

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*)

Pada tahun 1984, PBB melalui UNEP (*United National for Environmental Program*) menyelenggarakan agenda mengenai Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*). Dalam agenda tersebut dibahas bahwa negara-negara anggota PBB dalam melakukan kegiatan pembangunan perlu memberi perhatian lebih terhadap aspek ekologi atau lingkungan hidup di samping aspek-aspek lainnya. Hal tersebut juga sesuai dengan Deklarasi Agenda 2003 dalam sidang umum PBB mengenai Pembangunan Berkelanjutan. Oleh karena itu rencana aksi *People, Planet, and Prosperity* perlu diperankan secara aktif oleh Indonesia bersama dengan 193 negara lainnya dalam PBB. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) terdiri dari 17 tujuan dan 169 target. Sebagai wujud komitmen dalam melaksanakan SDGs, maka telah ditandatangani Peraturan Presiden (PerPres) Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Konsep pembangunan berkelanjutan ini memiliki tujuan utama yaitu menciptakan keserasian dalam sektor pembangunan agar tidak merusak lingkungan hidup, dimana lingkungan hidup berfungsi sebagai ekosistem serta bagi kelangsungan hidup generasi yang akan datang.

Konsep pembangunan berkelanjutan ini dapat diturunkan menjadi konsep-konsep yang lebih rinci dan detail lagi seperti: *eco-city*; *green building*, *green construction*; *environmental friendly*; dan sebagainya. Maka konsep ini perlu juga diterapkan pada perencanaan dan perancangan kawasan perumahan. Konsep perencanaan kawasan perumahan yang berkelanjutan ini bertujuan untuk memberi pertimbangan lebih pada aspek lingkungan hidup, agar dapat terwujud suatu kawasan perumahan yang aman, nyaman, dan estetika. Kenyamanan pada kawasan juga dapat ditingkatkan seiring dengan upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat di dalam kawasan.

2.2 Kawasan Permukiman Berkelanjutan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang bahwa kawasan merupakan bagian dari suatu wilayah yang batas serta sistemnya ditentukan berdasarkan aspek fungsional yaitu kawasan lindung dan budidaya. Kawasan lindung merupakan wilayah yang memiliki fungsi utama untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam, sumber daya buatan dan nilai sejarah serta budaya bangsa. Sedangkan kawasan budidaya adalah wilayah yang memiliki fungsi utama untuk pembudidayaan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, serta sumber daya buatan.

Indarti (2011) mengungkapkan bahwa “kawasan permukiman termasuk dalam kawasan budidaya non pertanian. Sebagai kawasan budidaya non pertanian, kawasan permukiman tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal saja, namun juga sebagai tempat untuk melakukan kegiatan yang dapat mendukung penghidupan”. Oleh karena itu, dibutuhkan sarana dan prasarana pada kawasan permukiman yang dapat menunjang kegiatan sosial, budaya, dan ekonomi bagi masyarakat di dalamnya. Pengelolaan dan pengembangan kawasan permukiman sudah seharusnya mengacu pada konsep pembangunan berkelanjutan. Hakikat dan tujuan dari permukiman berkelanjutan adalah meminimalkan kerusakan terhadap lingkungan dan bilamana mungkin mampu meningkatkan kualitas lingkungan permukiman (Anneke Van Hal, 1998 dalam Sudarwanto, 2014).

2.3 Green Building Council Indonesia (GBCI)

Green Building Council Indonesia (GBC Indonesia) adalah lembaga non pemerintah yang didirikan pada tahun 2009 oleh para profesional di sektor perancangan serta konstruksi bangunan gedung dan memiliki kepedulian terhadap implementasi konsep *green building* di Indonesia. GBC Indonesia merupakan *Established Member* dari *World Green Building Council* (World GBC) yang berpusat di Toronto, Kanada. GBC Indonesia memiliki komitmen untuk menyusun suatu perangkat penilaian yang disesuaikan dengan kondisi dan situasi di Indonesia,

namun tetap sesuai dengan standar internasional. Perangkat penilaian yang diciptakan oleh GBCI dinamai GREENSHIP. GREENSHIP dapat digunakan sebagai pedoman bagi para pelaku industri bangunan dalam mencapai standar yang dapat dipahami oleh masyarakat umum dan pengguna bangunan. Standar yang hendak dicapai GREENSHIP adalah terwujudnya suatu konsep bangunan gedung hijau yang ramah lingkungan dari tahap perencanaan, pembangunan, hingga pengoperasian dan pemeliharaan sehari-hari. Dalam sistem penilaian GREENSHIP terdapat 4 (empat) peringkat dengan minimal poin seperti pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Minimal Poin Setiap Tingkatan Peringkat GREENSHIP

