMP  
 29/11/16  
 Nama Jelas Nama Jelas

mbilan asphalt  
S B 9362 NDU

APR-SS



GREENSHIP

GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA

## **GREENSHIP *RATING TOOLS***

untuk KAWASAN

VERSI 1.0

# **GREENSHIP *NEIGHBORHOOD***

***Version 1.0***



DIREKTORAT PENGEMBANGAN PERANGKAT PENILAIAN

**GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA**

DESEMBER 2015

## GREENSHIP Neighborhood/Kawasan (NH) Versi 1.0

GREENSHIP untuk Kawasan merupakan perangkat penilaian untuk menyebarkan dan menginspirasi dalam penerapan dan perwujudan kawasan yang berkelanjutan.

### Manfaat Penerapan GREENSHIP Kawasan

Manfaat yang dapat diperoleh dengan menerapkan GREENSHIP Kawasan:

- Menjaga keserasian dan keseimbangan ekosistem lingkungan, serta meningkatkan kualitas lingkungan kawasan yang sehat
- Meminimalkan dampak pembangunan terhadap lingkungan
- Meningkatkan kualitas iklim mikro
- Menerapkan asas keterhubungan, kemudahan pencapaian, keamanan, dan kenyamanan pada jalur pejalan kaki
- Menjaga keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan sumber daya di masa mendatang

Jenis Sertifikasi GREENSHIP Kawasan terdiri dari :

#### 1. PLAN

Pada tahap ini, tim proyek mendapat kesempatan untuk mendapatkan penghargaan untuk proyek pada tahap finalisasi desain dan perencanaan berdasarkan perangkat penilaian GREENSHIP. Jenis sertifikasi ini untuk kawasan yang masih dalam tahap perencanaan.

#### 2. BUILT PROJECT

Untuk proyek yang telah terbangun dan/atau telah beroperasi. Proyek dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain, konstruksi maupun operasional; untuk menentukan kinerja kawasan secara menyeluruh.

(\* Sertifikat berlaku sampai terjadi perubahan desain atau pembangunan kawasan; atau maksimum 5 tahun.

Kategori pada GREENSHIP Kawasan dapat dilihat pada tabel berikut:

GREENSHIP Kawasan		
Kategori	Nilai	Bobot
Land Ecological Enhancement	19	15%
Movement and Connectivity	26	21%
Water Management and Conservation	18	15%
Solid Waste and Material	16	13%
Community Wellbeing Strategy	16	13%
Building and Energy	18	15%
Innovation and Future Development	11	9%
<b>Total Nilai Keseluruhan Maksimum</b>	<b>124</b>	

## Kelayakan (Eligibility)

Sebelum melalui proses sertifikasi, proyek harus memenuhi kelayakan sebagai berikut:

KELAYAKAN (ELIGIBILITY)		PLAN	BUILT PROJECT
<b>A. Dua kriteria terkait peraturan pembangunan kawasan di Indonesia, yaitu:</b>			
1	Rencana induk (Masterplan) kawasan.	√	√
2	Izin lingkungan atau surat kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL/UPL dan izin terkait.		√
3	Ijin Lokasi dari Badan Pertanahan Nasional (BPN).	√	
4	Ijin Pemanfaatan Ruang dari Pemda.	√	
<b>B. Tiga kriteria terkait persyaratan GBC Indonesia, yaitu:</b>			
1	Minimum luas kawasan adalah 5000 m <sup>2</sup> dan maksimum 60 Ha*	√	√
	Untuk kawasan industri: (1) Luas lahan Kawasan Industri paling rendah 50 Ha.** (2) Luas lahan Kawasan Industri Tertentu untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah paling rendah 5 Ha.** Maksimal 400 Ha.***	√	√
2	Minimum terdiri atas 2 (dua) bangunan.	√	√
3	Satu pengelola.	√	√
4	Kesediaan data kawasan untuk diakses GBC Indonesia terkait proses sertifikasi.	√	√

\*) Penentuan luas dan batasan kawasan dapat didiskusikan lebih lanjut dengan GBC Indonesia

\*\*) PP No.24 tahun 2009 tentang Kawasan Industri

\*\*\*) PerMen Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 5 Tahun 2015 tentang Izin Lokasi



