

LAMPIRAN

Tepat Guna Lahan			17														
ASD P	Area Dasar Hijau																
	Tujuan																
	Memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO ₂ dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.																
	Tolok Ukur																
	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman (<i>hardscape</i>) di atas permukaan tanah atau di bawah tanah. a. Untuk konstruksi baru, luas areanya adalah minimal 10% dari luas total lahan. b. Untuk renovasi utama (<i>major renovation</i>), luas areanya adalah minimal 50% dari ruang terbuka yang bebas <i>basement</i> dalam tapak.	P	P														
	Area ini memiliki vegetasi mengikuti Permendagri No 1 tahun 2007 Pasal 13 (2a) dengan komposisi 50% lahan tertutupi luasan pohon ukuran kecil, ukuran sedang, ukuran besar, perdu setengah pohon, perdu, semak dalam ukuran dewasa, dengan jenis tanaman mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	P															
ASD 1	Pemilihan Tapak																
	Tujuan																
	Menghindari pembangunan di area <i>greenfields</i> dan menghindari pembukaan lahan baru.																
	Tolok Ukur																
	1A Memilih daerah pembangunan yang dilengkapi minimal delapan dari 12 prasarana sarana kota.																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. Jaringan Jalan</td> <td>7. Jaringan Fiber Optik</td> </tr> <tr> <td>2. Jaringan penerangan dan listrik</td> <td>8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)</td> </tr> <tr> <td>3. Jaringan Drainase</td> <td>9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan</td> </tr> <tr> <td>4. STP Kawasan</td> <td>10. Jalur Pemipaan Gas</td> </tr> <tr> <td>5. Sistem Pembuangan Sampah</td> <td>11. Jaringan Telepon</td> </tr> <tr> <td>6. Sistem Pemadam Kebakaran</td> <td>12. Jaringan Air bersih</td> </tr> </table>	1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik	2. Jaringan penerangan dan listrik	8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)	3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan	4. STP Kawasan	10. Jalur Pemipaan Gas	5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon	6. Sistem Pemadam Kebakaran	12. Jaringan Air bersih	1	2		
1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik																
2. Jaringan penerangan dan listrik	8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)																
3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan																
4. STP Kawasan	10. Jalur Pemipaan Gas																
5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon																
6. Sistem Pemadam Kebakaran	12. Jaringan Air bersih																
	atau																
	1B Memilih daerah pembangunan dengan ketentuan KLB>3																
	2 Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan.	1															
ASD 2	Aksesibilitas Komunitas																
	Tujuan																
	Mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari penggunaan kendaraan bermotor.																
	Tolok Ukur																
	1 Terdapat minimal tujuh jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak.																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. Bank</td> <td>11. Rumah Makan/Kantin</td> </tr> <tr> <td>2. Taman Umum</td> <td>12. Foto Kopi Umum</td> </tr> <tr> <td>3. Parkir Umum (di luar lahan)</td> <td>13. Fasilitas Kesehatan</td> </tr> <tr> <td>4. Warung/Toko Kelontong</td> <td>14. Kantor Pos</td> </tr> <tr> <td>5. Gedung Serba Guna</td> <td>15. Kantor Pemadam Kebakaran</td> </tr> <tr> <td>6. Pos Keamanan/Polisi</td> <td>16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum</td> </tr> <tr> <td>7. Tempat Ibadah</td> <td>17. Perpustakaan</td> </tr> </table>	1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin	2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum	3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan	4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos	5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemadam Kebakaran	6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum	7. Tempat Ibadah	17. Perpustakaan	1	2
1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin																
2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum																
3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan																
4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos																
5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemadam Kebakaran																
6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum																
7. Tempat Ibadah	17. Perpustakaan																

	8. Lapangan Olah Raga 9. Tempat Penitipan Anak 10. Apotek	18. Kantor Pemerintah 19. Pasar		
2	Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki.		1	
3	Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal tiga fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi massal.		2	
4	Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari.		2	
ASD 3	Transportasi Umum			
	Tujuan			
	Mendorong pengguna gedung untuk menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi kendaraan pribadi.			
	Tolok Ukur			
1A	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (<i>walking distance</i>) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan <i>ramp</i> .		1	2
1B	Menyediakan <i>shuttle bus</i> untuk pengguna tetap gedung dengan jumlah unit minimum untuk 10% pengguna tetap gedung.			
2	Menyediakan fasilitas jalur pedestrian di dalam area gedung untuk menuju ke stasiun transportasi umum terdekat yang aman dan nyaman dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 30/PRT/M/2006 mengenai Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Lampiran 2B.		1	
ASD 4	Fasilitas Pengguna Sepeda			
	Tujuan			
	Mendorong penggunaan sepeda bagi pengguna gedung dengan memberikan fasilitas yang memadai sehingga dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor.			
	Tolok Ukur			
1	Adanya tempat parkir sepeda yang aman sebanyak satu unit parkir per 20 pengguna gedung hingga maksimal 100 unit parkir sepeda.		1	2
2	Apabila tolok ukur 1 diatas terpenuhi, perlu tersedianya <i>shower</i> sebanyak 1 unit untuk setiap 10 parkir sepeda.		1	
ASD 5	Lansekap pada Lahan			
	Tujuan			
	Memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO ₂ dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.			
	Tolok Ukur			
1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> , dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.		1	3
1B	Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 nilai.		1	