Tingkat peringkat	Minimal poin	
	<i>Plan</i>	<i>Built Project</i>
Platinum	56	74
Gold	43	58
Silver	35	47
Bronze	27	35

Sumber: Ringkasan GREENSHIP NB Version 1.1

2.4 **GREENSHIP Neighborhood Versi 1.0**

Pada tahun 2015, GBC Indonesia membuat sebuah sistem atau perangkat penilaian untuk kawasan dilatarbelakangi oleh pemikiran bahwa kawasan berperan penting sebagai kelanjutan dari bangunan hijau. Perangkat penilaian ini dinamakan GREENSHIP Neighborhood. Dibuatnya perangkat penilaian ini pun menjadi indikasi bahwa sistem rating GBC Indonesia telah berkembang, mulai dari penilaian skala kecil (bangunan) hingga kawasan (skala besar). Dengan adanya perangkat penilaian ini, konsep berkelanjutan tidak hanya diaplikasikan pada bangunan saja, tetapi juga sampai pada kawasan dan lingkungan sekitarnya.

Jenis sertifikasi GREENSHIP Neighborhood ini terdiri dari *plan* dan *built project*. Untuk tahap *plan*, tim proyek akan mendapatkan penilaian dan penghargaan proyek untuk tahap finalisasi desain dan perencanaan. Sedangkan jenis sertifikasi *built project* berlaku untuk proyek yang telah terbangun dan/atau telah beroperasi. Proyek dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain,

konstruksi maupun operasional serta untuk menentukan kinerja kawasan secara keseluruhan.

Perangkat penilaian GREENSHIP memiliki kategori, rating atau parameter, dan tolok ukur. Kategori adalah aspek-aspek yang dinilai dalam perangkat penilaian ini. Kategori pada GREENSHIP Kawasan dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kategori dalam GREENSHIP Neighborhood

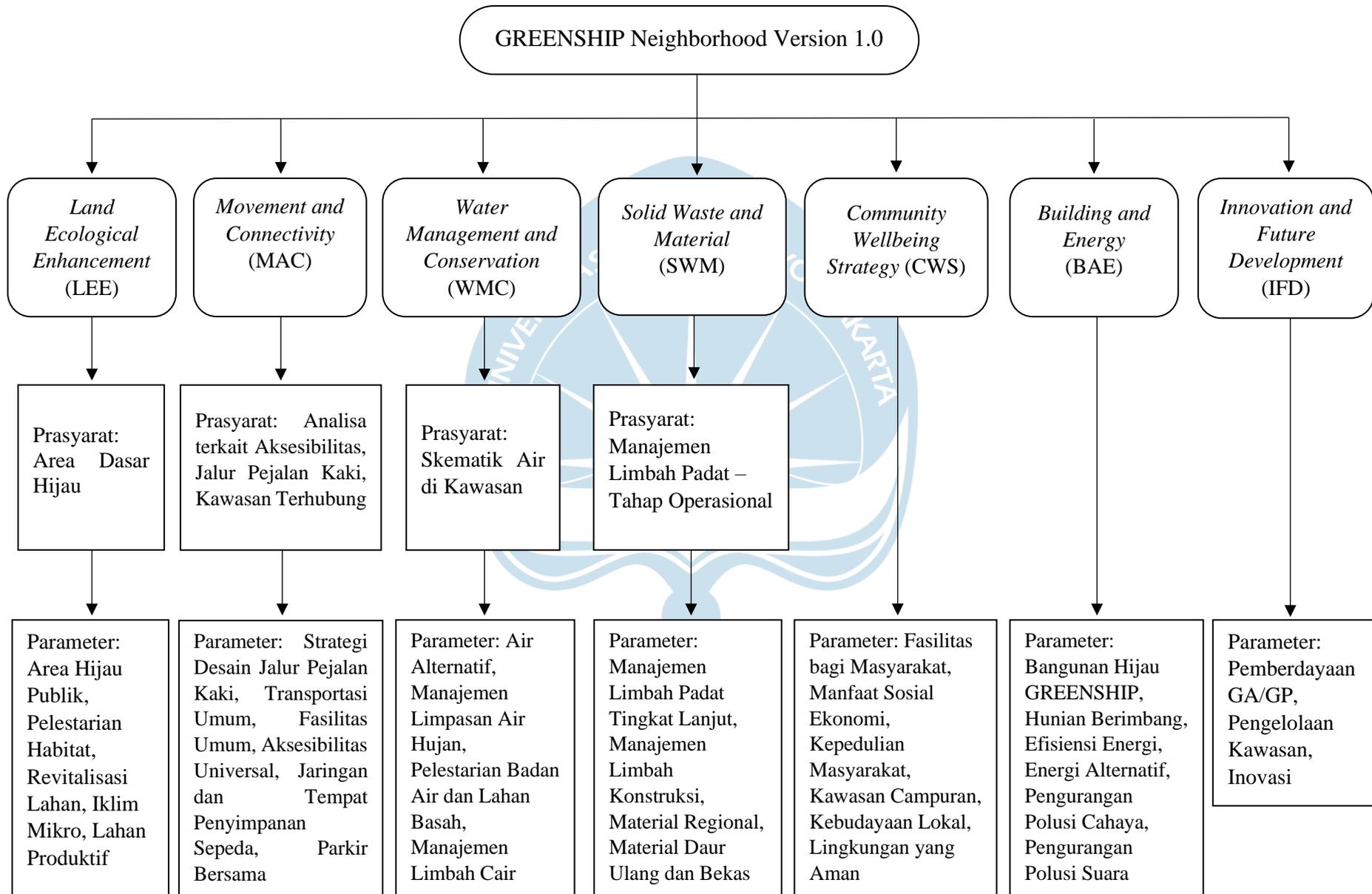
GREENSHIP Neighborhood		
Kategori	Nilai	Bobot
Land Ecological Enhancement	19	15%
Movement and Connectivity	26	21%
Water Management and Conservation	18	15%
Solid Waste and Material	16	13%
Community Wellbeing Strategy	16	13%
Building and Energy	18	15%
Innovation and Future Development	11	9%
Total Nilai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