## RINGKASAN TOLOK UKUR GREENSHIP NEIGHBORHOOD / KAWASAN (NH)



TOLOK UKUR		MIXED USE		KOMERSIAL		PEMUKIMAN		INDUSTRI	
		Nilai Max	Nilai Bonus	Nilai Max	Nilai Bonus	Nilai Max	Nilai Bonus	Nilai Max	Nilai Bonus
<b>PENINGKATAN EKOLOGI LAHAN (LAND ECOLOGICAL ENHANCEMENT)</b>									
<b>LEE P</b>	<b>AREA DASAR HIJAU (BASIC GREEN AREA)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Menjaga keserasian dan keseimbangan ekosistem lingkungan serta meningkatkan kualitas lingkungan kawasan yang sehat.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Tersedianya Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dapat digunakan untuk interaksi manusia dan alam.	P		P		P		P	
	2. Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dimiliki harus sesuai dengan yang disyaratkan oleh Pemerintah Daerah.	P							
<b>LEE 1</b>	<b>AREA HIJAU UNTUK PUBLIK (GREEN AREA FOR PUBLIC)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Meningkatkan kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat dan mendorong interaksi dengan menyediakan ruang terbuka hijau.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1A. Menyediakan ruang terbuka hijau untuk publik minimal 25% dari luas lahan.	3							
	Atau		4		4		4		4
	1B. Menyediakan ruang terbuka hijau untuk publik minimal 35% dari luas lahan.	4							
<b>LEE 2</b>	<b>PELESTARIAN HABITAT (HABITAT CONSERVATION)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Untuk meminimalkan dampak pembangunan dari keseimbangan dan keragaman hayati spesies alami.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Pertahankan minimal 20% pohon besar yang telah dewasa, yang ada dalam kawasan.	2							
	2. Peningkatan nilai ekologi pada lahan kawasan atas rekomendasi ahli lansekap atau ahli biologi yang kompeten.								
	a. Penggunaan tanaman lokal provinsi berupa pepohonan dan / atau semak di dalam kawasan serta memiliki rencana pengelolaannya :								
	<b>Persentase Tanaman Asli</b>	<b>Nilai</b>							
	30% - 60%	1		6		6		6	
	> 60%	2							
	Atau								
	b. Rencana perlindungan fauna atau rencana untuk meningkatkan keragaman fauna lokal.	2							
	3. Penanaman minimal 10 anakan pohon muda, untuk setiap pohon di dalam kawasan yang tumbang dan ditumbangkan	2							
<b>LEE 3</b>	<b>REVITALISASI LAHAN (LAND REVITALIZATION)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Menghindari pembangunan di area <i>greenfield</i> dan menghindari pembukaan lahan baru.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan di dalam kawasan.								
	<b>Persentase dari luas minimal lahan yang ter-revitalisasi</b>	<b>Nilai</b>							
	50%	1		4		4		4	
	100%	4							