2	Penggunaan tanaman yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi, sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas area lansekap pada ASD 5 tolok ukur 1.	1	
ASD 6 Iklim Mikro			
Tujuan			
	Meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar gedung yang mencakup kenyamanan manusia dan habitat sekitar gedung.		
Tolok Ukur			
1A	Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek <i>heat island</i> pada area atap gedung sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan.	1	3
	atau		
1B	Menggunakan <i>green roof</i> sebesar 50% dari luas atap yang tidak digunakan untuk <i>mechanical electrical (ME)</i> , dihitung dari luas tajuk.		
2	Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek <i>heat island</i> pada area perkerasan non-atap sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan.	1	
3A	Desain lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari.	1	
	atau		
3B	Desain lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari terpaan angin kencang.		
ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan			
Tujuan			
	Mengurangi beban sistem drainase lingkungan dari kuantitas limpasan air hujan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu.		
Tolok Ukur			
1A	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	1	3
	Atau		
1B	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 85%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	2	
2	Menunjukkan adanya upaya penanganan pengurangan beban banjir lingkungan dari luar lokasi bangunan.	1	
3	Menggunakan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi debit limpasan air hujan.	1	
Efisiensi dan Konservasi Energi			26
EEC P1 Pemasangan Sub-meter			
Tujuan			
	Memantau penggunaan energi sehingga dapat menjadi dasar penerapan manajemen energi yang lebih baik.		
Tolok Ukur			
	Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi listrik pada setiap kelompok beban dan sistem peralatan, yang meliputi: <ul style="list-style-type: none"> o Sistem tata udara o Sistem tata cahaya dan kotak kontak o Sistem beban lainnya 	P	P
EEC P2 Perhitungan OTTV			
Tujuan			
	Mendorong sosialisasi arti selubung bangunan gedung yang baik untuk penghematan energi.		
Tolok Ukur			
	Menghitung dengan cara perhitungan OTTV berdasarkan SNI 03-6389-	P	P

	2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung.		
EEC 1	Efisiensi dan Konservasi Energi		
	Tujuan		
	Mendorong penghematan konsumsi energi melalui aplikasi langkah-langkah efisiensi energi.		
	Tolok Ukur		
1A	Menggunakan <i>Energy modelling software</i> untuk menghitung konsumsi energi di gedung <i>baseline</i> dan gedung <i>designed</i> . Selisih konsumsi energi dari gedung <i>baseline</i> dan <i>designed</i> merupakan penghematan. Untuk setiap penghematan sebesar 2,5%, yang dimulai dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung <i>baseline</i> , mendapat nilai 1 nilai (wajib untuk platinum).	1-20	20
	atau		
1B	Menggunakan perhitungan <i>worksheet</i> , setiap penghematan 2% dari selisih antara gedung <i>designed</i> dan <i>baseline</i> mendapat nilai 1 nilai. Penghematan mulai dihitung dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung <i>baseline</i> . <i>Worksheet</i> yang dimaksud disediakan oleh atau GBCI.	1-15	15
	atau		
1C	Menggunakan perhitungan per komponen secara terpisah, yaitu	1-10	10
	1C-1 OTTV		
	Nilai OTTV sesuai dengan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung.	3	5
	Apabila tolok ukur 1 dipenuhi, penurunan per 2.5% mendapat 1 nilai sampai maksimal 2 nilai.	2	
	1C-2 Pencahayaan Buatan		
	Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan lebih hemat sebesar 15% daripada daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.	1	
	Menggunakan 100% ballast frekuensi tinggi (elektronik) untuk ruang kerja.	1	2
	Zonasi pencahayaan untuk seluruh ruang kerja yang dikaitkan dengan sensor gerak (<i>motion sensor</i>).	1	
	Penempatan tombol lampu dalam jarak pencapaian tangan pada saat buka pintu.	1	
	1C-3 Transportasi Vertikal		
	Lift menggunakan <i>traffic management system</i> yang sudah lulus <i>traffic analysis</i> atau menggunakan <i>regenerative drive system</i> .		
	atau		
	Menggunakan fitur hemat energi pada lift, menggunakan sensor gerak, atau <i>sleep mode</i> pada eskalator.	1	1
	1C-4 Sistem Pengkondisian Udara		
	Menggunakan peralatan AC dengan COP minimum 10% lebih besar dari SNI 03-6390-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara Bangunan Gedung	2	2
EEC 2	Pencahayaan Alami		
	Tujuan		
	Mendorong penggunaan pencahayaan alami yang optimal untuk mengurangi konsumsi energi dan mendukung desain bangunan yang memungkinkan pencahayaan alami semaksimal mungkin.		
	Tolok Ukur		
1	Penggunaan cahaya alami secara optimal sehingga minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya	2	4