Sumber: Ringkasan GREENSHIP Neighborhood Version 1.0

Rating atau parameter merupakan penjabaran dari masing-masing kategori dan memiliki tolok ukur di dalamnya. Dalam penilaian GREENSHIP Kawasan terdapat rating prasyarat, biasa, dan bonus. Apabila rating prasyarat tidak terpenuhi, maka penilaian untuk rating biasa dan rating bonus tidak dapat dilakukan. Sedangkan tolok ukur adalah kegiatan-kegiatan yang dinilai pada setiap rating atau kriteria. Masing-masing tolok ukur memiliki poin yang berbeda. Bagan GREENSHIP Neighborhood ver 1.0 secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 2.1.

2.5 Syarat Kelayakan GREENSHIP Neighborhood Versi 1.0

Sebelum melakukan penilaian menggunakan perangkat GREENSHIP, kawasan harus memenuhi syarat kelayakan lokasi. Syarat ini merupakan standar minimal yang sudah ditetapkan oleh GBCI untuk perangkat penilaian ini. Jika syarat kelayakan lokasi belum terpenuhi, maka harus dilakukan pergantian lokasi kawasan yang akan diteliti. Rincian syarat kelayakan lokasi penelitian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.



Gambar 2.1 Bagan GREENSHIP Neighborhood Versi 1.0

2.6 Kawasan Keberlanjutan berdasarkan GREENSHIP Neighborhood

2.6.1 Peningkatan Ekologi Lahan

2.6.1.1 Lahan Hijau

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, beberapa istilah yang terkait dengan GREENSHIP Neighborhood adalah sebagai berikut:

- a) Kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.
- b) Ruang terbuka hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.
- c) Ruang terbuka hijau privat, adalah RTH milik institusi tertentu atau orang perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan.
- d) Ruang terbuka hijau publik, adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum.
- e) Taman kota, adalah lahan terbuka yang berfungsi sosial dan estetik sebagai sarana kegiatan rekreatif, edukasi atau kegiatan lain pada tingkat kota.
- f) Vegetasi/tumbuhan, adalah keseluruhan tetumbuhan dari suatu kawasan baik yang berasal dari kawasan itu atau didatangkan dari luar, meliputi pohon, perdu, semak, dan rumput.

