

EVALUASI DESAIN RENCANA INDUK KAMPUS UIN MALANG DALAM IMPLEMENTASI KONSEP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Evaluation of Master Plan Campus Design UIN Malang for Implementating Sustainable Development Concept

Aulia Fikriarini Muchlis,¹ Dewi Larasati,² Sugeng Triyadi S.³

¹Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Jalan Gajayana 50 Malang

^{2,3} Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan

Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha No.10 Bandung

Surel: auliafikriarini@arch.uin-malang.ac.id, dewizr@ar.itb.ac.id., sugeng.triyadi@yahoo.com

Diterima: 03 Februari 2018; Disetujui: 29 Juni 2018

Abstrak

Master plan kawasan adalah sebuah rencana induk dalam pengembangan kawasan yang akan memberikan arahan pada rencana detil pengembangan kawasan tersebut. Oleh karena itu, seberapa besar dampak lingkungan akibat pengembangan kawasan juga ditentukan oleh rencana induk pengembangannya, sehingga dalam penyusunannya, penerapan pendekatan berkelanjutan adalah sebuah keniscayaan. Kampus UIN Malang telah mengusung konsep hijau dalam penyusunan rencana induk pengembangan kampusnya. Kajian ini disusun dengan tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana konsep hijau ini telah diterapkan dalam rancangan rencana induk UIN Malang. Metode evaluasi menggunakan rating tool untuk menilai perwujudan kawasan berkelanjutan yang dikeluarkan oleh Green Building Council Indonesia (GBCI). Hasil penilaian menunjukkan bahwa rencana induk tersebut baru mencapai nilai 24 dari total nilai maksimum rating 124. Hasil analisis memperlihatkan belum diterapkannya konsep hijau secara maksimal dalam penyusunan rencana induk kampus UIN Malang. Beberapa rekomendasi disusun berdasarkan pada hasil evaluasi sehingga dapat memberikan kontribusi bagi perbaikan rencana induk kampus UIN Malang.

Kata kunci : *Desain, green rating, kampus, masterplan, pembangunan berkelanjutan*

Abstract

The regional master plan is a master plan for the development of the area that will provide direction to the detailed development plans for the campus. Therefore, how much environmental impact due to the development of the area is also determined by the master plan of its development so that in the preparation of the economy, the adoption of a sustainable approach is a necessity. UIN Malang Campus has brought the concept of green in the preparation of the master plan of its campus development. This paper was prepared with the objective to evaluate the extent to which this green concept has been applied in the draft master plan of UIN Malang. The evaluation method uses a rating tool to assess the realization of sustainable areas issued by Green Building Council Indonesia (GBCI). The results of the assessment indicate that the master plan only reaches 24 of the maximum value of 124. The results of the analysis show that the green concept has not been applied maximally in preparing UIN Malang campus master plan. Some recommendations are based on evaluation results so that they can contribute to the improvement of UIN Malang campus master plan.

Keywords: *Design, green rating, campus, master plan, sustainable development*

PENDAHULUAN

Perencanaan sebuah kawasan yang tertera dalam rencana induk merupakan rencana induk yang berfungsi sebagai pedoman, panduan dasar, titik awal rencana dalam pembangunan dan pengembangan suatu tempat atau daerah yang mencakup seluruh fungsi, kebutuhan dan penggunaan tanah serta ruang

untuk kegiatan-kegiatan penunjang lainnya yang mendukung. Rencana induk merupakan perencanaan yang menyeluruh dan terpadu menyangkut rancangan pemanfaatan sebuah lahan yang cukup luas. Sehingga di dalam rencana induk akan dapat terlihat segmen-segmen perencanaan pengembangan kawasan dalam jangka panjang dan pendek yang harus dilaksanakan.

Aspek penting dalam perencanaan sebuah kawasan adalah menguatkan akan pentingnya lingkungan dalam kehidupan manusia, termasuk di dalamnya adalah aspek ekonomi dan sosial, mengatasi perubahan iklim secara keseluruhan, sehingga mengarah kepada pembangunan yang berkelanjutan. Aspek lingkungan, sosial dan ekonomi adalah tiga pilar yang perlu dipegang kuat dalam mewujudkan sebuah perencanaan kawasan, sebagai bagian usaha dalam mengontrol dan menjaga keberlanjutan penyediaan kebutuhan sekarang dan generasi masa depan, seperti yang tertera dalam *The 2030 Agenda Sustainable Development* yang merupakan sebuah agenda rencana aksi yang memiliki tujuan serta target yang akan dicapai, meliputi *aspek people, planet, prosperity, peace dan partnership* (United Nations General Assembly 2015; CERE 2011).

Selaras dengan Agenda 21 Indonesia berdasarkan konferensi Lingkungan Hidup Manusia ke II di Rio de Janeiro Brazil, mengintegrasikan pembangunan ekonomi sosial dan lingkungan ke dalam satu paket kebijakan dalam melanjutkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, agar kualitas hidup manusia terus meningkat dan pembangunan tetap berlanjut (UNSD 1992). *United Nations of Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) tidak ketinggalan pula memainkan peran penting dalam menggagas *Education for Sustainable Development* dengan penekanan pada aspek pendidikan untuk menerapkan konsep pembangunan berkelanjutan di masyarakat (Universitas Indonesia 2017).

Oleh karenanya, perguruan tinggi wajib untuk merespon konsep pendidikan tersebut sebagai bentuk tanggung jawab yang mengedepankan pembangunan berkelanjutan sehingga dapat terwujud kualitas lingkungan yang lebih baik untuk saat ini dan generasi yang akan datang. Hal ini dapat diterapkan dalam bentuk kampus hijau sebagai tempat praktik dan pengajaran yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, yang tentunya berjalan secara beriringan dan selalu menerapkan prinsip-prinsip yang bertanggung jawab terhadap lingkungan (Faghihi, Hessami, dan Ford 2015). Pernyataan tersebut diperkuat juga bahwa pendidikan pembangunan berkelanjutan bukanlah sebuah pilihan melainkan sebagai sebuah prioritas (Matloob et al. 2014). Kampus merupakan tempat mendidik generasi berikutnya, pada tataran paling tinggi, sehingga layak universitas dijadikan sebagai panutan, terutama dalam mengembangkan konsep keberlanjutan, oleh karenanya kampus dapat juga disebut sebagai pusat pengembangan dan inovasi. Meningkatkan keberlanjutan kampus dapat ditempuh melalui beberapa cara diantaranya adalah model pendidikan berkelanjutan, kemudian aspek

hijau dalam desain bangunan (Ismail, Rahmat, dan Said 2015). Perubahan fisik terhadap infrastruktur termasuk bentuk fisik sebuah kawasan kampus memegang peranan penting dalam aspek keberlanjutan (United Nations General Assembly 2015), sehingga berpengaruh terhadap perilaku pengguna fasilitas yang pada tujuan akhirnya adalah berkurangnya penggunaan energi. Model pendidikan berkelanjutan merupakan proses pembelajaran aktif, transformatif yang memungkinkan nilai-nilai, teori dan praktik dijalankan secara bersamaan (Reidy et al. 2015). Sedangkan bangunan dengan konsep hijau berfokus pada memberikan manfaat bagi penghuninya, terutama dalam hal kenyamanan, kesehatan serta perawatan yang mudah (UNSD 1992).

