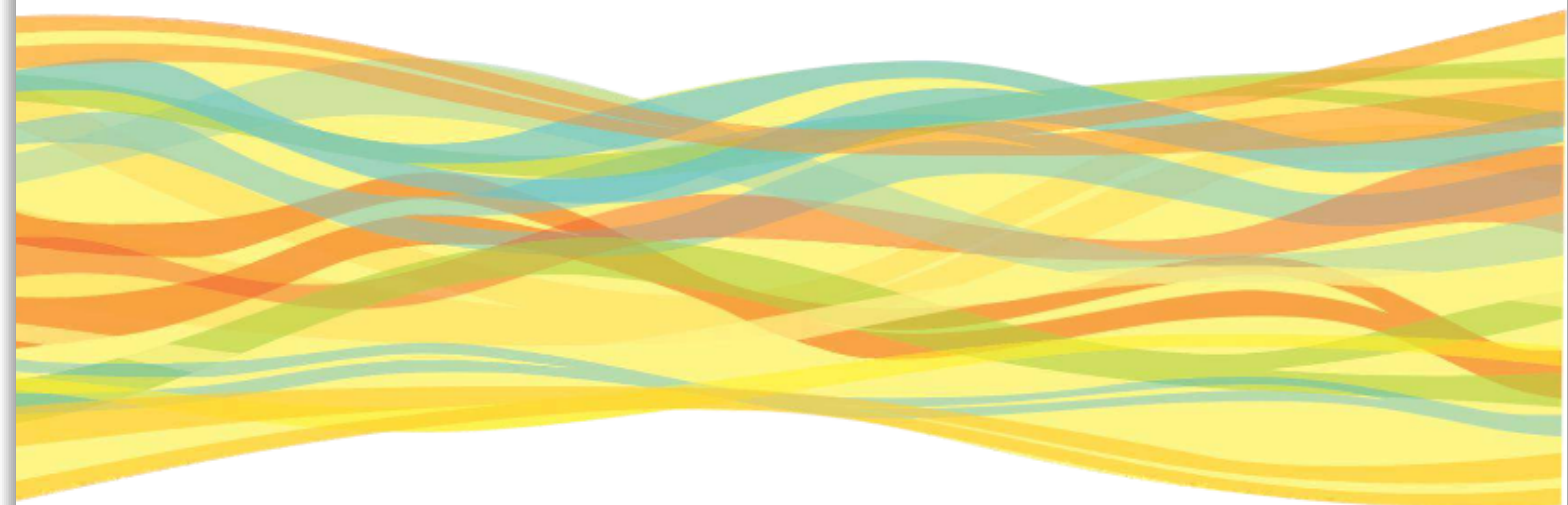


SEMINAR NASIONAL REKAYASA & DESAIN ITENAS 2017

Seminar Nasional Bidang Arsitektur:
re-Thinking in Sustainable Design



Kriteria Konektifitas dalam Sustainable Site Studi Kasus: Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas Bandung

Dwi Kustianingrum, Eka Virdianti dan Dian Duhita
Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknologi Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
Jl. PKH. Mustapha No. 23, Bandung 40124
Email: dwie@itenas.ac.id