Secara fisik RTH dapat dibedakan menjadi RTH alami dan RTH non alami. RTH alami berupa habitat liar alami, kawasan lindung, serta taman nasional. Sedangkan RTH non alami berupa taman, lapangan olahraga, pemakaman,

atau jalur-jalur hijau di jalan. Proporsi luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada perkotaan minimal sebesar 30%, yang terdiri dari 20% RTH public dan 10% RTH privat. Proporsi luas 30% merupakan standar minimal guna menjaga keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan hidrologi, keseimbangan iklim, maupun keseimbangan system ekologis yang dapat meningkatkan ketersediaan udara bersih serta dapat meningkatkan nilai estetika kota.

2.6.1.2 Iklim Mikro

Iklim mikro adalah keberadaan ekosistem setempat yang mempengaruhi kelembaban dan tingkat curah hujan setempat sehingga temperatur menjadi terkendali, termasuk radiasi matahari dan kecepatan angin (Permendagri Nomor 1 Tahun 2007). Miller (1970) dalam Margaretha (2007) menyatakan bahwa iklim mikro pada suatu wilayah dipengaruhi oleh karakteristik vegetasi, badan air kecil seperti danau, aktivitas manusia yang dapat mengubah kemurnian pada iklim mikro, struktur permukaan yang bervariasi, serta pengaruh kontur seperti pegunungan atau bentuk topografi dan angin". Unsur-unsur iklim seperti curah hujan, suhu, angin, kelembaban pada suatu wilayah seluas beberapa kilometer persegi dapat sangat berbeda dengan unsur-unsur iklim pada wilayah sekitarnya, misalnya kondisi unsur-unsur iklim di pusat perkotaan akan berbeda dengan daerah pinggiran kota atau pedesaan disekitarnya (Lakitan, 2002).

2.6.2 Pergerakan dan Konektivitas

2.6.2.1 Aksesibilitas

Aksesibilitas merupakan ukuran seberapa mudahnya suatu lokasi untuk dicapai dari lokasi lainnya melalui sistem transportasi. Yang diukur dalam aksesibilitas antara lain kemudahan waktu, biaya, serta usaha saat berpindah antar tempat. Aksesibilitas tersebut kemudian diterapkan pada bangunan gedung, kawasan, dan berbagai fasilitas umum lainnya. Aksesibilitas juga

harus memperhatikan kemudahan akses bagi penyandang disabilitas. Penyandang disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, mental, intelektual, maupun sensorik yang dapat mengalami hambatan dalam berinteraksi dan beraktivitas dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2020 tentang Aksesibilitas Terhadap Permukiman, Pelayanan Publik, dan Pelindungan dari Bencana bagi Penyandang Disabilitas pasal 4 tercantum bahwa “Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah memfasilitasi Permukiman yang mudah diakses bagi Penyandang Disabilitas”. Peraturan ini bertujuan agar penyandang disabilitas bisa mendapatkan hak dan kesempatan yang sama dengan warga negara lainnya dalam hal perlindungan, pelayanan public, serta kemudahan akses pada kawasan.

2.6.2.2 Fasilitas Pejalan Kaki

Pasal 25 UU Nomor 22 Tahun 2009 menyebutkan bahwa “Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk pejalan kaki dan penyandang cacat (disabilitas)”. Berdasarkan peraturan tersebut, maka jalur pejalan kaki yang dilengkapi fasilitas yang memadai menjadi hal yang harus tersedia dalam suatu lingkungan atau kawasan. Pengertian fasilitas pejalan kaki adalah semua bangunan yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki (Buku standar "Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan", Direktorat Jenderal Bina Marga). Berdasarkan kajian yang dilaksanakan Puslitbang Jalan dan Jembatan (2010 dan 2011) di kota Surabaya, Bandung, Malang, dan Yogyakarta dapat diketahui bahwa responden memilih untuk berjalan kaki ketika hendak berbelanja atau hendak menuju pemberhentian angkutan umum. Alasan responden memilih berjalan kaki antara lain karena alasan kesehatan, lebih hemat, serta jarak tujuan yang cukup dekat.