	alami minimal sebesar 300 lux. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual atau dengan <i>software</i> . <i>Khusus untuk pusat perbelanjaan, minimal 20% luas lantai nonservice mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux</i>		
	2 Jika butir satu dipenuhi lalu ditambah dengan adanya lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux, didapatkan tambahan 2 nilai	2	
EEC 3	Ventilasi		
	Tujuan		
	Mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik (<i>non nett lettable area</i>) untuk mengurangi konsumsi energi.		
	Tolok Ukur		
	1 Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	1	1
EEC 4	Pengaruh Perubahan Iklim		
	Tujuan		
	Memberikan pemahaman bahwa pola konsumsi energi yang berlebihan akan berpengaruh terhadap perubahan iklim.		
	Tolok Ukur		
	1 Menyerahkan perhitungan pengurangan emisi CO ₂ yang didapatkan dari selisih kebutuhan energi antara gedung <i>designed</i> dan gedung <i>baseline</i> dengan menggunakan <i>grid emission factor</i> yang telah ditetapkan dalam Keputusan DNA pada B/277/Dep.III/LH/01/2009	1	1
EEC 5	Energi Terbarukan dalam Tapak		
	Tujuan		
	Mendorong penggunaan sumber energi baru dan terbarukan yang bersumber dari dalam lokasi tapak bangunan.		
	Tolok Ukur		
	1 Menggunakan sumber energi baru dan terbarukan. Setiap 0,5% daya listrik yang dibutuhkan gedung yang dapat dipenuhi oleh sumber energi terbarukan mendapatkan 1 nilai (sampai maksimal 5 nilai).	1-5	5
Konservasi Air			21
WAC P1	Meteran Air		
	Tujuan		
	Memantau penggunaan air sehingga dapat menjadi dasar penerapan manajemen air yang lebih baik.		
	Tolok Ukur		
	Pemasangan alat meteran air (<i>volume meter</i>) yang ditempatkan di lokasi-lokasi tertentu pada sistem distribusi air, sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> o Satu volume meter di setiap sistem keluaran sumber air bersih seperti sumber PDAM atau air tanah. o Satu volume meter untuk memonitor keluaran sistem air daur ulang. o Satu volume meter dipasang untuk mengukur tambahan keluaran air bersih apabila dari sistem daur ulang tidak mencukupi. 	P	
WAC P2	Perhitungan Penggunaan Air		
	Tujuan		
	Memahami perhitungan menggunakan <i>worksheet</i> perhitungan air dari GBC Indonesia untuk mengetahui simulasi penggunaan air pada saat tahap operasi gedung.		
	Tolok Ukur		
	Mengisi <i>worksheet</i> air standar GBCI yang telah disediakan.	P	P
WAC 1	Pengurangan Penggunaan Air		
	Tujuan		
	Meningkatkan penghematan penggunaan air bersih yang akan mengurangi beban konsumsi air bersih dan mengurangi keluaran air limbah.		