ABSTRAK

Ruang luar yang terbentuk akibat fungsi dan tatanan massa bangunan dan terhubung dengan sistem ekologi sekitar. Sebuah ruang terbuka publik akan menjadi daya tarik suatu kawasan sebagai tempat beraktifitas. Kampus Itenas merupakan kawasan pendidikan sebagai miniatur Kota skala kecil terdiri dari beragam komunitas civitas akademika. Inti dari isu keberlanjutan adalah konektifitas yang terjalin dengan baik. Rancangan ruang luar merupakan stimulus yang akan direspon oleh pengunjung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kriteria konektifitas dalam sustainable site di ruang terbuka publik Itenas dan mengidentifikasi perbedaan dari aspek rancangan ruang terbuka publik kota. Melalui pendekatan kualitatif dengan kisi-kisi penelitian yaitu, (a) Konektifitas site terhadap sistem dan fungsi kawasan, (b) Konektifitas site terhadap ekologi dan aktifitas. Obyek studi adalah Ruang terbuka publik non parkir kampus Itenas. Pengambilan data dengan dokumentasi, pengamatan, interview di periode 1 hari di hari kerja dan libur. Metode analisis secara deskriptif. Hasil penelitian mengidentifikasi secara umum dari konektifitas sustainable site sudah terjalin baik. Hanya perlu beberapa rekomendasi rancangan untuk meningkatkan kenyamanan. Sedangkan dari konektifitas ekologi belum mengakomodir rancangan ramah lingkungan. Terdapat perbedaan dari ruang terbuka publik kota yaitu ruang terbuka publik kampus lebih memprioritaskan aspek kenyamanan untuk beraktifitas dan tidak memerlukan fitur atraktif sebagai sarana daya tarik.

Kata Kunci: Konektifitas, Sustainable site, Ruang Terbuka Publik, Kampus

ABSTRACT

The open space formed by the function and the mass of the building and connected with the ecological sistem. A public open space become the attractive zones at site as a place of activity. Itenas is an educational function area and it is as a miniature small-scale city, consists of various community academic community. The principal of sustainability issues is well-established connectivity. The design of open space is a stimulus that will be responded by visitors. This study aims to identify the criteria of connectivity in a sustainable site in the public space of Itenas and to identify differences in aspects of urban public spatial design. Through qualitative approach with research variable that are, (a) Site connectivity to sistem and function of area, (b) site connectivity to ecology and activity. The study object is Public space non parking area at Itenas. Data collection with documentation, observation, interview in 1 day period on weekdays and weekend. Analys by descriptive method. The results of the research generally indicate that the sustainable site connectivity is well established. But need some design recommendations to improve the comfort. While the ecological connectivity has not been accommodating the design of environmentally friendly. There is a difference from the city public open space that is open space publik kampus prioritizes the comfort aspect to the activity and does not require attractive features to invite visitor.

Kata Kunci: Connectivity, Sustainable site, Publik Open Space, Campuss

1. Pendahuluan

Kita ketahui bahwa pola alam terbentuk dari keragaman individu pada suatu habitat dan terkoneksi satu dengan lainnya membentuk siklus yang berkelanjutan. Pola ini yang menjadi dasar pemikiran konsep berkelanjutan, "*thinking as sistem: connectivity not fragmentation*" [1]. Profesi arsitek dalam proses merancang lingkungan binaan, akan sangat bersinggungan dengan sistem ekologi, fungsi dan aktifitas lingkungan sekitar. Tantangan dalam proses desain, "Bagaimana membentuk sebuah sistem binaan baru yang dapat terhubung dengan sistem yang ada yaitu alam, budaya dan kegiatan". Konektifitas ini yang akan menjadi salah satu faktor dalam keberhasilan desain berkelanjutan dalam berarsitektur.

Proses berarsitektur menghasilkan karya arsitek dengan fungsi tertentu yang akan direspon oleh pengguna dalam bentuk aktifitas. Ruang fungsi, tidak hanya terbatas dalam ruang dalam yang terlindungi bidang, namun dapat juga berupa ruang luar yang berfungsi untuk berbagai aktifitas. Ruang terbuka bagian dari ruang fungsi yang akan terbentuk dari tatanan massa bangunan dan dapat difungsikan sebagai area komunal komunitas. Menurut Gehl.J, "*Life between building* merupakan kehidupan yang terjadi akibat pola tatanan massa, bergabung menjadi bentuk ruang komunal dalam suatu kawasan dan seluruh ragam kegiatan, sehingga membuat kawasan tersebut lebih bermakna serta menarik" [2].