Dalam merancang jalur dan fasilitas pejalan kaki, para perencana harus memahami bahwa fasilitas dan jalur harus dapat mengakomodir seluruh golongan pejalan kaki. Karakteristik pejalan kaki berdasarkan tingkat usia oleh AASHTO (2004) tercantum dalam tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Karakteristik Pejalan Kaki Berdasarkan Umur

Usia (Tahun)	Karakteristik
0 – 4	Belajar untuk berjalan, membutuhkan pengawasan dari orang dewasa, mengembangkan kemampuan melihat dan kemampuan persepsi.
5 – 8	Meningkatkan kemandirian, namun masih membutuhkan pengawasan, kurang mampu menterjemahkan suatu persepsi.
9 – 13	Rentan terhadap persimpangan karena sering berlari secara tiba-tiba / tergesa-gesa, pengambilan keputusan yang gegabah.
14 – 18	Meningkatnya kesadaran tentang lingkungan lalu lintas, pengambilan keputusan yang cenderung gegabah.
19 – 40	Aktif, berhati-hati terhadap lalu lintas.
41 – 65	Menurunnya kemampuan reflek.
65+	Kesulitan jika menyeberang jalan, penglihatan yang kurang baik, sulit mendengar kendaraan yang mendekat dari belakang, mempunyai tingkat kematian yang tinggi jika tertabrak atau terjadi kecelakaan.

Sumber: Naskah Ilmiah Puslitbang Jalan dan Jembatan KemenPU (2011)

Jalur pejalan kaki adalah jalur yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki. Jalur Pejalan Kaki terdiri dari:

- a) Trotoar
- b) Penyeberangan (jembatan penyeberangan, zebra cross, pelican cross, terowongan)
- c) Non Trotoar

Lebar efektif yang minimal untuk jalur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan orang adalah 60 cm dan ditambah 15 cm untuk bergoyang tanpa membawa barang. Dalam keadaan ideal untuk mendapatkan lebar jalur pejalan kaki yang nyaman, sudah ditentukan lebar tambahan akibat halangan yang ada pada sekitar jalur seperti pada tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Penambahan Lebar Jalur Pejalan Kaki

Fasilitas	Lebar Tambahan (cm)
Patok penerangan	75 – 100
Patok lampu lalu-lintas	100 – 120
Rambu lalu-lintas	75 – 100
Kotak surat	100 – 120
Keranjang sampah	100
Tanaman peneduh	60 – 120
Pot bunga	150

Sumber: Naskah Ilmiah Puslitbang Jalan dan Jembatan KemenPU (2011)

Menurut Utermann (1984) dalam Buku Fasilitas Pejalan Kaki Kementerian Pekerjaan Umum (2011), jalur pejalan kaki harus memenuhi beberapa kriteria yaitu mencakup keamanan (*safety*), kenyamanan (*comfort*), menarik (*attractiveness*), dan menyenangkan (*convenience*). Suatu kawasan wajib menyediakan fasilitas pejalan kaki yang layak. Berdasarkan kebijakan ini, AASTHO menempatkan fasilitas pejalan kaki sebagai bagian jalan yang turut direncanakan, sebagai bagian dari perancangan geometrik jalan untuk *highway* maupun *street*.

2.6.2.3 Transportasi Umum

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan, istilah-istilah yang berkaitan dengan GREENSHIP Neighborhood adalah sebagai berikut:

- a. Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan.
- b. Penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan.
- c. Simpul adalah tempat yang diperuntukkan bagi pergantian antarmoda dan intermoda yang berupa terminal, stasiun kereta api, pelabuhan laut, pelabuhan sungai dan danau, dan/atau bandar udara.

- d. Terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan penumpang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan.

2.6.2.4 Prasarana, Sarana, dan Utilitas

Dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 mengenai Perumahan dan Kawasan Permukiman disebutkan bahwa perumahan merupakan kumpulan rumah pada suatu wilayah yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan lingkungan yang layak untuk hunian. Dari definisi tersebut dapat dilihat bahwa prasarana, sarana, dan utilitas umum menjadi salah satu aspek yang menentukan suatu perumahan layak huni atau tidak.

Pengertian prasarana, sarana dan utilitas umum (PSU) merujuk pada Undang Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Dalam UU No. 1 Tahun 2011 ini disebutkan pengertian prasarana, sarana dan utilitas umum (PSU), sebagai berikut:

- 1) Pasal 1 angka 21 dan Penjelasan Pasal 28 ayat (1) huruf b:
“Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal layak, sehat, aman, dan nyaman, paling sedikit terdiri dari jalan, drainase, sanitasi dan jaringan air minum”.
- 2) Pasal 1 angka 22 dan Penjelasan Pasal 28 ayat (1) huruf b:
“Sarana adalah fasilitas dalam lingkungan hunian yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi, paling sedikit terdiri dari rumah ibadah, dan ruang terbuka hijau (RTH)”.
- 3) Pasal 1 angka 23 dan Penjelasan Pasal 28 ayat (1) huruf b:
“Utilitas umum adalah kelengkapan penunjang untuk pelayanan lingkungan hunian, paling sedikit terdiri dari jaringan listrik termasuk KWH meter, dan jaringan telepon”.