Tolok Ukur																	
1	Konsumsi air bersih dengan jumlah tertinggi 80% dari sumber primer tanpa mengurangi jumlah kebutuhan per orang sesuai dengan SNI 03-7065-2005 seperti pada tabel terlampir.	1	8														
2	Setiap penurunan konsumsi air bersih dari sumber primer sebesar 5% sesuai dengan acuan pada tolok ukur 1 akan mendapatkan 1 nilai dengan dengan nilai maksimum sebesar 7 nilai.	7															
WAC 2	Fitur Air																
Tujuan																	
Mendorong upaya penghematan air dengan pemasangan fitur air efisiensi tinggi.																	
Tolok Ukur																	
1A	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 25% dari total pengadaan produk fitur air .	1	3														
atau																	
1B	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 50% dari total pengadaan produk fitur air .	2															
atau																	
1C	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 75% dari total pengadaan produk fitur air .	3															
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Alat Keluaran Air</th> <th>Kapasitas Keluaran Air</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WC Flush Valve</td> <td><6 liter/flush</td> </tr> <tr> <td>WC Flush Tank</td> <td><6 liter/flush</td> </tr> <tr> <td>Urinal Flush Valve/Peturasan</td> <td><4 liter/flush</td> </tr> <tr> <td>Keran Wastafel/Lavatory</td> <td><8 liter/menit</td> </tr> <tr> <td>Keran Tembok</td> <td><8 liter/menit</td> </tr> <tr> <td>Shower</td> <td><9 liter/menit</td> </tr> </tbody> </table>				Alat Keluaran Air	Kapasitas Keluaran Air	WC Flush Valve	<6 liter/flush	WC Flush Tank	<6 liter/flush	Urinal Flush Valve/Peturasan	<4 liter/flush	Keran Wastafel/Lavatory	<8 liter/menit	Keran Tembok	<8 liter/menit	Shower	<9 liter/menit
Alat Keluaran Air	Kapasitas Keluaran Air																
WC Flush Valve	<6 liter/flush																
WC Flush Tank	<6 liter/flush																
Urinal Flush Valve/Peturasan	<4 liter/flush																
Keran Wastafel/Lavatory	<8 liter/menit																
Keran Tembok	<8 liter/menit																
Shower	<9 liter/menit																
WAC 3	Daur Ulang Air																
Tujuan																	
Menyediakan air dari sumber daur ulang yang bersumber dari air limbah gedung untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.																	
Tolok Ukur																	
1A	Penggunaan seluruh air bekas pakai (<i>grey water</i>) yang telah di daur ulang untuk kebutuhan sistem <i>flushing</i> atau <i>cooling tower</i> .	2	3														
atau																	
1B	Penggunaan seluruh air bekas pakai (<i>grey water</i>) yang telah didaur ulang untuk kebutuhan sistem <i>flushing</i> dan <i>cooling tower</i> - 3 nilai <i>Apabila menggunakan sistem pendingin non water cooled, maka kriteria ini menjadi tidak berlaku sehingga total nilai menjadi 100</i>	3															
WAC 4	Sumber Air Alternatif																
Tujuan																	
Menggunakan sumber air alternatif yang diproses sehingga menghasilkan air bersih untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.																	
Tolok Ukur																	
1A	Menggunakan salah satu dari tiga alternatif sebagai berikut: air kondensasi AC, air bekas wudhu, atau air hujan.	1	2														
atau																	
1B	Menggunakan lebih dari satu sumber air dari ketiga alternatif di atas.	2															
atau																	
1C	Menggunakan teknologi yang memanfaatkan air laut atau air danau atau air sungai untuk keperluan air bersih sebagai sanitasi, irigasi dan kebutuhan lainnya	2															

WAC 5	Penampungan Air Hujan			
	Tujuan			
	Mendorong penggunaan air hujan atau limpasan air hujan sebagai salah satu sumber air untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.			
	Tolok Ukur			
	1A	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan kapasitas 20% dari jumlah air hujan yang jatuh di atas atap bangunan yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	1	3
		atau		
	1B	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan berkapasitas 35% dari perhitungan di atas.	2	
		atau		
	1C	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan berkapasitas 50% dari perhitungan di atas.	3	
WAC 6	Efisiensi Penggunaan Air Lansekap			
	Tujuan			
	Meminimalisasi penggunaan sumber air bersih dari air tanah dan PDAM untuk kebutuhan irigasi lansekap dan menggantinya dengan sumber lainnya.			
	Tolok Ukur			
	1	Seluruh air yang digunakan untuk irigasi sedang tidak berasal dari sumber air tanah dan/atau PDAM.	1	2
	2	Menerapkan teknologi yang inovatif untuk irigasi yang dapat mengontrol kebutuhan air untuk lansekap yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman.	1	
Sumber dan Siklus Material				14
MRC P	Refrigeran fundamental			
	Tujuan			
	Mencegah pemakaian bahan dengan potensi merusak ozon yang tinggi			
	Tolok Ukur			
		Tidak menggunakan chloro fluoro-carbon (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran	P	P
MRC 1	Penggunaan Gedung dan Material			
	Tujuan			
	Menggunakan material bekas bangunan lama dan/atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan mentah yang baru, sehingga dapat mengurangi limbah pada pembuangan akhir serta memperpanjang usia pemakaian suatu bahan material.			
	Tolok Ukur			
	1A	Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 10% dari total biaya material.	1	2
		atau		
	1B	Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 20% dari total biaya material.	2	
MRC 2	Material Ramah Lingkungan			
	Tujuan			
	Mengurangi jejak ekologi dari proses ekstraksi bahan mentah dan proses produksi material.			
	Tolok Ukur			
	1	Menggunakan material yang memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan pada proses produksinya minimal bernilai 30% dari total biaya material. Sertifikat dinilai sah bila masih berlaku dalam rentang waktu proses pembelian dalam konstruksi berjalan.	1	3