Dalam rangka melihat sejauh mana perguruan tinggi mampu melakukan terobosan pembangunan berkelanjutan, lahirlah beberapa alat penilaian seperti diantaranya *UI Green Metric World University Rankings* (Universitas Indonesia 2017), yang merupakan alat untuk menilai, mengukur upaya keberlanjutan perguruan tinggi, baik berupa kebijakan, program dan kegiatan di dalam kampus sehingga dapat mempromosikan budaya keberlanjutan, berkontribusi pada wacana akademis tentang keberlanjutan dalam pendidikan dan penghijauan kampus, yang mempromosikan perubahan sosial dengan tujuan keberlanjutan, menjadi alat untuk penilaian diri terhadap keberlanjutan kampus untuk institusi pendidikan tinggi di seluruh dunia yang mendasarkan pada kerangka konseptual lingkungan, dengan enam kategori yaitu penataan dan infrastruktur, energi dan perubahan iklim, limbah, air, transportasi dan pendidikan. Alat penilaian yang lain adalah *GreenShip Rating Tools* dari Green Building Council Indonesia (GBCI 2015). *GreenShip Neighborhood* tersebut digunakan dalam penilaian keberlanjutan sebuah kawasan.

Perguruan tinggi dapat diibaratkan sebagai kota kecil dalam sebuah wilayah, sehingga perlu adanya sebuah upaya tersendiri dalam pengelolaan lingkungannya. Salah satu upaya yang dapat dijadikan sebagai salah satu jawaban pendidikan dalam pembangunan berkelanjutan adalah mewujudkan "*Green Campus*", dimana prinsip hijau sudah harus diterapkan sejak awal-termasuk melakukan analisis, *review* pada kondisi kawasan yang akan dibangun.

Merencanakan sejak awal dan memprioritaskan konsep hijau, adalah cara terbaik dan ramah bagi lingkungan, sehingga akan mendukung keberhasilan desain (GBCI 2015). Konsep rancangan rencana induk seharusnya merupakan sebuah usaha meminimalkan jumlah sumber daya yang dikonsumsi dalam

konstruksi bangunan dan kawasan, penggunaan dan operasi, serta mengurangi kerugian yang terjadi pada lingkungan melalui emisi, polusi, dan pemborosan (The Scottish Government 2011). Oleh karenanya evaluasi desain pada rencana induk perlu dilakukan, agar muncul rekomendasi berupa perbaikan, sehingga dapat mencapai tolok ukur pembangunan kawasan yang sudah ditentukan.

Kajian ini akan memaparkan hasil evaluasi desain rencana induk kampus III UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan menggunakan *GreenShip Neighborhood* yaitu perangkat penilaian kawasan untuk menyebarkan, menginspirasi dalam penerapan dan perwujudan kawasan yang berkelanjutan. UIN Malang telah memiliki rencana induk kampus III yang berlokasi di Batu Malang, dimana rencana induk ini telah mengusung konsep hijau, dalam rangka berupaya menciptakan lingkungan kampus hijau yang berkelanjutan. Hasil evaluasi diharapkan dapat mengidentifikasi sejauhmana rencana induk yang direncanakan telah memenuhi nilai-nilai keberlanjutan. Tujuannya agar dapat memberikan masukan perbaikan bila terdapat hal-hal yang belum memenuhi nilai keberlanjutan sesuai dengan yang diharapkan.

METODE

Proses menilai dan menelaah rencana induk dilakukan menggunakan kriteria penilaian *GreenShip Neighborhood* yang dikeluarkan oleh *Green Building Council Indonesia* berdasarkan dokumen rencana induk. Tujuannya adalah melihat sejauhmana hasil perencanaan rencana induk kampus UIN Malang telah menerapkan prinsip-prinsip hijau dan berkelanjutan dalam penyusunannya.

Tabel 1 Tolok Ukur *GreenShip Neighborhood*

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

Sumber: (GreenShip Neighborhood, Green Building Council Indonesia, 2015)

Studi ini akan menguji aspek-aspek kunci konsep berkelanjutan pada pengembangan kawasan yang sudah diterapkan dalam rencana induk Kampus UIN yang sesuai dengan kriteria *green rating* tersebut. Dokumen rencana induk akan dianalisis berdasarkan 7 (tujuh) kriteria rating pada tabel 1 yang sudah ditetapkan dalam *GreenShip Neighborhood* (NH), oleh Green Building Council Indonesia (2015). Hasil analisis dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi-rekomendasi perbaikan terhadap rencana induk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

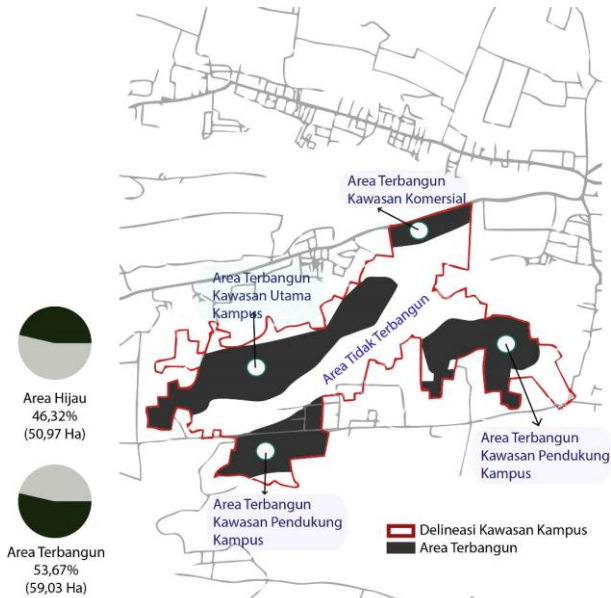
Rencana Pengembangan Rencana Induk UIN Malang

Rencana induk UIN Malang memiliki lahan sebesar 110 Ha di kawasan Batu Malang, menganut Kebijakan Tata Ruang yang berlaku berdasarkan pola ruang pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), dimana mengharuskan adanya ruang terbuka, memperhatikan baik sempadan mata air dan sempadan sungai.