LEE 4	<b>IKLIM MIKRO (MICRO CLIMATE)</b>								
	<b>Tujuan</b> Meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar area kawasan dan mengurangi Urban Heat Island (UHI)								
	<b>Tolok Ukur</b> Menunjukkan upaya peningkatan kualitas iklim mikro untuk ruang publik kawasan. Dengan ketentuan:								
	<b>Persentase dari total ruang publik</b>	<b>Nilai</b>	3	3	3	3			
	40%	1							
	60%	2							
	80%	3							
LEE 5	<b>LAHAN PRODUKTIF (PRODUCTIVE LAND)</b>								
	<b>Keterangan</b> Tidak berlaku untuk kawasan industri.								
	<b>Tujuan</b> Mendorong produksi pangan lokal dan mengurangi jejak karbon yang berasal dari emisi transportasi penyediaan pangan.								
	<b>Tolok Ukur</b> Menyediakan lahan untuk produksi sayur dan buah lokal untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat.								
	<b>Luas terhadap RTH</b>	<b>Nilai</b>	2	2	2	0			
	≤ 10%	1							
	> 10%	2							
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>17</b>
	<b>PERGERAKAN DAN KONEKTIVITAS (MOVEMENT AND CONNECTIVITY)</b>								
MAC P1	<b>ANALISA PERGERAKAN ORANG DAN BARANG (PEOPLE AND GOODS MOVEMENT ANALYSIS)</b>								
	<b>Tujuan</b> Memastikan adanya perencanaan aksesibilitas, untuk pergerakan manusia, barang dan kendaraan.								
	<b>Tolok Ukur</b> Adanya studi tentang aksesibilitas.	P	P	P	P	P			
MAC P2	<b>JARINGAN DAN FASILITAS UNTUK PEJALAN KAKI (PEDESTRIAN NETWORK AND FACILITIES)</b>								
	<b>Tujuan</b> Menjadikan pejalan kaki prioritas di kawasan.								
	<b>Tolok Ukur</b> Menyediakan jalur pejalan kaki di dalam kawasan.	P	P	P	P	P			
MAC P3	<b>KAWASAN TERHUBUNG (CONNECTED AREA)</b>								
	<b>Tujuan</b> Membuka akses keluar kawasan								
	<b>Tolok Ukur</b> Kawasan terkoneksi dengan jaringan transportasi umum dan kawasan menyediakan ruang interkoneksi (serta shelter pengguna transportasi umum) yang memadai.	P	P	P	P	P			
MAC 1	<b>STRATEGI DESAIN JALUR PEJALAN KAKI (WALKWAY DESIGN STRATEGY)</b>								
	<b>Tujuan</b> Menerapkan asas konektivitas, kemudahan pencapaian, keamanan, kenyamanan dan atraktif pada jalur pejalan kaki.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Jalur pejalan kaki tidak terputus 100%.	2							
	2A. Menciptakan permeabilitas yang tinggi dengan adanya pilihan jalur pejalan kaki; memiliki nilai rata-rata <i>Route Directness Index</i> minimal sebesar 0,65.	2							
	Atau								
	2B. Rasio jumlah persimpangan pejalan kaki dengan persimpangan kendaraan bermotor sebesar 1 atau lebih.	2							
	3. Memprioritaskan pejalan kaki pada setiap persimpangan jalan.	2	10	10	10	10			
	4. Jalur pejalan kaki dilengkapi teduh minimal 60% dari keseluruhan jalur pejalan kaki.	2							
	5. Menyediakan fasilitas/akses yang aman dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain.	4							
	6. Memenuhi standar kualitas jalur pejalan kaki (a) dan (b), serta dua standar kualitas lainnya.	2							
	7. Menciptakan lingkungan yang atraktif bagi pejalan kaki.	2							





MANAJEMEN DAN KONSERVASI AIR (WATER MANAGEMENT AND CONSERVATION)										
WMC P	<b>SKEMATIK AIR DI KAWASAN (WATER SCHEMATIC)</b>									
	<b>Tujuan</b> Mengetahui konsumsi air di dalam kawasan.									
	<b>Tolok Ukur</b> Membuat diagram skematik air kawasan (air bersih dari PDAM, tanah, air alternatif seperti air danau, air hujan dan air daur ulang).	P	P	P	P	P				
WMC 1	<b>AIR ALTERNATIF (ALTERNATIVE WATER)</b>									
	<b>Tujuan</b> Mendukung penggunaan air alternatif (selain air tanah dan air dari PDAM) secara mandiri.									
	<b>Tolok Ukur</b> 1A. Menggunakan air alternatif untuk memenuhi kebutuhan air bersih kawasan.									
	<b>Persentase air alternatif</b>	<b>Nilai</b>								
	10%	2								
	30%	4	6	6	6	6				
	50%	6								
Atau										
1B. Menggunakan air alternatif untuk memenuhi seluruh kebutuhan irigasi kawasan	1									
WMC 2	<b>MANAJEMEN LIMPASAN AIR HUJAN (STORMWATER MANAGEMENT )</b>									
	<b>Tujuan</b> Mengurangi beban drainase lingkungan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu.									
	<b>Tolok Ukur</b> 1. Melakukan perhitungan analisa limpasan hujan kawasan	1								
	2. Mengurangi volume limpasan air hujan kawasan ke drainase kota.									
	<b>Persentase volume limpasan air hujan</b>	<b>Nilai</b>								
	25%	2	7	7	7	7				
	50%	3								
75%	4									
3. Memenuhi Tolok Ukur 2 (Dua), minimal 2 (Dua) nilai dan membantu mengurangi aliran limpasan hujan dari luar kawasan	2									
WMC 3	<b>PELESTARIAN BADAN AIR DAN LAHAN BASAH (WATER BODY AND WETLAND PRESERVATION)</b>									
	<b>Keterangan</b> Tidak berlaku jika di dalam kawasan tidak terdapat dan atau bersinggungan badan air dan lahan basah.									
	<b>Tujuan</b> Menjaga sistem hidrologi alami dan melindungi ekosistem pada badan air dan lahan basah dari dampak pembangunan kawasan.									
<b>Tolok Ukur</b> 1. Menjaga zona penyangga badan air atau lahan basah, pada jarak yang sesuai dengan peraturan.	1									
2. Memenuhi Tolok Ukur 1 (Satu) dan melakukan upaya konservasi di dalam zona penyangga badan air atau lahan basah.	1	2	2	2	2					
WMC 4	<b>MANAJEMEN LIMBAH CAIR (WASTEWATER MANAGEMENT)</b>									
	<b>Tujuan</b> Mendorong adanya pengelolaan air limbah kawasan untuk menghindari terjadinya pencemaran pada badan air.									
	<b>Tolok Ukur</b> Tersedianya unit pengolahan untuk seluruh limbah cair yang dihasilkan di dalam kawasan	3	3	3	3	3				
<b>SUB TOTAL</b>			18	0	18	0	18	0	18	0