	2	Menggunakan material yang merupakan hasil proses daur ulang minimal bernilai 5% dari total biaya material.	1	
	3	Menggunakan material yang bahan baku utamanya berasal dari sumber daya (SD) terbarukan dengan masa panen jangka pendek (<10 tahun) minimal bernilai 2% dari total biaya material.	1	
MRC 3	Penggunaan Refrigeran tanpa ODP			
	Tujuan			
	Menggunakan bahan yang tidak memiliki potensi merusak ozon.			
	Tolok Ukur			
	1	Tidak menggunakan bahan perusak ozon pada seluruh sistem pendingin gedung	2	2
MRC 4	Kayu Bersertifikat			
	Tujuan			
	Menggunakan bahan baku kayu yang dapat dipertanggungjawabkan asal-usulnya untuk melindungi kelestarian hutan.			
	Tolok Ukur			
	1	Menggunakan bahan material kayu yang bersertifikat legal sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang asal kayu (seperti faktur angkutan kayu olahan/FAKO, sertifikat perusahaan, dan lain-lain) dan sah terbebas dari perdagangan kayu ilegal sebesar 100% biaya total material kayu.	1	2
	2	Jika 30% dari butir di atas menggunakan kayu bersertifikasi dari pihak Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) atau <i>Forest Stewardship Council (FSC)</i> .	1	
MRC 5	Material Prafabrikasi			
	Tujuan			
	Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material dan mengurangi sampah konstruksi.			
	Tolok Ukur			
	1	Desain yang menggunakan material modular atau prafabrikasi (tidak termasuk <i>equipment</i>) sebesar 30% dari total biaya material.	3	3
MRC 6	Material Regional			
	Tujuan			
	Mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.			
	Tolok Ukur			
	1	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek minimal bernilai 50% dari total biaya material.	1	2
	2	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.	1	
Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang				10
IHC P	Introduksi Udara Luar			
	Tujuan			
	Menjaga dan meningkatkan kualitas udara di dalam ruangan dengan melakukan introduksi udara luar ruang sesuai dengan kebutuhan laju ventilasi untuk kesehatan pengguna gedung.			
	Tolok Ukur			
	1	Desain ruangan yang menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan Standar ASHRAE 62.1-2007 atau Standar ASHRAE edisi terbaru.	P	P
IHC 1	Pemantauan Kadar CO₂			
	Tujuan			
	Memantau konsentrasi karbondioksida (CO ₂) dalam mengatur masukan udara segar sehingga menjaga kesehatan pengguna gedung.			

Tolok Ukur			
1	Ruangan dengan kepadatan tinggi, yaitu < 2.3 m ² per orang dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO ₂) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar sehingga konsentrasi CO ₂ di dalam ruangan tidak lebih dari 1.000 ppm, sensor diletakkan 1,5 m di atas lantai dekat <i>return air grille</i> atau <i>return air duct</i> .	1	1
IHC 2	Kendali Asap Rokok di Lingkungan		
Tujuan			
Mengurangi tereksposnya para pengguna gedung dan permukaan material interior dari lingkungan yang tercemar asap rokok sehingga kesehatan pengguna gedung dapat terpelihara.			
Tolok Ukur			
1	Memasang tanda "Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung" dan tidak menyediakan bangunan/area khusus untuk merokok di dalam gedung. Apabila tersedia, bangunan/area merokok di luar gedung, minimal berada pada jarak 5 m dari pintu masuk, <i>outdoor air intake</i> , dan bukaan jendela.	2	2
IHC 3	Polutan Kimia		
Tujuan			
Mengurangi polusi udara ruang dari emisi material bangunan yang dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan pekerja konstruksi dan pengguna gedung.			
Tolok Ukur			
1	Menggunakan cat dan <i>coating</i> yang mengandung kadar <i>volatile organic compounds</i> (VOCs) rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia.	1	3
2	Menggunakan produk kayu komposit dan <i>laminating adhesive</i> dengan syarat memiliki kadar emisi formaldehida rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia	1	
3	Menggunakan material lampu yang kandungan merkurnya pada toleransi maksimum yang disetujui GBC Indonesia dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos.	1	
IHC 4	Pemandangan keluar Gedung		
Tujuan			
Mengurangi kelelahan mata dengan memberikan pemandangan jarak jauh dan menyediakan koneksi visual ke luar gedung.			
Tolok Ukur			
1	Apabila 75% dari <i>net lettable area</i> (NLA) menghadap langsung ke pemandangan luar yang dibatasi bukaan transparan bila ditarik suatu garis lurus.	1	1
IHC 5	Kenyamanan Visual		
Tujuan			
Mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan yang tidak sesuai dengan daya akomodasi mata.			
Tolok Ukur			
1	Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.	1	1
IHC 6	Kenyamanan Termal		
Tujuan			
Menjaga kenyamanan suhu dan kelembaban udara ruangan yang dikondisikan stabil untuk meningkatkan produktivitas pengguna gedung.			
Tolok Ukur			
1	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25°C dan kelembaban relatif 60%	1	1