Pengelolaan merupakan tahapan pekerjaan yang dilakukan untuk mengoperasikan sarana dan prasarana yang telah berfungsi agar dapat berjalan dengan optimal serta berkelanjutan dengan memperhatikan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Melakukan pemeliharaan rutin terhadap PSU yang sudah terbangun agar dapat bermanfaat dengan optimal.
- 2) Diperlukan koordinasi antar instansi terkait dalam rangka pemeliharaan PSU.
- 3) Instansi maupun lembaga yang mengelola PSU harus dapat mengkoordinasi dan memasukan pengelolaan PSU di dalam kawasan, agar dapat berfungsi sesuai dengan perencanaan.

Pada kasus PSU yang dibangun oleh pengembang, maka PSU tersebut harus diserahkan kepada Pemerintah Daerah untuk menjamin keberlanjutan pemeliharaan dan pengelolaan PSU. Proses penyerahan kepada Pemerintah Daerah telah diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 9 Tahun 2009 tentang Pedoman Penyerahan Prasarana, Sarana, dan Utilitas Perumahan dan Permukiman di Daerah. Selanjutnya pengelolaan PSU sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah yang bersangkutan. Pemerintah Daerah dapat bekerja sama dengan pengembang kawasan, badan usaha swasta serta masyarakat dalam pengelolaan PSU sesuai ketentuan peraturan pemerintah maupun daerah.

2.6.3 Manajemen dan Konservasi Air

2.6.3.1 Pengelolaan Sumber Daya Air Tanah

Tujuan utama dari pemanfaatan air tanah yaitu sebagai cadangan untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih jika air di permukaan sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi karena air permukaan sudah tercemar dan berbahaya untuk digunakan penduduk secara langsung. Unit produksi merupakan sarana dan prasarana yang dapat digunakan untuk mengolah air baku

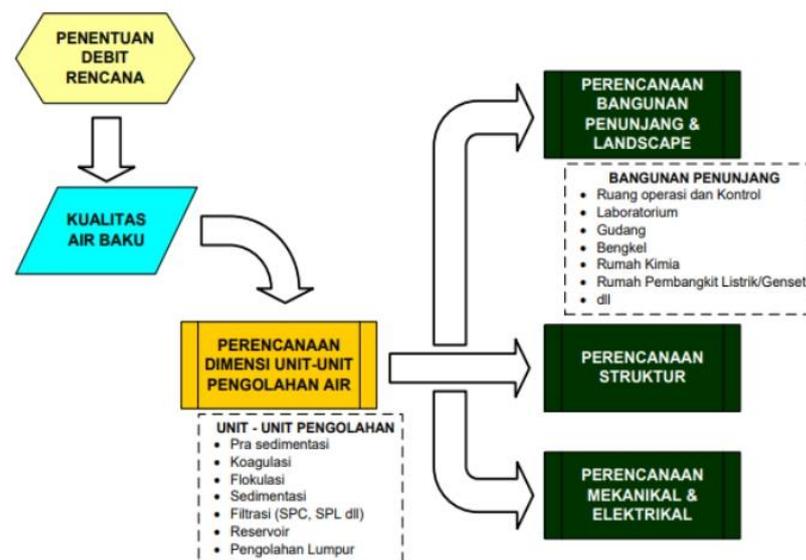
menjadi air minum melalui proses fisik, kimiawi dan biologis. Terdapat dua jenis pengolahan air tanah yaitu:

1) Pengolahan secara alami

Pengolahan ini dilakukan dalam bentuk penyimpanan (*storage*) dari sumber air yaitu air tanah. Di dalam *storage* ini air didiamkan selama beberapa jam di tempatnya. Kemudian akan terjadi pengendapan dari zat-zat yang terdapat di dalam air sehingga air akan menjadi jernih.

2) Pengolahan dengan menyaring

Penyaringan air secara sederhana dapat dilakukan dengan ijuk, kerikil, dan pasir. Penyaringan pasir dengan teknologi yang maju dilakukan oleh PAM (Perusahaan Air Minum) dan hasilnya dapat dikonsumsi untuk penduduk.