LIMBAH PADAT DAN MATERIAL (SOLID WASTE AND MATERIAL)									
<b>SWM P</b>	<b>MANAJEMEN LIMBAH PADAT – TAHAP OPERASIONAL (SOLID WASTE MANAGEMENT – OPERATIONAL PHASE)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui pengelolaan limbah padat (sampah).								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Memiliki Rencana Pengelolaan Sampah selama masa operasional seluruh kawasan (bangunan, lansekap, dan tempat umum), yang meliputi: A. Identifikasi jenis sampah dan perkiraan volume/berat . B. Ulasan dari program dan infrastruktur pengelolaan sampah eksisting di wilayah tersebut, yang disediakan oleh pemerintah atau instansi terkait. C. Rencana mencakup sistem pemisahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, serta pemrosesan akhir sampah.	P	P	P	P	P	P	P	P
	2. Adanya instalasi atau fasilitas pemilahan dan pengumpulan sampah untuk masa operasional kawasan, menjadi paling sedikit 3 (tiga) jenis sampah yang terdiri atas: A. Sampah yang mudah terurai (organik); B. Sampah anorganik; C. Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)	P							
<b>SWM 1</b>	<b>MANAJEMEN LIMBAH PADAT TINGKAT LANJUT – TAHAP OPERASIONAL (ADVANCED SOLID WASTE MANAGEMENT)</b>								
	<b>Keterangan</b>								
	Tolok Ukur 3 (tiga) menjadi Bonus, jika Kawasan yang dinilai merupakan Kawasan Komersial dan Permukiman								
	<b>Tujuan</b>								
	Memperpanjang daur hidup dan menambah nilai manfaat dari sampah melalui pengolahan sampah yang ramah lingkungan.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Melakukan pengolahan berpedoman lingkungan pada sampah yang mudah terurai, secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan sampah.	2							
	2. Melakukan pengolahan berpedoman lingkungan pada sampah yang dapat digunakan kembali dan/atau yang dapat didaur ulang, secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan sampah.	2	6		4		4		6
	3. Melakukan pengelolaan berpedoman lingkungan pada sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun, bekerja sama dengan badan resmi pengelola sampah.	2				2		2	
<b>SWM 2</b>	<b>MANAJEMEN LIMBAH KONSTRUKSI (CONSTRUCTION WASTE MANAGEMENT)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Mengurangi sampah yang dibawa ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan polusi dari proses konstruksi.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	Memiliki pedoman manajemen lingkungan konstruksi yang terdiri atas:								
	1. Melakukan penanganan sampah dari kegiatan bongkaran bangunan.	1							
	2. Melakukan perlindungan terhadap lapisan atas tanah ( <i>topsoil</i> ) dengan melakukan pemisahan agar dapat digunakan kembali.	1	4	1	4		4		4
	3. Memiliki Pedoman Pengelolaan Limbah padat selama masa konstruksi kawasan.	1							
	4. Memiliki Pedoman Pengelolaan Limbah cair selama masa konstruksi kawasan.	1							
	5. Memiliki Pedoman Pengelolaan polusi udara dari debu dan partikulat selama masa konstruksi kawasan.	1 B				1		1	1