IHC 7	Tingkat Kebisingan		
	Tujuan		
		Menjaga tingkat kebisingan di dalam ruangan pada tingkat yang optimal.	
	Tolok Ukur		
	1	Tingkat kebisingan pada 90% dari <i>nett lettable area</i> (NLA) tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan (kriteria desain yang direkomendasikan).	1 1
Manajemen Lingkungan Bangunan			13
BEM P	Dasar Pengelolaan Sampah		
	Tujuan		
		Mendorong gerakan pemilahan sampah secara sederhana yang mempermudah proses daur ulang.	
	Tolok Ukur		
	1	Adanya instalasi atau fasilitas untuk memilah dan mengumpulkan sampah sejenis sampah rumah tangga (UU No. 18 Tahun 2008) berdasarkan jenis organik, anorganik, dan B3	P P
BEM 1	GP Sebagai Anggota Tim Proyek		
	Tujuan		
		Mengarahkan langkah-langkah desain suatu <i>green building</i> sejak tahap awal sehingga memudahkan tercapainya suatu desain yang memenuhi rating.	
	Tolok Ukur		
	1	Melibatkan minimal seorang tenaga ahli yang sudah bersertifikat GREENSHIP Professional (GP), yang bertugas untuk memandu proyek hingga mendapatkan sertifikat GREENSHIP.	1 1
BEM 2	Polusi dari Aktivitas Konstruksi		
	Tujuan		
		Mendorong pengurangan sampah yang dibawa ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan polusi dari proses konstruksi.	
	Tolok Ukur		
		Memiliki rencana manajemen sampah konstruksi yang terdiri atas:	
	1	Limbah padat, dengan menyediakan area pengumpulan, pemisahan, dan sistem pencatatan. Pencatatan dibedakan berdasarkan limbah padat yang dibuang ke TPA, digunakan kembali, dan didaur ulang oleh pihak ketiga.	1 2
	2	Limbah cair, dengan menjaga kualitas seluruh buangan air yang timbul dari aktivitas konstruksi agar tidak mencemari drainase kota	1
BEM 3	Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut		
	Tujuan		
		Mendorong manajemen kebersihan dan sampah secara terpadu sehingga mengurangi beban TPA.	
	Tolok Ukur		
	1	Mengolah limbah organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1 2
	2	Mengolah limbah anorganik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1
BEM 4	Sistem Komisioning yang Baik dan Benar		
	Tujuan		
		Melaksanakan komisioning yang baik dan benar pada bangunan agar kinerja yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan awal.	
	Tolok Ukur		
	1	Melakukan prosedur <i>testing-commissioning</i> sesuai dengan petunjuk GBC Indonesia, termasuk pelatihan terkait untuk optimalisasi kesesuaian fungsi dan kinerja peralatan/sistem dengan perencanaan dan acuannya.	2 3

	2	Memastikan seluruh <i>measuring adjusting instrument</i> telah terpasang pada saat konstruksi dan memperhatikan kesesuaian antara desain dan spesifikasi teknis terkait komponen <i>proper commissioning</i> .	1	
BEM 5	Penyerahan Data Green Building			
	Tujuan			
	Melengkapi <i>dotabase</i> implementasi green building di Indonesia untuk mempertajam standar-standar dan bahan penelitian.			
	Tolok Ukur			
	1	Menyerahkan data implementasi green building sesuai dengan form dari GBC Indonesia.	1	2
	2	Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan menyerahkan data implementasi green building dari bangunannya dalam waktu 12 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia dan suatu pusat data energi Indonesia yang akan ditentukan kemudian	1	
BEM 6	Kesepakatan Dalam Melakukan Aktivitas Fit Out			
	Tujuan			
	Mengimplementasikan prinsip green building saat fit out gedung.			
	Tolok Ukur			
	1	Memiliki surat perjanjian dengan penyewa gedung (<i>tenant</i>) untuk gedung yang disewakan atau POS untuk gedung yang digunakan sendiri, yang terdiri atas: <ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan kayu yang bersertifikat untuk material <i>fit-out</i> b. Pelaksanaan pelatihan yang akan dilakukan oleh manajemen gedung c. Pelaksanaan manajemen <i>indoor air quality</i> (IAQ) setelah konstruksi <i>fit-out</i>. Implementasi dalam bentuk Perjanjian Sewa (<i>lease agreement</i>) atau POS. 	1	1
BEM 7	Survei Pengguna Gedung			
	Tujuan			
	Mengukur kenyamanan pengguna gedung melalui survei yang baku terhadap pengaruh desain dan sistem pengoperasian gedung.			
	Tolok Ukur			
	1	Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan mengadakan survei suhu dan kelembaban paling lambat 12 bulan setelah tanggal sertifikasi dan menyerahkan laporan hasil survei paling lambat 15 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia. Catatan: Apabila hasilnya lebih dari 20% responden menyatakan ketidaknyamanannya, maka pemilik gedung setuju untuk melakukan perbaikan selambat-lambatnya 6 bulan setelah pelaporan hasil survei.	2	2