Secara mikro kawasan isu keberlanjutan memiliki istilah *sustainable site*. Inti dari nilai keberlanjutan ini adalah membentuk suatu sistem yang secara continue dan terus berproses seperti sistem alam. Mikro kawasan, sebagai lingkungan binaan dapat terdiri dari beberapa ruang publik yang secara internal dan eksternal harus terkoneksi dengan baik. Sistem koneksi dapat terjadi karena adanya stimulus dan respon pada ruang publik tersebut. Terdapat 3 nilai intrinsik pada ruang terbuka publik yaitu demokratis, bermakna dan responsif [3]. Makna dan responsif dibentuk dari rancangan ruang publik. Sedangkan demokratis adalah ketersediaan aksesibilitas [4].

Ruang terbuka publik dapat juga bersifat privat bergantung pada lokasi dan kepemilikan. Ruang terbuka publik privat dapat terletak pada lokasi khusus, fungsi pendidikan, komersial area ataupun perumahan. Kawasan pendidikan, contohnya kampus yang merupakan sample kota dalam skala kecil. Sebuah kampus terdiri dari berbagai ragam komunitas, budaya dengan kepentingan serta tujuan yang berbeda. Akan menjadi menarik jika kawasan tersebut terdapat ruang terbuka publik berkelanjutan yang menjadi sarana dari ragam komunitas kampus untuk berinteraksi.

Ruang publik yang berkualitas memiliki konektifitas dan terdiri dari kualitas rancangan pada aspek: aksesibilitas, aktifitas, kenyamanan, dan fitur menarik [5]. Penelitian ini akan mengidentifikasi konektifitas yang terbentuk pada kawasan privat pendidikan yaitu dengan studi kasus kampus Itenas. Bagaimana kriteria konektifitas dalam *sustainable site* terbentuk di ruang terbuka publik Itenas?. dan apakah terdapat perbedaan dari aspek rancangan ruang terbuka publik kota?.

2. Metodologi

Obyek studi kasus berlokasi di ruang terbuka Institut Teknologi Nasional (Itenas). Sample penelitian adalah 20 titik ruang terbuka publik non parkir yang telah teridentifikasi dari pengamatan titik kumpul mahasiswa. Pendekatan menggunakan penelitian kualitatif. Metode pengambilan data dilakukan dengan kegiatan observasi, penyebaran list wawancara, dan dokumentasi pada periode waktu 1 hari kerja dan 1 hari libur di semester pendek 2017. Periode dikelompokkan menjadi jam pengamatan yaitu jam 08.00-10.00(pagi hari); 12.00-14.00(siang hari) dan 15.00-17.00(sore hari). Jumlah responden ditarget 5 (lima) sampel perwaktu pengamatan pada tiap titik ruang terbuka publik Itenas. Instrumen penelitian berupa list wawancara. Kisi-kisi penelitian berupa kriteria *sustainable site* yaitu 3 kategori konektifitas dalam sebuah kawasan [6], namun di penelitian ini hanya 2 yang akan dijadikan pembahasan, yaitu: (a) Konektifitas site terhadap sistem dan fungsi kawasan, (b) Konektifitas site terhadap ekologi dan aktifitas. Metode analisis dilakukan secara deskriptif.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Gambaran Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas

Dalam Rencana Induk Pengembangan Itenas 2014-2030, kawasan ini memiliki lahan seluas 52.954 m², dengan luas tapak ±18.895 m². Sarana dan prasarana Itenas meliputi 21 unit gedung untuk kegiatan perkuliahan, praktikum, administrasi, dan kegiatan pendukung lainnya. Lingkungan kampus ditata dengan asri dan dilengkapi berbagai sarana penunjang, seperti sarana olah raga, gedung serba guna, ruang seminar, kantin, mesjid, perpustakaan, bank, student center, dan klinik kesehatan [7]. Dari hasil wawancara diprediksi untuk Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang terbangun adalah 41%. Sisa dari lahan tersebut diperuntukan untuk bangun-bangunan, prasarana jalan, dan area taman.