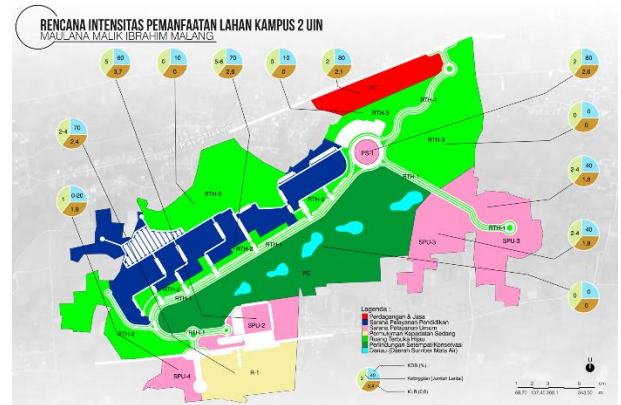
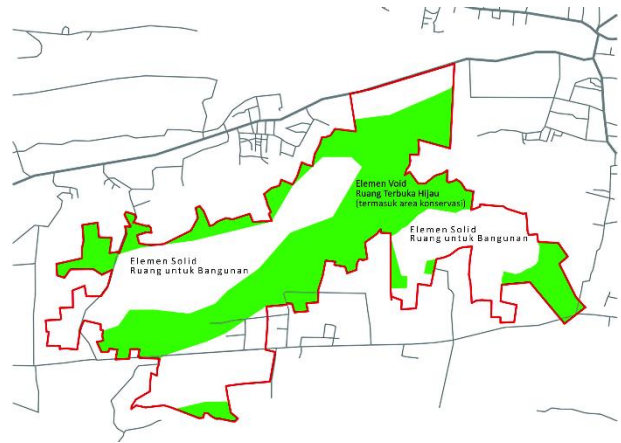
Peningkatan ekologi lahan

Berdasarkan kondisi eksisting lahan yang tersedia pada kawasan pengembangan adalah sebesar 50,97 Ha atau 46,32% dari total kawasan. Sedangkan kawasan yang prospektif untuk dikembangkan (berdasarkan pertimbangan kontur yang dapat dibangun adalah sebesar 59,03 Ha atau 53,67%). Kawasan yang prospektif ini akan dikembangkan menjadi kawasan bangunan utama kampus, area pendukung kampus, dan area komersial. Struktur pembagian kawasan dan pengembangan deliniasi terdiri dari: pola sirkulasi ruang, tata masa bangunan serta jalan.

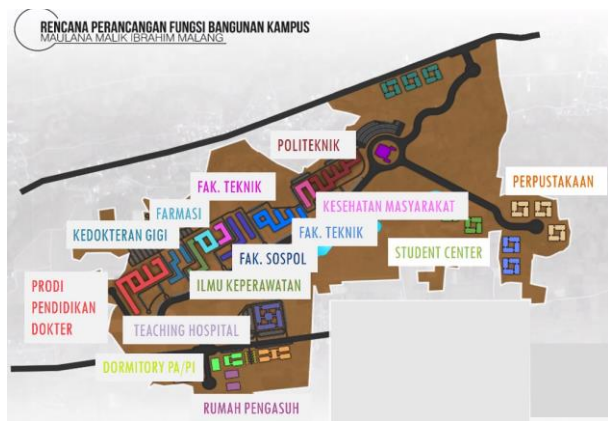
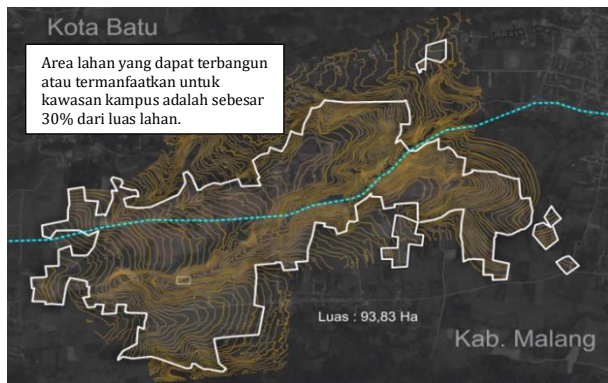
Pengembangan ruang terbuka hijau, dikembangkan berdasarkan daya dukung eksisting kawasan. Ruang terbuka utama publik berada pada area simpul-simpul kawasan dan area tepi jalur air. Ruang terbuka bersifat semi publik berada di bagian jarak antar blok-blok bangunan yang cukup menyediakan ruang terbuka sehingga cahaya dan ventilasi udara dapat dioptimalkan. Selain itu, area hijau ini difungsikan sebagai Koefisien Dasar Hijau (KDH) untuk daerah resapan air, dan sebagai area konservatif kawasan. Terdapat beberapa konsep dalam tata bangunan di kawasan ini, diantaranya adalah menciptakan area terbuka serta potensi-potensi ruang terbuka. Dari gambar ini terlihat jelas porsi ruang terbuka terhadap area terbangun, yaitu adanya elemen *void* kawasan (ruang terbuka), sekaligus sebagai area konservasi, sempadan bagi danau, pelestarian dan penataan ruang-tata massa pada area terpilih.



Gambar 1 Kebijakan Tata Ruang dan Area Terbangun
 Sumber: *Master Plan* UIN Malang