Perhitungan kebutuhan Air

Perhitungan air pada bangunan kapasitas pengguna dalam bangunan.

Hotel (50 kamar) dengan total 102 orang : 250 liter/kamar = 25.500 liter/hari

Pengelola (101 orang) : 50 liter/orang = 5.050 liter/hari

Kolam renang (100 orang) : 45 liter/orang = 4.500 liter/hari

Kolam renang pribadi (50 orang) : 45 liter/ orang = 2.250 liter/hari

Restaurant (100 orang) : 5 liter/ orang = 500 liter/hari

Café (100 orang) : 5 liter/orang = 500 liter/hari

Curah Air Hujan Semarang

Bulan	Rata - Rata Curah Hujan (Mm)	Jumlah Hari Hujan (Hari)	Banyaknya Curah Hujan (Mm)
1 Januari	348	18	5 565
2 Pebruari	413	20	6 605
3 Maret	261	15	3 651
4 April	141	9	2 112
5 Mei	87	6	1 388
6 Juni	78	5	1 163
7 Juli	11	2	11
8 Agustus	6	1	41
9 September	26	2	131
10 Oktober	75	4	1 058
11 Nopember	220	11	3 306
12 Desember	299	14	4 180

Sumber : Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang

: 2.434,25 mm/hari = 2,434m/hari

Efektifitas hari kerja dalam satu tahun : 365 hari

Luas bidang panen asumsi 20% dari luas bangunan = 2.612,72

Kebutuhan air bersih per hari adalah

=25.500+5.050+4.500+2.250+500+500

=38.300 liter/hari

Kebutuhan air bersih dalam tahun

=38.300 x 365

=13.979.500 liter/tahun

Volume air hujan per hari

=luas bidang panen x curah hujan

=2.612.72 x 2,434

=6.359,36 liter/hari

Volume air dalam 6 bulan
= $6.359,36 \times 6 \times 30$
= 1.144.684,8

Maka dari perhitungan tersebut apa bila air dapat di gunakan secara maksimal penghematan air yang akan di dapat sebesar

$$\text{penghematan air} = \frac{1.144.684,8}{13.979.500} \times 100\% = \mathbf{8,18\%}$$



Perhitungan kebutuhan listrik, lampu pada ruang

Untuk perencanaan pencahayaan buatan pada bangunan menggunakan lampu LED Downlight dengan spesifikasi 900 lumen dan 12 watt maka akan dihasilkan flux cahaya yang akan dapat digunakan untuk menghitung lampu yaitu $900\text{lm} \times 12\text{w} = 10.800$ lumen. 'kemudian dilanjutkan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot U \cdot M}$$

Keterangan :

N = Jumlah Lampu

E = Kuat Cahaya (lux)

A = Luas Bidang (area)

\emptyset = Arus Cahaya (lumen)

U = faktor Utilitas (0,45)

M = Faktor Perawatan (0,8)

JENIS RUANG	LUAS RUANGAN (A)	STANDAR LUX (E)	LAMPU (LUMEN)	FAKTOR UTILITAS (U)	FAKTOR PERAWATAN (M)	LAMPU MALAM	LAMPU SIANG
Suite room	535	150	10800	0,45	0,8	20,6	20,6
Junior suite room	522	150	10800	0,45	0,8	20,1	20,1
Deluxe room	2625	150	10800	0,45	0,8	101,2	101,2
Restaurant	232	200	10800	0,45	0,8	11,9	11,9
Café	182	200	10800	0,45	0,8	9,3	9,3
Spa	36	200	10800	0,45	0,8	1,9	1,9
Jacuzi	36	200	10800	0,45	0,8	1,9	1,9
R. serbaguna	288	250	10800	0,45	0,8	18,5	18,5
Kolam renang	120	200	10800	0,45	0,8	6,1	6,1
Playground	40	200	10800	0,45	0,8	2	2
R. fitness	100	200	10800	0,45	0,8	5,1	5,1
Resepsionis	17.7	300	10800	0,45	0,8	1,4	1,4
Lobby	126	300	10800	0,45	0,8	9,7	9,7
Sitting group	48	200	10800	0,45	0,8	2,5	2,5
ATM center	21	200	10800	0,45	0,8	1	1
Toko souvenir	62	200	10800	0,45	0,8	3,2	3,2
R direktur utama	12	300	10800	0,45	0,8		1
R. manager utama	12	300	10800	0,45	0,8		1
R wakil manager utama	7	300	10800	0,45	0,8		0,6
R. manager divisi	70.5	300	10800	0,45	0,8		5,4