Sumber: Panduan Pendampingan SPAM Perpipaan Berbasis Masyarakat KemenPUPR

Gambar 2.2 Diagram Alir Perencanaan Pengolahan Air Minum

2.6.3.2 Waste Water Treatment Plant (WWTP)

Waste Water Treatment Plant (WWTP) merupakan sebuah struktur yang dirancang untuk membuang limbah biologis dan kimiawi dari air limbah

sehingga memungkinkan air tersebut untuk digunakan kembali pada aktivitas yang lain. Air limbah merupakan sisa dari hasil proses produksi yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi dan harus dikelola agar tidak mencemari lingkungan. Instalasi pengolahan limbah secara garis besar terdiri dari dua proses:

1. Fase pemisahan

- a. Metode Sedimentasi

Pada metode ini terdapat 2 cara yaitu dengan kolam pengendapan dan clarifier atau tanki yang dibangun dengan proses mekanis untuk menghilangkan padatan melalui sedimentasi.

- b. Metode Filtrasi

Pada metode ini, terdapat proses filtrasi untuk menghilangkan padatan koloid dalam limbah cair. Metode filtrasi ini sangat penting untuk mengurangi padatan terlarut pada limbah cair.

2. Polishing

Beberapa air limbah biasanya memiliki kualitas yang fluktuatif, sehingga perlu pengaturan pH sebelum dibuang ke lingkungan. Polishing dilakukan tergantung dari hasil kualitas limbah setelah diolah sebelum dibuang (*disposal*) atau digunakan kembali (*reuse*). Dapat juga digunakan karbon filter untuk menghilangkan kontaminan dan pengotor yang masih ada dalam limbah dengan adsorpsi oleh karbon aktif.

2.6.4 Bangunan dan Energi

2.6.4.1 Hunian Berimbang

Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman dengan Hunian Berimbang Pasal 1 berbunyi “Hunian berimbang adalah perumahan dan kawasan permukiman yang dibangun secara berimbang dengan komposisi tertentu antara rumah sederhana, rumah menengah dan rumah mewah, atau dalam bentuk rumah susun antara rumah susun umum

dan rumah susun komersial, atau dalam bentuk rumah tapak dan rumah susun umum”.

Kemudian pada Pasal 9A disebutkan bahwa “Pembangunan hunian berimbang dilaksanakan bersamaan secara proporsional antara rumah mewah, rumah menengah, dan rumah sederhana”. Penjelasan pembangunan hunian berimbang sebagai berikut:

1. Dalam hal hanya membangun rumah mewah, setiap orang wajib membangun sekurang-kurangnya dua rumah menengah dan rumah sederhana tiga kali jumlah rumah mewah yang akan dibangun.
2. Dalam hal hanya membangun rumah menengah, setiap orang wajib membangun rumah sederhana minimal satu setengah kali jumlah rumah sederhana yang akan dibangun.
3. Jika pelaku pembangunan perumahan tidak dapat membangun rumah sederhana, maka pelaku pembangunan perumahan dapat membangun Rumah Susun Umum yang jumlahnya senilai dengan harga kewajiban membangun Rumah Sederhana dalam satu hamparan yang sama.
4. Pelaku pembangunan rumah susun komersial wajib menyediakan rumah susun umum sekurang-kurangnya 20% (dua puluh perseratus) dari total luas lantai rumah susun komersial yang dibangun.

2.6.4.2 Konservasi Energi

Regulasi pemerintah terkait dengan konservasi energi antara lain Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi, Undang-Undang No.30 Tahun 2007 tentang Energi, Instruksi Presiden serta berbagai peraturan menteri sebagai petunjuk operasionalnya. Menurut Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009, “konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya”. Dalam kata lain, konservasi energi merupakan upaya pengelolaan energi agar pemakaian energi dapat lebih rendah tanpa mengurangi kenyamanan dan produktifitas. Oleh karena itu, pengusaha diharapkan dapat melaksanakan konservasi energi dalam

setiap tahap pelaksanaan usaha, menerapkan efisiensi energy pada teknologi yang digunakan, serta menghasilkan produk atau jasa yang hemat energi.