SWM 3	<b>MATERIAL REGIONAL UNTUK INFRASTRUKTUR JALAN (REGIONAL MATERIALS FOR ROAD INFRASTRUCTURE)</b>								
	<b>Tujuan</b> Mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1000 km dari lokasi proyek, sesuai dengan persentase dari biaya total material infrastruktur jalan.								
	<b>Persentase material regional</b>	<b>Nilai</b>							
	15%	1							
	30%	2	4	4	4	4	4	4	
	2. Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia, sesuai dengan persentase dari biaya total material infrastruktur jalan.								
	<b>Persentase material regional</b>	<b>Nilai</b>							
	15%	1							
	30%	2							
SWM 4	<b>MATERIAL DAUR ULANG DAN BEKAS UNTUK INFRASTRUKTUR JALAN (RECYCLED AND REUSE MATERIALS FOR ROAD INFRASTRUCTURE)</b>								
	<b>Tujuan</b> Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dari proses ekstraksi bahan mentah dan proses produksi material, serta mengurangi limbah.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	Menggunakan bahan hasil proses daur ulang dan/atau pemakaian kembali pada material perkerasan jalan minimal 5% dari total biaya material jalan.								
	<b>Persentase material daur ulang dan bekas</b>	<b>Nilai</b>	2	2	2	2	2	2	
	5%	1							
	10%	2							
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>16</b>
<b>STRATEGI KESEJAHTERAAN MASYARAKAT (COMMUNITY WELLBEING STRATEGY)</b>									
CWS 1	<b>FASILITAS BAGI MASYARAKAT (AMENITIES FOR COMMUNITIES)</b>								
	<b>Tujuan</b> Memfasilitasi agar masyarakat dapat berinteraksi dan beraktivitas.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	Menyediakan sarana dimana masyarakat dapat berinteraksi dan beraktivitas, setiap minimal radius 400 m.	2	2	2	2	2	2	2	
CWS 2	<b>MANFAAT SOSIAL DAN EKONOMI (SOCIAL AND ECONOMIC BENEFITS)</b>								
	<b>Tujuan</b> Menempatkan masyarakat sebagai stakeholder penting; Masyarakat menjadi bagian dari kawasan.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1A. Memberikan hasil studi atas dampak pengembangan kawasan terhadap pengembangan ekonomi masyarakat di dalam dan di luar kawasan.	2							
	Atau								
	1B. Menyelenggarakan survei kepuasan kepada penghuni/pekerja di dalam kawasan mengenai kualitas lingkungan dan fasilitas kawasan dan mekanisme tanggapan yang efektif.	2	4	4	4	4	4	4	
	Atau								
	1C. Memiliki sarana komunikasi dengan perwakilan warga atau asosiasi masyarakat, sebagai tempat penyampaian pendapat untuk rencana pengembangan kawasan.	1							
	2. Mempunyai fasilitas/prasarana untuk masyarakat, yang dapat digunakan untuk kegiatan sosial ekonomi.	2							
CWS 3	<b>KEPEDULIAN MASYARAKAT (COMMUNITY AWARENESS)</b>								
	<b>Tujuan</b> Meningkatkan kepedulian, pengetahuan, dan peran serta masyarakat tentang konsep keberlanjutan di kawasan.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	1. Menyelenggarakan promosi gaya hidup berkelanjutan kepada masyarakat di dalam kawasan minimal 2 (dua) program promosi yang bersifat konsisten.	1	4	4	4	4	4	4	
	2. Memenuhi tolok ukur 1, setiap penambahan 1 (satu) program bertambah 1 nilai. (maksimal 3 nilai tambahan)	3							