Gambar 3 Konsep Ruang Terbuka
 Sumber: *Master Plan* UIN Malang

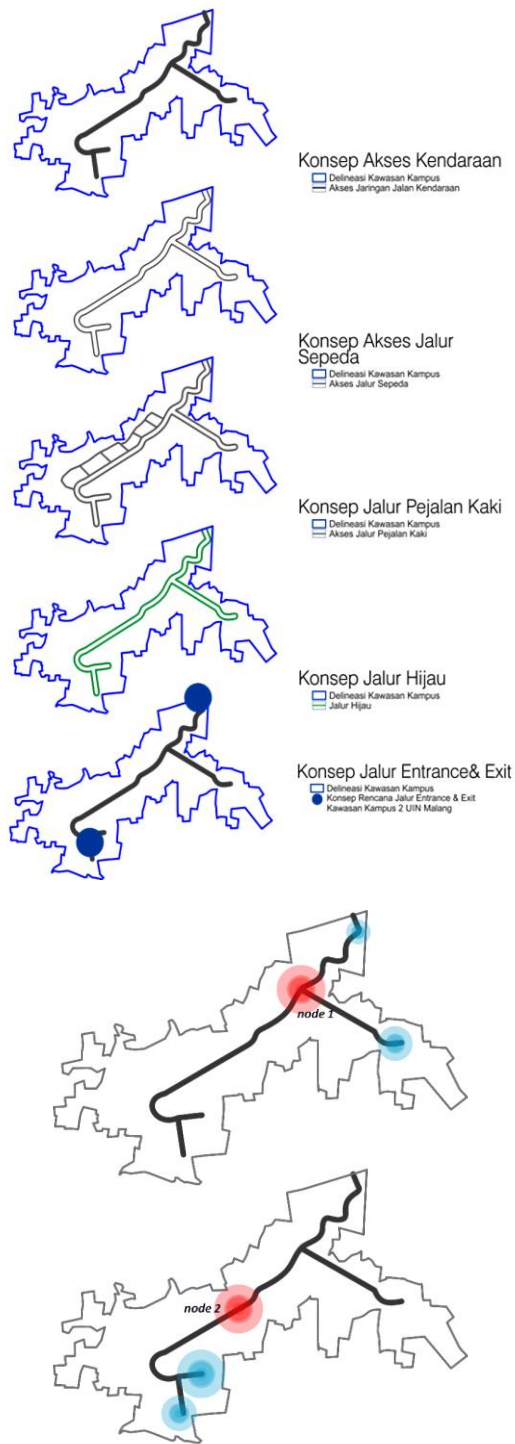


Gambar 2 Kontur-Kemiringan Lahan dan Zoning, Tata Massa
 Sumber : *Master Plan* UIN Malang

Pergerakan dan konektivitas

Akses sirkulasi jalur utama kawasan direncanakan berdasarkan kondisi kontur dan kemiringan lereng yang ada pada kawasan pengembangan. Jalur utama kawasan ini akan mempengaruhi tata letak dan fungsi bangunan yang akan direncanakan pada kawasan ini. Terdapat beberapa konsep sirkulasi yang direncanakan diantaranya adalah sebagai berikut:

- konsep akses kendaraan bermotor, yang juga merupakan sirkulasi jalur utama dengan lebar jalan 10 meter dan sirkulasi 2 arah
- konsep akses jalur sepeda
- konsep jalur pejalan kaki: pejalan kaki berupa jalur pedestrian dengan lebar minimal 1 meter dan batas yang jelas berupa *kerb* atau batas penghalang
- konsep jalur masuk dan keluar kawasan kampus UIN Malang

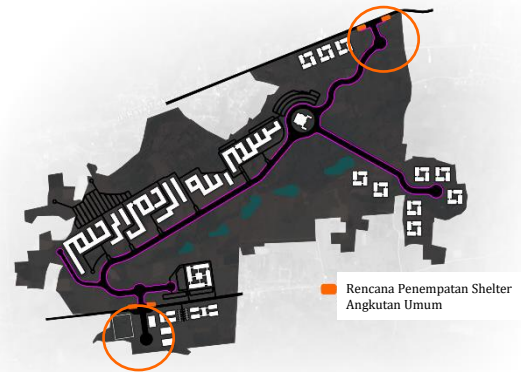


Gambar 4 Jaringan Jalan dan Sirkulasi
 Sumber: *Master Plan UIN Malang*

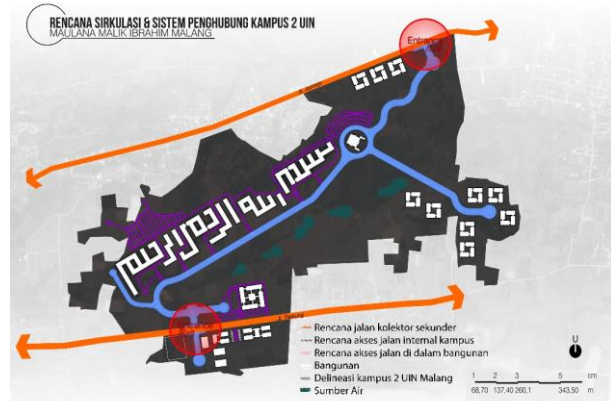
Konsep pengembangan sistem pusat-pusat kegiatan di kawasan perencanaan:

- pusat-pusat kegiatan yang dikembangkan memiliki nilai aksesibilitas tinggi terkait koneksinya dengan jalur utama kawasan kampus dan jalur pedestrian yang menerus;
- pusat-pusat kegiatan dikembangkan dengan karakter dan identitas yang berbeda, diutamakan

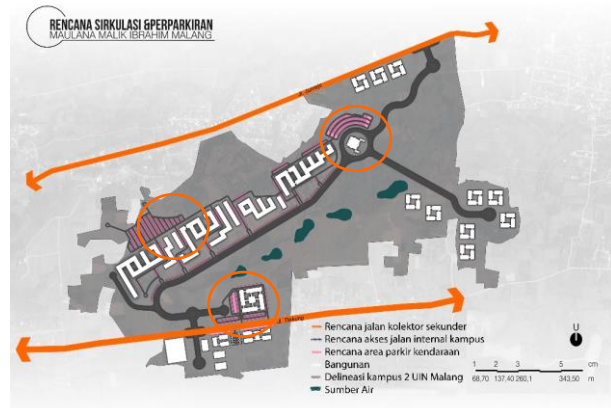
yang bersifat aktif, rekreatif dan mampu memwadahi kebutuhan warga kampus. Pada kawasan perencanaan, 2 (dua) nodes yang menjadi pusat kegiatan memiliki karakter seperti *node 1*, Area Islamic Centre. Sebagai salah satu *landmark*, area ini diarahkan sebagai pusat kegiatan ibadah dan *node 2*, merupakan area *Community Centre* Kawasan Kampus.