2.7 Kajian Pustaka Terhadap Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan kajian pustaka terhadap beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan GREENSHIP Neighborhood ver 1.0. Rincian kajian pustaka yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel 2.5. Dari tabel 2.5 dapat dilihat bahwa penelitian yang dilakukan peneliti berbeda dengan penelitian sebelumnya meskipun sama-sama menggunakan GREENSHIP Neighborhood ver 1.0. Perbedaan dapat dilihat dari subjek dan objek penelitiannya. Pada penelitian tahun 2017, lokasi yang diteliti adalah lokasi perumahan. Pada penelitian tahun 2019, lokasi yang diteliti merupakan kawasan wisata. Pada penelitian tahun 2020, lokasi yang diteliti yaitu kawasan kebun raya.

Tabel 2.5 Perbandingan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Saat Ini

No.	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Analisis Penerapan GREENSHIP Neighborhood Version 1.0 pada Kawasan Perumahan	Iqbal Sadjarwo, Arianti Sutandi Universitas Tarumanagara, 2017	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui kategori penilaian apa saja dalam Greenship Neighborhood version 1.0 yang telah diterapkan pada kawasan perumahan X dan Y. Mengetahui perolehan poin perumahan X dan Y menurut kriteria Greenship Neighborhood version 1.0. Mengetahui upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan perolehan poin pada kawasan perumahan X dan Y agar memenuhi kriteria kawasan hijau. 	Metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.	Kawasan perumahan X memperoleh poin sebesar 64 poin dengan persentase 52,46% dan memperoleh peringkat Silver, sedangkan kawasan perumahan Y memperoleh poin sebesar 43 poin dengan persentase 35,83% dan memperoleh peringkat Bronze. Peningkatan nilai di kawasan perumahan X dapat dilakukan pada kriteria air alternatif dan energi alternatif. Pada perumahan Y, kategori yang mendapat nilai rendah adalah Water Management and Conservation dan kategori <i>Innovation and Future Development</i> .
2	Pengukuran GREENSHIP Kawasan (Built Project) Versi 1.0 pada Kawasan Wisata Bandar Eco Park di Kabupaten Batang	Ronim Azizah, Cita Iftinan Talidah Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2019	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui berapa persen (%) nilai <i>green architecture</i> yang sudah diterapkan pada kawasan Bandar Eco Park. Mengetahui kategori <i>greenship</i> yang sudah diterapkan pada kawasan Bandar Eco Park. Mengetahui kategori <i>greenship</i> apa saja yang perlu ditingkatkan pada kawasan Bandar Eco Park. 	Metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.	Kawasan Bandar Eco Park mendapat nilai sebesar 57 dengan bobot 46% dan termasuk peringkat Silver. Kategori yang mendapat nilai paling tinggi adalah Land Ecological Enhancement yakni sebesar 17 dari nilai maksimum 19. Kategori yang mendapat nilai paling rendah adalah Water Management and Conservation yakni sebesar 0 dari nilai maksimum 18.

No.	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
3	Penerapan Tolok Ukur MAC dari GREENSHIP Neighborhood versi 1.0 dan Evaluasi Subjektif pada Kawasan Kebun Raya Indrokilo di Boyolali	Naufal Kholid, Nur Rahmawati Syamsiyah Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui tolok ukur MAC yang sudah diterapkan pada kawasan Kebun Raya Indrokilo. • Mengetahui pendapat subjektif dari pengunjung tentang fasilitas yang ada. • Mengetahui aspek MAC yang bisa dikembangkan pada kawasan. 	Evaluasi objektif kategori MAC GREENSHIP Neighborhood versi 1.0 dan evaluasi subjektif dari pengunjung.	Kawasan Kebun Raya Indrokilo memperoleh nilai MAC 17 dari nilai maksimum 26 dengan persentase 13% dari bobot maksimal MAC 21%. Evaluasi dari pengunjung antara lain adalah mudahnya akses menuju kawasan, kenyamanan pada jalur pejalan kaki, serta kenyamanan dengan tempat istirahat berupa <i>sitting group</i> yang disediakan.
4	Studi Kawasan Hijau pada Perumahan Andara Terrace Residence	Clara Cynthia Amelia Nugraheni Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui tingkat keberhasilan pada tahap perencanaan (<i>plan</i>) Andara Terrace Residence dalam menerapkan kawasan keberlanjutan menurut GREENSHIP Neighborhood version 1.0. 	Metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.	Kawasan Andara Terrace Residence memperoleh total 35 poin dan mendapatkan peringkat Silver pada tahap <i>plan</i> berdasarkan GREENSHIP Neighborhood version 1.0.