<b>CWS 4</b>	<b>KAWASAN CAMPURAN (MIXED USE NEIGHBORHOOD)</b>																				
	<b>Tujuan</b>																				
	Mengembangkan fungsi lahan untuk pembangunan kawasan yang kompak, bagi pengembangan efektivitas kegiatan antara sektor hunian dan komersial.																				
	<b>Tolok Ukur</b>																				
	1A. Untuk kawasan dominan hunian, menyediakan lokasi selain hunian minimal 15% dari luas zona kawasan untuk pengembangan sektor bisnis dan komersial kawasan.	2																			
	Atau																				
	1B. Untuk kawasan dominan bukan hunian, menyediakan lokasi hunian dalam kawasan minimal 15% dari luas zona kawasan.	2	2		2		2		2												
	Atau																				
	1C. Membuktikan minimal 10% dari orang bekerja dan tinggal di dalam kawasan atau dalam jangkauan 5 km dari tempat bekerjanya di dalam kawasan.	2																			
<b>CWS 5</b>	<b>KEBUDAYAAN LOKAL (LOCAL CULTURE)</b>																				
	<b>Tujuan</b>																				
	Membangun kawasan dengan memperhatikan pelestarian dan pengembangan budaya lokal.																				
	<b>Tolok Ukur</b>																				
	1A. Menerapkan budaya lokal daerah setempat dalam bentuk minimal 2 (dua) aspek berikut ini: a) Arsitektur bangunan berdasarkan identitas setempat, b) Fasilitas pendukung penyelenggaraan kebudayaan lokal, c) Penamaan tempat/bangunan/jalan berdasarkan nama budaya lokal, d) Konservasi bangunan dan/atau area sejarah, e) Kegiatan pelestarian budaya lokal, f) Kegiatan edukasi budaya lokal,	1	2		2		2		2												
	Atau																				
	1B. Menerapkan budaya lokal dalam bentuk minimal 4 aspek yang tercantum dalam tolok ukur 1.	2																			
<b>CWS 6</b>	<b>LINGKUNGAN YANG AMAN (SAFE ENVIRONMENT)</b>																				
	<b>Tujuan</b>																				
	Menyelenggarakan kawasan yang aman, nyaman, dan cepat tanggap dari ancaman kejahatan dan bencana alam.																				
	<b>Tolok Ukur</b>																				
	Memiliki upaya penjaminan keamanan dan ketahanan menghadapi bencana.	2	2		2		2		2												
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>												
<b>BANGUNAN DAN ENERGI (BUILDING AND ENERGY)</b>																					
<b>BAE 1</b>	<b>BANGUNAN HIJAU GREENSHIP (GREENSHIP BUILDINGS)</b>																				
	<b>Tujuan</b>																				
	Mendorong penerapan <i>Green Building</i> sebagai satu kesatuan elemen pembangunan hijau di dalam kawasan.																				
	<b>Tolok Ukur</b>																				
	Adanya bangunan hijau GREENSHIP di dalam kawasan.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Persentase bangunan hijau dalam kawasan</th> <th colspan="2">GREENSHIP</th> </tr> <tr> <th>Terdaftar</th> <th>Tersertifikasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10%</td> <td>1 nilai</td> <td>2 nilai</td> </tr> <tr> <td>20 %</td> <td>2 nilai</td> <td>4 nilai</td> </tr> <tr> <td>30 %</td> <td>3 nilai</td> <td>6 nilai</td> </tr> </tbody> </table>	Persentase bangunan hijau dalam kawasan	GREENSHIP		Terdaftar	Tersertifikasi	10%	1 nilai	2 nilai	20 %	2 nilai	4 nilai	30 %	3 nilai	6 nilai	6	6		6		6
Persentase bangunan hijau dalam kawasan	GREENSHIP																				
	Terdaftar	Tersertifikasi																			
10%	1 nilai	2 nilai																			
20 %	2 nilai	4 nilai																			
30 %	3 nilai	6 nilai																			
<b>BAE 2</b>	<b>HUNIAN BERIMBANG (AFFORDABLE HOUSING)</b>																				
	<b>Keterangan</b>																				
	Tidak berlaku untuk kawasan dominan komersial dan industri yang tidak memiliki kuasa terhadap kawasan hunian di dalamnya.																				
	<b>Tujuan</b>																				
	Menyelenggarakan kawasan hunian yang mendukung kesetaraan sosial dalam masyarakat.																				
	<b>Tolok Ukur</b>																				
	Pembangunan permukiman mengikuti ketentuan pola pembangunan berimbang, sesuai dengan peraturan yang berlaku tentang hunian berimbang.	1	1		0		1		0												