R. wakil manager divisi	40	300	10800	0,45	0,8		3	
R.sekretaris manager	24	300	10800	0,45	0,8		1,9	
R. staff divisi kamar	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R staff divisi marketing	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R staff keuangan	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R staff teknis	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R staff transportasi	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R staff HRD	20	300	10800	0,45	0,8		15,4	
R rapat	22	300	10800	0,45	0,8		1,7	
R ganti	26	100	10800	0,45	0,8		0,6	
Resepsionis	20	300	10800	0,45	0,8	15,4	15,4	
R tamu	18	300	10800	0,45	0,8	1,3	1,3	
R keamanan	15	100	10800	0,45	0,8	0,3	0,3	
R CCTV	7	100	10800	0,45	0,8	0,2	0,2	
Sitiing group	48	200	10800	0,45	0,8	2,5	2,5	
Laundry	33	100	10800	0,45	0,8	0,8	0,8	
Toilet p	29	100	10800	0,45	0,8	0,7	0,7	
Toilet w	28.5	100	10800	0,45	0,8	0,7	0,7	
Toilet d	5.2	100	10800	0,45	0,8	0,1	0,1	
Toilet	231	100	10800	0,45	0,8	5,4	5,4	
Wudhu	13	100	10800	0,45	0,8	0,3	0,3	
Mushola	42	200	10800	0,45	0,8	2,2	2,2	
R pompa	36.5	100	10800	0,45	0,8	0,9	0,9	
R genset	34.5	100	10800	0,45	0,8	0,8	0,8	
R MEE	12	100	10800	0,45	0,8	0,3	0,3	
TOTAL							246,4	355,9
PEMBULATAN							247	356

Tabel diatas merupakan perhitungan asumsi jika seluruh bangunan menggunakan lampu dengan jenis LED Downlight maka jumlah penerangan yang diperlukan adalah sebagai berikut

:

Pagi hingga siang hari : jumlah lampu x wattx pemakaian

: 356 x 12 x 10 jam

: 42.720 watt/hari

Malah hari : jumlah lampu x watt x pemakaian
: 247 x 12 x 14 jam
:41.496 watt/hari

Sehingga dapat diketahui kebutuhan listrik lampu dalam sehari sebesar :

Penggunaan pagi + penggunaan malam
 $42.720 \text{ watt} + 41.496 = 84.216 \text{ watt/ hari}$





1.26% PLAGIARISM
APPROXIMATELY

Report #11454248

5 6 Latar Belakang Kota Semarang merupakan salah satu kota metropolitan Indonesia, sekaligus sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah. Saat ini pembangunan kota Semarang sangat pesat, terutama dalam bidang pariwisata-nya. Kawasan Marina merupakan suatu kawasan pengembangan di Semarang. Sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah 2010-2030, Pantai Marina termasuk dalam Bagian Wilayah III (BWK III) yaitu berada di Kecamatan Semarang Barat. Dalam Rencana Tata Ruang tersebut disebutkan pada Bagian Wilayah III berfungsi sebagai pusat : transportasi, pergudangan, kawasan rekreasi, pemukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran dan industri. Dalam Peraturan Daerah nomor 8 tahun 2004 tentang Tata Ruang Kota Semarang, Kawasan Pantai Marina yang terletak di Kelurahan Tawangsari Kecamatan Semarang Barat merupakan kawasan tepi pantai baru yang direncanakan pemerintah Kota Semarang guna memenuhi manfaat yang maksimal di tepi pantai. Lokasinya tidak jauh dari pusat kota dan kawasan bisnis Semarang, yaitu Tugu Muda dan Simpang Lima dan berada dekat dengan Bandara Internasional Ahmad Yani, kawasan ini menjadi salah satu akses utama bagi wisatawan yang datang ke Semarang. Terdapat pula bangunan public seperti MCC (Marina Convention Center) dan PRPP yang sering digunakan berbagai