Area terbuka publik Itenas dibentuk dari ruang antara gedung. Walaupun ada beberapa yang memang dibentuk secara khusus baik diluar gedung maupun berupa *innercourt* dalam bangunan. Terdapat 20 sample ruang terbuka publik Itenas dalam penelitian ini. Penyebaran titik sample ruang terbuka publik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Penyebaran Titik Sample Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas

3.1 Konektifitas Ruang Terbuka Publik dalam *Sustainable Site*

3.1.1 Konektifitas site terhadap sistem dan fungsi kawasan

Kriteria ini merupakan konektifitas yang bersifat fungsional, memiliki sistem jaringan dan hubungan ruang. Kawasan itenas terdiri dari beberapa massa bangunan, membentuk suatu sistem tertentu seperti dapat dilihat pada gambar 1 di atas. Tataan massa tersebut membentuk sebuah ruang terbuka yang dapat menjadi ruang komunal luar civitas akademika. Lokasi tataan massa dilihat dari zone, membentuk sebuah zone fungsi publik-privat kawasan. Zone periferi yaitu: depan, pusat, samping dan belakang kawasan difungsikan sebagai zone publik. Zone tengah kawasan yaitu digunakan untuk fungsi sarana dan kegiatan pendidikan (lihat pada gambar 2).



Dari hasil pengamatan, kampus ini telah membentuk sebuah sistem kawasan, dimana penyebaran zone publik berada pada area periferi kawasan dan simpul publik pada pusat kawasan. Penyebaran fungsi pendidikan (kegiatan belajar) diantara zone periferi dan pusat kawasan kampus. Zone tersebut dapat dikategorikan sub sistem publik yang terkoneksi satu dengan lainnya melalui sirkulasi. Hasil pengamatan, sub sistem yang lebih privat terbentuk diluar zone publik, yaitu zone sekitar bangunan jurusan. Selanjutnya ruang terbuka publik kampus ini dikategorikan menjadi 4, jika dilihat dari sisi lokasi, yaitu; (1)Entrance bangunan, (2)Diantara/koridor bangunan, (3)Dalam bangunan, (4)Sarana kampus. Simpul-simpul tersebut menyebar secara merata di tiap tatanan massa bangunan. Simpul-simpul ruang terbuka ini terkoneksi langsung melalui pedestrian, jalan, dan selasar. Teridentifikasi titik simpul ruang terbuka publik ini sudah terintegrasi dengan adanya prasarana pencapaian dan kemudahan aksesibilitas dalam bentuk sirkulasi jalan dan pedestrian. Konektifitas ini perlu ditingkatkan kenyamanannya di beberapa jalur yang menghubungkan titik simpul ruang terbuka publik yaitu memberikan penutup atap pada pedestrian berupa selasar atau simpul pemberhentian yang dapat berupa shelter. Hal tersebut dapat meningkatkan kenyamanan dan keaktifan di tiap ruang luar.

Sejalan dengan teori, rancangan berdampak pada situasi tertentu yang membuat aktifitas, komunitas serta pikiran mengarah kepada situasi yang menyenangkan dan ramah lingkungan [8]. Situasi terbentuk dari rancangan dan respon pengunjung yang dapat mengakibatkan ruang luar menjadi aktif atau pasif. Hasil pengamatan, simpul teraktif dan pasif berdasarkan periode waktu, dapat dilihat pada tabel 1, di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Pengamatan Perkiraan Jumlah Pengunjung pada Titik Ruang Terbuka Publik

Ko de	Lokasi Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas	Jumlah Pengunjung (Mahasiswa)								Kategori Ruang
		Hari kerja			Hari Libur			Jumlah Total	Keterangan Ruang	
		pagi	siang	sore	pagi	siang	sore			
1	Parkir T.Elektro- GIANT	0	2	-	0	0	0	2	Aktif	Entrance Bangunan
2	Entrance T.Elektro	3	6	5	-	8	2	24	Aktif	Entrance Bangunan
3	GD. 20 - GD. 18	0	-	10	65	-	-	75	Aktif	Koridor
4	GD. 14 - GD. 4	11	2	2	-	-	-	15	Aktif	Koridor
5	GD. 16	0	2	3	20	6	-	31	Aktif	Koridor
6	GD. 16 - GD. 17	18	4	22	-	5	-	49	Aktif	Sarana
7	Lapangan Tennis	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Sarana
8	Mesjid	0	60	45	3	40	16	164	Aktif	Entrance Bangunan
9	GD. 12 (T.Sipil)	6	2	4	6	18	2	38	Aktif	Entrance Bangunan