5.a



5.b



5.c

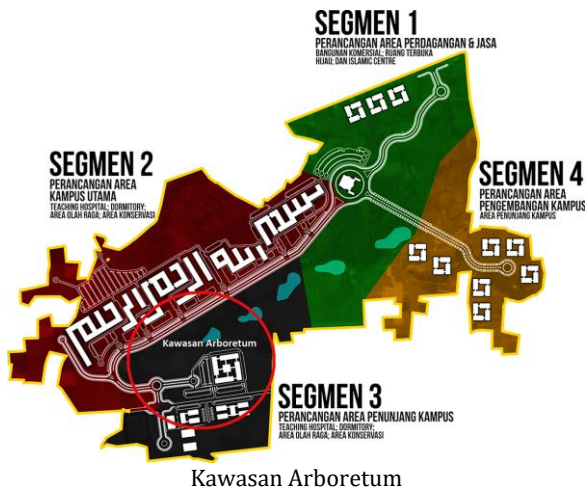
Gambar 5 a. Rencana Shelter; b. Jalur Pejalan Kaki dan c. Kantung Parkir
 Sumber: *Master Plan UIN Malang*

Manajemen dan konservasi air

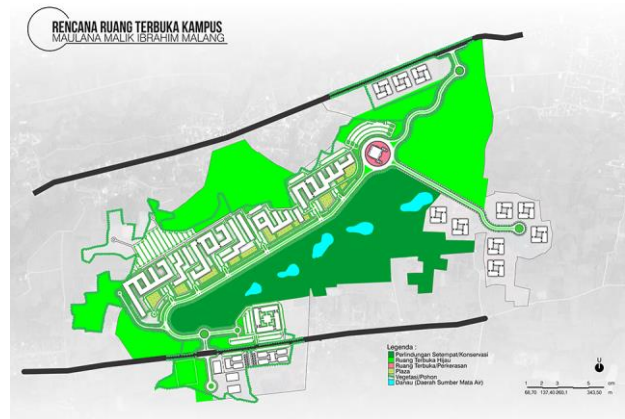
Konservasi air tanah adalah upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat, dan fungsi air tanah agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang (Ragheb, El-Shimy, dan Ragheb 2016). Konservasi air tanah dapat dilakukan dengan cara vegetasi dengan memanfaatkan peran tumbuhan secara alami untuk dapat mempertahankan siklus dan dinamika air. Pelestarian air tanah dengan penghijauan dapat dilakukan pada wilayah dengan beberapa permasalahan air tanah, seperti fluktuasi tinggi, muka air tanah yang dalam, kawasan resapan, kawasan lindung, kawasan mata air dan bentuk perairan permukaan lainnya. Cara vegetasi ini umumnya dimaksudkan untuk peningkatan infiltrasi air dan pengurangan evaporasi air, yang dapat dilakukan dengan reboisasi atau penghijauan pada lahan-lahan daerah perbukitan berlereng dan yang dapat diterapkan pada zona kawasan perlindungan air tanah. Cara berikutnya adalah dengan pembuatan hutan kota serta pembuatan jalur hijau berupa penanaman tanaman keras pada tepian jalan. Pada

rencana induk UIN Malang ini, terdapat sumber mata air pada kondisi *existing*, yang kemudian untuk mempertahankannya, dibuatlah beberapa titik danau dan terdapat pula kawasan arboretum, seperti yang tertera pada gambar 6.

Arboretum merupakan koleksi botani yang khusus diisi dengan jenis pepohonan. Keanekaragaman kultivar pohon diwakili di dalamnya, sehingga arboretum dapat berfungsi sebagai kebun plasma nutfah pepohonan. Pada umumnya arboretum menampung semua jenis tanaman tahunan (buah-buahan, industri, dan perkebunan), baik yang langka maupun yang telah dibudidayakan (Hendrayana dan Putra 2015). Perancangan arboretum ini tidak bersifat wajib, hanya saja merupakan panduan anjuran sebagai penunjang kawasan kampus agar lebih adaptif terhadap area konservasi yang aktif. Terdapat 3(tiga) jalur pedestrian untuk mengakses area ini, diantaranya terdapat satu jalur dari bagian utara, bagian selatan dan jalur dari arah rumah sakit. Ruang publik dalam area ini ditempatkan pada daerah yang cukup landai, dengan fasilitas *amphitheater* dan ruang sosial warga kampus. Selain



Kawasan Arboretum

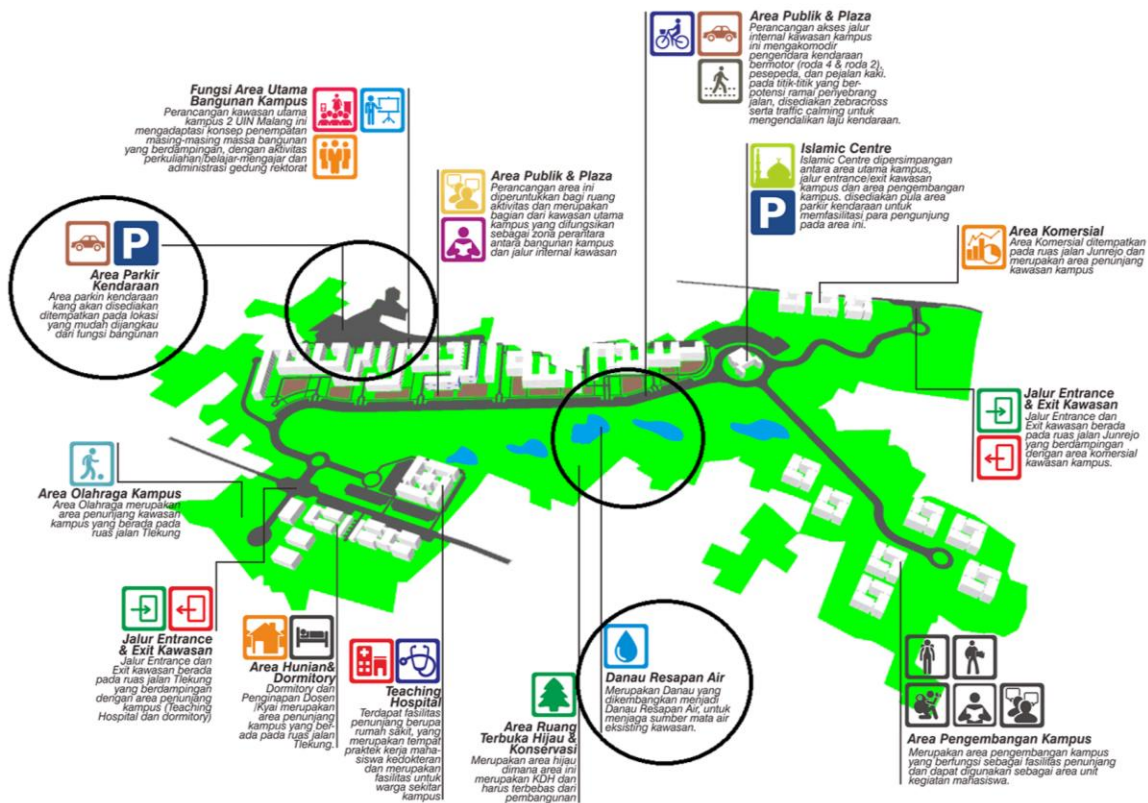


Kawasan Ruang Terbuka



Rencana Arboretum

Gambar 6 Danau dan Kawasan Arboretum
Sumber: Master Plan UIN Malang



Gambar 7 Zona Peruntukan Dalam Master Plan UIN Malang
Sumber: Master Plan UIN Malang

itu, dalam perancangan area arboretum ini terdapat area parkir dibagian utara dan selatan, jogging track dan bangku-bangku taman. Jenis vegetasi yang ditanam pada area ini disesuaikan dengan area konservasi yang akan dirancang. Sehingga secara keseluruhan, desain rencana induk UIN Malang dapat dilihat pada gambar 7.