<b>BAI 3</b>	<b>EFISIENSI ENERGI DALAM KAWASAN (ENERGY EFFICIENCY)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Melakukan penghematan energi di dalam kawasan.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	1. Menggunakan lampu (lampu jalan, lampu taman, lampu parkir) dengan konsumsi pencahayaan maksimum 2,5 W/m <sup>2</sup> * tanpa mengurangi kualitas pencahayaan**.									
	<b>% dari total lampu kawasan</b>	<b>Nilai</b>								
	50%	1	4	2	4		4		4	
	80%	2								
	2. Menggunakan <i>Smart Grid</i> .	2								
	3. Menggunakan <i>District Cooling System</i> .	2B				2		2		2
	*) mengacu pada Tabel 3, SNI 6197:2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan									
	***) mengacu pada Tabel 3 dan Tabel 4, SNI 7391:2008 tentang Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan).									
<b>BAE 4</b>	<b>ENERGI ALTERNATIF (ALTERNATIVE ENERGY)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Mendorong penggunaan sumber energi alternatif untuk mengurangi beban listrik negara dan mengurangi dampak lingkungan terkait dengan pembangkit listrik berbahan bakar fosil.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	Menggunakan sumber energi alternatif di dalam kawasan.									
	<b>% dari kebutuhan energi kawasan (tidak termasuk energi bangunan)</b>	<b>Nilai</b>								
	20%	1	3		3		3		3	
	50%	2								
	80%	3								
<b>BAE 5</b>	<b>PENGURANGAN POLUSI CAHAYA (LIGHT POLLUTION REDUCTION)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Menjaga kualitas lingkungan dari pencahayaan berlebihan.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	Memenuhi strategi: <i>Lamp Shielding, Light Trespass, Glare, dan Sky-Glow Limitation</i> .	2	2		2		2		2	
<b>BAE 6</b>	<b>PENGURANGAN POLUSI SUARA (NOISE POLLUTION REDUCTION)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Menjaga kualitas lingkungan dari polusi suara.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	Melakukan usaha untuk mengurangi polusi suara hingga memenuhi baku mutu tingkat kebisingan.	2	2		2		2		2	
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
<b>INOVASI PENGEMBANGAN DAN INOVASI (INNOVATION AND FUTURE DEVELOPMENT)</b>										
<b>IFD 1</b>	<b>PEMBERDAYAAN GA/GP (GA/GP EMPOWERMENT)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Mewujudkan arahan-arahan keberlanjutan kawasan dan pengumpulan dokumen untuk proses sertifikasi GREENSHIP.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	1. Melibatkan tenaga ahli tersertifikasi GREENSHIP Associate (GA) untuk memberikan pendidikan tentang isu pembangunan hijau bagi manajemen pengembang kawasan.	1								
	2. Melibatkan tenaga ahli yang sudah tersertifikasi GREENSHIP Professional (GP) yang bertanggung jawab atas arahan keberlanjutan kawasan dan proses sertifikasi GREENSHIP.	2	3		3		3		3	
<b>IFD 2</b>	<b>PENGELOLAAN KAWASAN (ESTATE MANAGEMENT)</b>									
	<b>Tujuan</b>									
	Meneruskan pelaksanaan konsep keberlanjutan pada kawasan.									
	<b>Tolok Ukur</b>									
	1. Memiliki institusi dan SOP/panduan pengelolaan kawasan.	2			2		2		2	
	2. Mempunyai target efisiensi energi dan air, serta pengurangan volume sampah, selama masa pengelolaan kawasan.	2B	2	2		2		2		2

<b>IFD 3</b>	<b>INOVASI (INNOVATION)</b>								
	<b>Tujuan</b>								
	Mendukung inovasi-inovasi yang dapat mengembangkan fungsi lingkungan, sosial, dan ekonomi kawasan melampaui standar penilaian kriteria GREENSHIP Kawasan.								
	<b>Tolok Ukur</b>								
	Penilaian terhadap inovasi yang diajukan ke GBCI, dengan ketentuan sebagai berikut:								
	#Inovasi dinilai berdampak kecil.	1	6	6	6	6	6	6	6
	#Inovasi dinilai berdampak besar.	2							
	Maksimum nilai adalah 6 nilai.								
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
	<b>Total Nilai Keseluruhan Maksimum</b>		<b>124</b>	<b>5</b>	<b>121</b>	<b>7</b>	<b>122</b>	<b>7</b>	<b>121</b>