Ko de	Lokasi Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas	Jumlah Pengunjung (Mahasiswa)							Keterangan	Kategori
		Hari kerja			Hari Libur			Jumlah Total		
		pagi	siang	sore	pagi	siang	sore			
10	Kantin	50	42	38	4	25	30	189	Aktif	Sarana
11	GD. 17 - GD. 19	0	2	4	-	-	-	6	Aktif	Koridor- Entrance Bangunan
12	GD. 11 (T.Mesin)	4	8	3	-	-	-	15	Aktif	Koridor
13	GD. 9 - GD. 12 (Perpustakaan)	18	15	20	-	-	-	53	Aktif	Koridor- Entrance Bangunan
14	GD. 10 (T. Industri)	11	17	16	5	2	4	55	Aktif	Entrance Bangunan
15	GD. 8 (T.Lingk) - GD. 9	0	15	18	-	9	-	42	Aktif	Koridor
16	GD. T. Informatika - MKDU	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Koridor
17	GD. MKDU-GD Planologi	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Koridor
18	GD. 1 (Innercourt Desain)	5	8	22	2	4	4	45	Aktif	Koridor
19	GD. Student Center	2	20	5	-	2	2	31	Aktif	Sarana
20	Lapangan Basket	23	11	13	-	-	3	50	Aktif	Sarana

Tabel di atas memberikan gambaran bahwa ruang aktif tersebar di hampir setiap titik simpul dengan kategori beragam yaitu depan gedung, koridor dan sarana. Hasil responden beralasan ruang terbuka kawasan kampus itenas dikunjungi karena kedekatan, nyaman, dekat jurusan, terdapat area duduk, dan hijau. Kriteria tersebut dapat menjadi syarat rancangan ruang publik fungsi pendidikan. Pengamatan subyektif membuktikan bahwa titik simpul aktif terjadi karena ada respons aktifitas lain, yaitu kegiatan khusus pada sarana kawasan. Respons aktifitas tertentu sesuai fungsi sarana, mengundang pengunjung untuk berkumpul di area tersebut. Seperti pada kode 9 (Kantin) terespon dengan kegiatan makan. Kode 20 (lapangan basket) terbentuk aktifitas *viewing*. Pada titik kode 8 (masjid) terespon aktifitas ibadah. Gambaran rancangan ruang terbuka aktif kampus itenas, dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 3 Ruang Terbuka Aktif

Ruang terbuka pasif terjadi pada 3 simpul yaitu ruang terbuka publik kode 7 (lapangan tenis), kode 16 (ged. informatika-ged. MKDU) dan 17 (ged. MKDU-ged. Planologi). Secara rancangan untuk kode 16 dan 17 memenuhi kriteria rancangan ruang publik, namun pada kode 16, kenyamanan tidak terpenuhi karena berhubungan area parkir serta bentuk rancangan yang menimbulkan situasi kurang nyaman. Pada kode 17, titik ini tidak menjadi aktif karena lokasi tidak strategis dan tidak ada aktifitas lain yang dapat direspon oleh pengunjung (jauh dari sarana). Sedangkan ruang terbuka publik pada kode 7, ditinjau dari lokasi, berhubungan dengan sarana komersil (kode 9) tetapi dari sisi rancangan area ini ditutupi pagar tinggi, tidak terdapat area duduk serta tidak teduh. Tiga kasus area pasif tersebut membuktikan lokasi, fungsi dan bentuk rancangan ruang luar memberikan stimulus pada keaktifan ruang. Tidak adanya stimulus mengakibatkan tidak terjadinya respon dari manusia, pikiran dan aktifitas [5], sehingga *setting site* tidak terbentuk sempurna. Akibat stimulus dan respon tidak terjadi maka konektifitas antar site, fungsi dan aktifitas tidak terbentuk sehingga titik ini teridentifikasi pasif. Gambaran rancangan ruang yang teridentifikasi pasif dapat dilihat pada gambar 4.