Penilaian Rencana Induk UIN Malang berdasarkan GreenShip Neighborhood

Evaluasi desain rencana induk UIN Malang akan ditinjau berdasarkan kerangka hijau GreenShip Neighborhood, dengan tidak lupa melihat dokumen rencana induk secara detail dan menyeluruh. Nilai yang tercantum dalam penilaian merupakan hasil analisa kesesuaian antara dokumen dan tolok ukur yang sudah ditentukan. Tolok ukur yang lebih detail dapat dilihat di buku panduan GreenShip Rating Tools. Analisa dan penilaian dilakukan secara berurutan sesuai dengan Tolok Ukur GreenShip Neighborhood pada Tabel 1.

Peningkatan Ekologi Lahan (Land Ecological Enhancement/LEE)

Pada dokumen rencana induk telah banyak upaya yang dilakukan dalam mencapai peningkatan lahan, namun ada beberapa poin yang belum dibahas secara menyeluruh. Pengembangan ruang terbuka hijau lebih memanfaatkan kepada lahan area yang tidak terbangun dikarenakan kemiringan kontur. Pemetaan flora pada site belum dilakukan, sehingga upaya untuk pelestarian habitat untuk peningkatan nilai ekologi belum maksimal termasuk upaya-upaya untuk penguatan ruang terbuka hijau kepada pengurangan urban heat island. Namun usulan diwujudkannya arboretum (lihat gambar 6), menjadikan penguat terhadap upaya area konservatif, dan dapat diupayakan sekaligus untuk keanekaragaman koleksi botani dan memperkuat nilai pada aspek pelestarian habitat.

Tabel 2 Penilaian *Greenship Neighborhood*
Peningkatan Ekologi Lahan (*Land Ecological Enhancement*)

Peningkatan Ekologi Lahan (<i>Land Ecological Enhancement</i>) - 15%					
Kode	Tolak Ukur Rating	Ada	Tidak Ada	Keterangan	Nilai
LEE P	Area dasar hijau (<i>basic green area</i>)	√			
LEE 1	Area hijau untuk publik (<i>green area for public</i>)	√		Minimal 35%	4
LEE 2	Pelestarian habitat (<i>habitat conservation</i>)		√	Belum adanya peningkatan nilai ekologi pada lahan kawasan termasuk rekomendasi ahli lansekap/ahli biologi yang kompeten, sehingga dapat dikatakan belum memiliki rencana pemetaan untuk tanaman lokal (pohon/semak) dan rencana perlindungan fauna atau rencana untuk meningkatkan keragaman fauna lokal.	0
LEE 3	Revitalisasi lahan (<i>land revitalization</i>)		√	Tidak ada lahan yang terevitalisasi	0
LEE 4	Iklim mikro (<i>micro climate</i>)	√		Sudah ada upaya meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar area kawasan dengan ruang terbuka hijau, namun belum mengerucut kepada pengurangan <i>urban heat island</i>	4
LEE 5	Lahan produktif (<i>productive land</i>)		√	Tidak direncanakan	0
Sub Total					9

Pada dokumen master plan telah banyak upaya yang dilakukan dalam mencapai peningkatan lahan, namun ada beberapa poin yang belum dibahas secara menyeluruh. Pengembangan ruang terbuka hijau lebih memanfaatkan kepada lahan area yang tidak terbangun dikarenakan kemiringan kontur. Pemetaan flora pada *site* belum dilakukan, sehingga upaya untuk pelestarian habitat untuk peningkatan nilai ekologi belum maksimal termasuk upaya-upaya untuk penguatan ruang terbuka hijau kepada pengurangan *urban heat island*. Namun usulan diwujudkanannya arboretum (lihat gambar 6), menjadikan penguat terhadap upaya area konservatif, dan dapat diupayakan sekaligus untuk keanekaragaman koleksi botani dan memperkuat nilai pada aspek pelestarian habitat.

Pergerakan dan konektivitas (movement and connectivity/MAC)

Poin penilaian pada aspek “pergerakan dan konektivitas”, lebih banyak terpenuhi dibandingkan dengan aspek penilaian lainnya. Beberapa perencanaan sudah sangat terlihat jelas, namun ada beberapa hal yang belum terselesaikan dengan baik. Misalnya saja telah ada penyediaan jalur sepeda, namun jaringan dan tempat penyimpanan sepeda belum terpetakan di dalam perencanaan rencana induk. Untuk fasilitas pejalan kaki belum juga terlihat gambaran rencana teduhan sebesar 60% dari keseluruhan jalur pejalan kaki dan desain yang atraktif sehingga pejalan kaki akan merasakan kenyamanan. Aspek penting lainnya yang belum tersentuh adalah pencapaian kemudahan yang disediakan bagi semua orang termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus dan anak kecil, dalam mewujudkan kesamaan kesempatan beraktivitas dengan baik.