1. Pendahuluan

Kita ketahui bahwa pola alam terbentuk dari keragaman individu pada suatu habitat dan terkoneksi satu dengan lainnya membentuk siklus yang berkelanjutan. Pola ini yang menjadi dasar pemikiran konsep berkelanjutan, "*thinking as sistem: connectivity not fragmentation*" [1]. Profesi arsitek dalam proses merancang lingkungan binaan, akan sangat bersinggungan dengan sistem ekologi, fungsi dan aktifitas lingkungan sekitar. Tantangan dalam proses desain, "Bagaimana membentuk sebuah sistem binaan baru yang dapat terhubung dengan sistem yang ada yaitu alam, budaya dan kegiatan". Konektifitas ini yang akan menjadi salah satu faktor dalam keberhasilan desain berkelanjutan dalam berarsitektur.

Proses berarsitektur menghasilkan karya arsitek dengan fungsi tertentu yang akan direspon oleh pengguna dalam bentuk aktifitas. Ruang fungsi, tidak hanya terbatas dalam ruang dalam yang terlindungi bidang, namun dapat juga berupa ruang luar yang berfungsi untuk berbagai aktifitas. Ruang terbuka bagian dari ruang fungsi yang akan terbentuk dari tatanan massa bangunan dan dapat difungsikan sebagai area komunal komunitas. Menurut Gehl.J, "*Life between building* merupakan kehidupan yang terjadi akibat pola tatanan massa, bergabung menjadi bentuk ruang komunal dalam suatu kawasan dan seluruh ragam kegiatan, sehingga membuat kawasan tersebut lebih bermakna serta menarik" [2].

Secara mikro kawasan isu keberlanjutan memiliki istilah *sustainable site*. Inti dari nilai keberlanjutan ini adalah membentuk suatu sistem yang secara continue dan terus berproses seperti sistem alam. Mikro kawasan, sebagai lingkungan binaan dapat terdiri dari beberapa ruang publik yang secara internal dan eksternal harus terkoneksi dengan baik. Sistem koneksi dapat terjadi karena adanya stimulus dan respon pada ruang publik tersebut. Terdapat 3 nilai intrinsik pada ruang terbuka publik yaitu demokratis, bermakna dan responsif [3]. Makna dan responsif dibentuk dari rancangan ruang publik. Sedangkan demokratis adalah ketersediaan aksesibilitas [4].

Ruang terbuka publik dapat juga bersifat privat bergantung pada lokasi dan kepemilikan. Ruang terbuka publik privat dapat terletak pada lokasi khusus, fungsi pendidikan, komersial area ataupun perumahan. Kawasan pendidikan, contohnya kampus yang merupakan sample kota dalam skala kecil. Sebuah kampus terdiri dari berbagai ragam komunitas, budaya dengan kepentingan serta tujuan yang berbeda. Akan menjadi menarik jika kawasan tersebut terdapat ruang terbuka publik berkelanjutan yang menjadi sarana dari ragam komunitas kampus untuk berinteraksi.

Ruang publik yang berkualitas memiliki konektifitas dan terdiri dari kualitas rancangan pada aspek: aksesibilitas, aktifitas, kenyamanan, dan fitur menarik [5]. Penelitian ini akan mengidentifikasi konektifitas yang terbentuk pada kawasan privat pendidikan yaitu dengan studi kasus kampus Itenas Bagaimana kriteria konektifitas dalam *sustainable site* terbentuk di ruang terbuka publik Itenas?. dan apakah terdapat perbedaan dari aspek rancangan ruang terbuka publik kota?.