Tabel 3 Penilaian *Greenship Neighborhood* Pergerakan dan Konektivitas (*Movement and Connectivity*)

Pergerakan Dan Konektivitas (<i>Movement And Connectivity</i>) - 21%					
Kode	Tolak Ukur Rating	Ada	Tidak Ada	Keterangan	Nilai
MAC P1	Analisa pergerakan orang dan barang (<i>people and goods movement analysis</i>)	√			
MAC P2	Jaringan dan fasilitas untuk pejalan kaki (<i>pedestrian network and facilities</i>)	√			
MAC P3	Kawasan terhubung (<i>connected area</i>)	√		Kawasan menyediakan ruang interkoneksi (serta shelter pengguna transportasi umum) Lihat Gambar 5	
MAC 1	Strategi desain jalur pejalan kaki (<i>walkway design strategy</i>)	√		Lihat Gambar 4 Belum terlihat secara detail adanya perencanaan lingkungan yang atraktif bagi pejalan kaki	6
MAC 2	Transportasi umum (<i>public transportation</i>)	√		Belum adanya <i>shuttle services</i> di dalam kawasan <i>Master Plan</i> , yang tersedia hanya di bagian <i>entrance</i> dan <i>exit</i> kawasan. Belum terlihat rencana simpul persinggahan moda transportasi umum massal	2
MAC 3	Utilitas dan fasilitas umum (<i>public utilities and amenities</i>)	√		Telah direncanakan	1
MAC 4	Aksesibilitas universal (<i>universal accessibility</i>)		√	Belum dibahas dalam <i>Master Plan</i>	0
MAC 5	Jaringan dan tempat penyimpanan sepeda (<i>bicycle network and storage</i>)		√	Tersedia jalur sepeda dalam rencana <i>Master Plan</i> tetapi belum dipetakan jaringan dan tempat penyimpanan sepeda	3
MAC 6	Parkir bersama (<i>shared car parking</i>)	√		Lihat Gambar 5 dan Gambar 7	3
Sub Total					15

Tabel 4 Penilaian *Greenship Neighborhood* Manajemen dan Konservasi Air (*Water Management and Conservation*)

Manajemen dan Konservasi Air (<i>Water Management and Conservation</i>) - 15%					
Kode	Tolak ukur rating	Ada	Tidak ada	Keterangan	Nilai
WMC P	Skematik air di kawasan (<i>water schematic</i>)	√		Hanya terlihat plot perletakan danau saja, tetapi tidak ada skematik air secara detail di kawasan	
WMC 1	Alternatif sumber air (<i>alternative water</i>)		√		0
WMC 2	Manajemen limpasan air hujan (<i>stormwater management</i>)		√		0
WMC 3	Pelestarian badan air dan lahan basah (<i>water body and wetland preservation</i>)		√		0
WMC 4	Manajemen limbah cair (<i>wastewater management</i>)		√		0
Sub Total					0

Manajemen dan konservasi air (water management and conservation/WMC)

Krisis air merupakan permasalahan penting yang harus ditangani semenjak dari awal proses perencanaan rencana induk ini dimulai hingga pada saat konstruksi sudah dilaksanakan dan pada saat kawasan dan seluruh gedung telah beroperasi. Artinya perencanaan yang terkait dengan manajemen air mutlak harus dipikirkan sejak awal. Skematik air-

Limbah padat dan material (solid waste and material/SWM) lihat tabel 5

di kawasan rencana induk ini belum terlihat, hanya digambarkan adanya area konservasi berupa danau (lihat gambar 7). Manajemen limpasan air hujan, penggunaan air alternatif (selain air tanah dan air dari PDAM) secara mandiri, pelestarian badan air dan penanganan jika ada limbah cair pun belum dibahas di dalam rencana induk dengan baik.

Strategi kesejahteraan masyarakat (community wellbeing strategy/CWS) lihat tabel 6

Tabel 5 Penilaian *Greenship Neighborhood* Limbah Padat dan Material (Solid Waste and Material)

Limbah Padat Dan Material (Solid Waste And Material) - 13%					
Kode	Tolak Ukur Rating	Ada	Tidak Ada	Keterangan	Nilai
SWM P	Manajemen limbah padat – tahap operasional (solid waste management – operational phase)		√		
SWM 1	Manajemen limbah padat tingkat lanjut – tahap operasional (advanced solid waste management)		√		0
SWM 2	Manajemen limbah konstruksi (construction waste management)		√	Belum ada rencana tertulis di	0
SWM 3	Material regional untuk infrastruktur jalan (regional materials for road infrastructure)		√	Master Plan	0
SWM 4	Material daur ulang dan bekas untuk infrastruktur jalan (recycled and reuse materials for road infrastructure)		√		0
Sub Total					0

Tabel 6 Penilaian *Greenship Neighborhood* Strategi Kesejahteraan Masyarakat (Community Wellbeing Strategy)

Strategi Kesejahteraan Masyarakat (Community Wellbeing Strategy) - 13%					
Kode	Tolak ukur rating	Ada	Tidak ada	Keterangan	Nilai
CWS 1	Fasilitas bagi masyarakat (amenities for communities)		√	Belum ada panduan tertulis terkait kegiatan yang berhubungan dengan stake holder dan atau masyarakat setempat	
CWS 2	Manfaat sosial dan ekonomi (social and economic benefits)		√		0
CWS 3	Kepedulian masyarakat (community awareness)		√		0
CWS 4	Kawasan campuran (mixed use neighborhood)		√		0
CWS 5	Kebudayaan lokal (local culture)		√		0
CWS 6	Lingkungan yang aman (safe environment)		√		0
Sub Total					0

Bangunan dan energi (building and energy/BAE) lihat Tabel 7

Inovasi pengembangan dan inovasi (innovation and future development/IFD) lihat tabel 8

Tabel 7 Penilaian *Greenship Neighborhood* Bangunan dan Energi (*Building and Energy*)

Bangunan dan Energi (Building and Energy) - 15%					
Kode	Tolak Ukur Rating	Ada	Tidak Ada	Keterangan	Nilai
BAE 1	Bangunan hijau <i>greenship</i> (<i>greenship buildings</i>)		√		0
BAE 2	Hunian berimbang (<i>affordable housing</i>)		√		0
BAE 3	Efisiensi energi dalam kawasan (<i>energy efficiency</i>)		√		0
BAE 4	Energi alternatif (<i>alternative energy</i>)		√		0
BAE 5	Pengurangan polusi cahaya (<i>light pollution reduction</i>)		√		0
BAE 6	Pengurangan polusi suara (<i>noise pollution reduction</i>)		√		0
Sub Total					0

Tabel 8 Penilaian *Greenship Neighborhood* Inovasi Pengembangan dan Inovasi (*Innovation and Future Development*)

Inovasi Pengembangan dan Inovasi (Innovation and Future Development) - 9%					
Kode	Tolak Ukur Rating	Ada	Tidak Ada	Keterangan	Nilai
IFD 1	Pemberdayaan ga/gp (<i>ga/gp empowerment</i>)		√		0
IFD 2	Pengelolaan kawasan (<i>estate management</i>)		√		0
IFD 3	Inovasi (<i>innovation</i>)		√		0
Sub Total					0

Empat aspek penting dalam penilaian kawasan menurut *Greenship Neighborhood*, belum dijadikan agenda bahasan yang sangat penting di dalam rencana induk, yaitu manajemen dan konservasi air, limbah padat dan material, strategi kesejahteraan masyarakat, serta bangunan dan energi. Keempat aspek ini hanya disebutkan sebagai wacana dan tidak adanya pembahasan lebih detail. Seperti misalnya, dituliskan dalam laporan akhir rencana induk, adanya usulan “Penyediaan sarana dan prasarana persampahan, pembuatan kelembagaan pengelola sampah kawasan kampus yang dikembangkan sebagai pusat pengolahan sampah *composting* dan pusat kegiatan komunitas sampah (*green community*) hasil pendekatan partisipasi warga dan kampus”, namun secara detailnya perletakan sarana prasarana persampahan tidak tergambarkan sama sekali di dalam rencana induk, artinya usaha peninjauan ulang

terhadap keempat aspek tersebut haruslah dijadikan agenda utama.

KESIMPULAN

Rencana induk sangat diperlukan bagi pengembangan area kampus, untuk pembangunan berkelanjutan. Identitas kampus dan aktivitas yang ada haruslah menjadi aspek penting yang harus ditelaah dalam pengembangan kawasan kampus, kemudian ditransfer ke dalam sebuah konsep perencanaan. Dari evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya, hasil penilaian hanya memperoleh poin 24 dari 124 poin yang ditentukan, artinya banyak sekali aspek-aspek yang belum terpikirkan dengan baik dan detail. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel berikut:

Kategori	Nilai
Peningkatan Ekologi Lahan (<i>Land Ecological Enhancement</i>)	9
Pergerakan dan Konektivitas (<i>Movement and Connectivity</i>)	15
Manajemen dan Konservasi Air (<i>Water Management and Conservation</i>)	0
Limbah Padat dan Material (<i>Solid Waste and Material</i>)	0
Strategi Kesejahteraan Masyarakat (<i>Community Wellbeing Strategy</i>)	0
Bangunan dan Energi (<i>Building and Energy</i>)	0
Inovasi Pengembangan dan Inovasi (<i>Innovation and Future Development</i>)	0

Beberapa rekomendasi yang perlu dilakukan sebagai bentuk perbaikan dari rencana induk yang sudah ada adalah sebagai berikut:

Perlunya perencanaan yang matang untuk ruang terbuka hijau area publik termasuk desain yang menyesuaikan untuk area kegiatan kampus sehingga meningkatkan kualitas lingkungan dan mendukung proses belajar mengajar.

- Perlunya pemetaan flora di lokasi tapak dengan tujuan pelestarian habitat, mempertahankan nilai ekologi pada kawasan dan memperkaya keragaman fauna lokal.
- Perlunya pemetaan vegetasi termasuk jenis-jenis yang disarankan dalam mengurangi dampak *urban heat island*.

Perlunya pemantapan strategi desain untuk jalur pejalan kaki berikut desain yang atraktif dan teduhannya sehingga kenyamanan bagi pejalan kaki tercapai, termasuk asas konektivitas, kemudahan pencapaian dan keamanan.

- Perlunya perencanaan kemudahan pencapaian yang disediakan bagi semua orang termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus dalam setiap fasilitas seperti kamar mandi, tangga dsb.
- Perlunya perencanaan fasilitas penggunaan sepeda dalam kawasan termasuk tempat istirahat dan tempat penyimpanannya yang aman.
- Perlunya perbaikan rencana induk terhadap aspek manajemen dan konservasi air, penanganan limbah dan material, detail bangunan dan kaitannya dengan energi, strategi kesejahteraan masyarakat di kawasan kampus.
- Perlunya dibentuk tim manajemen pengelolaan pengawasan kampus termasuk disusunnya panduan pengelolaan kawasan untuk terus

mengawal dan meneruskan pelaksanaan konsep keberlanjutan pada kawasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Program 5000 Doktor Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI. Dimana telah memberikan beasiswa untuk menempuh studi S3 di Institut Teknologi Bandung (ITB). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman (Puskim) yang memilih artikel ini menjadi salah satu penghargaan *green paper* pada Seminar Infrastruktur Permukiman tahun 2017 untuk diterbitkan pada Jurnal Permukiman.

DAFTAR PUSTAKA

- Centre for Environmental Research & Education (CERE). 2011. "Green Campus Concept Centre for Environment Research & Education."
- Faghihi, Wahid, Amir R. Hessami, dan David N. Ford. 2015. "Sustainable Campus Improvement Program Design Using Energy Efficiency and Conservation." *Journal of Cleaner Production* 107: 400-409. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.040>.
- GBCI. 2015. "GreenShip Neighborhood Version 1.0." gbcindonesia.org. Green Building Council Indonesia.
- Hendrayana, Heru, dan Doni E.P. Putra. 2015. "Konservasi Air Tanah - Sebuah Pemikiran." <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3333.2643>.
- Ismail, Norsalisma, Mohamad Nidzam Rahmat, dan Shahrul Yani Said. 2015. "Proceedings of the Colloquium on Administrative Science and Technology." In *Proceedings of the Colloquium on Administrative Science and Technology*, 311-23. <https://doi.org/10.1007/978-981-4585-45-3>.
- Matloob, Faris Ataallah, Ahmad Bashri Sulaiman, Turki Hasan Ali, Shuhana Shamsuddin, dan Wan Nurul Mardyya. 2014. "Sustaining Campuses through Physical Character-The Role of Landscape." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 140: 282-90. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.421>.
- Ragheb, Amany, Hisham El-Shimy, dan Ghada Ragheb. 2016. "Green Architecture: A Concept of Sustainability." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 216 (October 2015): 778-87.

- <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.075>.
- Reidy, Darren, Maria J. Kirrane, Barrie Curley, Denis Brosnan, Stephan Koch, Paul Bolger, Niall Dunphy, et al. 2015. "A Journey in Sustainable Development in an Urban Campus." In *Integrative Approaches to Sustainable Development at University Level*, 599–613. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10690-8_41.
- The Scottish Government. 2011. "Green Infrastructure: Design and Placemaking - gov.scot." *Building, Planning, and Design*. 2011. <https://doi.org/78-1-78045-351-4>.
- United Nations General Assembly. 2015. "Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development." A/RES/70/1. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
- Universitas Indonesia. 2017. *Guideline UI Green Metric World University Rankings 2017*. Depok. www.greenmetric.ui.ac.id.
- UNSD. 1992. "The United Nations Conference on Environment and Development."