2. Metodologi

Obyek studi kasus berlokasi di ruang terbuka Institut Teknologi Nasional (Itenas). Sample penelitian adalah 20 titik ruang terbuka publik non parkir yang telah teridentifikasi dari pengamatan titik kumpul mahasiswa Pendekatan menggunakan penelitian kualitatif. Metode pengambilan data dilakukan dengan kegiatan observasi, penyebaran list wawancara, dan dokumentasi pada periode waktu 1 hari kerja dan 1 hari libur di semester pendek 2017. Periode dikelompokkan menjadi jam pengamatan yaitu jam 08.00-10.00(pagi hari); 12.00-14.00(siang hari) dan 15.00-17.00(sore hari). Jumlah responden ditarget 5 (lima) sampel perwaktu pengamatan pada tiap titik ruang terbuka publik Itenas. Instrumen penelitian berupa list wawancara. Kisi-kisi penelitian berupa kriteria *sustainable site* yaitu 3 kategori konektifitas dalam sebuah kawasan [6], namun di penelitian ini hanya 2 yang akan dijadikan pembahasan, yaitu: (a) Konektifitas site terhadap sistem dan fungsi kawasan, (b) Konektifitas site terhadap ekologi dan aktifitas. Metode analisis dilakukan secara deskriptif.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Gambaran Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas

Dalam Rencana Induk Pengembangan Itenas 2014-2030, kawasan ini memiliki lahan seluas 52.954 m², dengan luas tapak ±18.895 m². Sarana dan prasarana Itenas meliputi 21 unit gedung untuk kegiatan perkuliahan, praktikum, administrasi, dan kegiatan pendukung lainnya. Lingkungan kampus ditata dengan asri dan dilengkapi berbagai sarana penunjang, seperti sarana olah raga, gedung serba guna, ruang seminar, kantin, mesjid, perpustakaan, bank, student center, dan klinik kesehatan [7]. Dari hasil wawancara diprediksi untuk Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang terbangun adalah 41%. Sisa dari lahan tersebut diperuntukan untuk bangun-bangunan, prasarana jalan, dan area taman.

Area terbuka publik Itenas dibentuk dari ruang antara gedung. Walaupun ada beberapa yang memang dibentuk secara khusus baik diluar gedung maupun berupa *innercourt* dalam bangunan. Terdapat 20 sample ruang terbuka publik Itenas dalam penelitian ini. Penyebaran titik sample ruang terbuka publik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Penyebaran Titik Sample Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas

3.1 Konektifitas Ruang Terbuka Publik dalam *Sustainable Site*

3.1.1 Konektifitas site terhadap sistem dan fungsi kawasan

Kriteria ini merupakan konektifitas yang bersifat fungsional, memiliki sistem jaringan dan hubungan ruang. Kawasan itenas terdiri dari beberapa massa bangunan, membentuk suatu sistem tertentu seperti dapat dilihat pada gambar 1 di atas. Tataan massa tersebut membentuk sebuah ruang terbuka yang dapat menjadi ruang komunal luar civitas akademika. Lokasi tataan massa dilihat dari zone, membentuk sebuah zone fungsi publik-privat kawasan. Zone periferi yaitu: depan, pusat, samping dan belakang kawasan difungsikan sebagai zone publik. Zone tengah kawasan yaitu digunakan untuk fungsi sarana dan kegiatan pendidikan (lihat pada gambar 2).



Dari hasil pengamatan, kampus ini telah membentuk sebuah sistem kawasan, dimana penyebaran zone publik berada pada area periferi kawasan dan simpul publik pada pusat kawasan. Penyebaran fungsi pendidikan (kegiatan belajar) diantara zone periferi dan pusat kawasan kampus. Zone tersebut dapat dikategorikan sub sistem publik yang terkoneksi satu dengan lainnya melalui sirkulasi. Hasil pengamatan, sub sistem yang lebih privat terbentuk diluar zone publik, yaitu zone sekitar bangunan jurusan. Selanjutnya ruang terbuka publik kampus ini dikategorikan menjadi 4, jika dilihat dari sisi lokasi, yaitu; (1)Entrance bangunan, (2)Diantara/koridor bangunan, (3)Dalam bangunan, (4)Sarana kampus. Simpul-simpul tersebut menyebar secara merata di tiap tatanan massa bangunan. Simpul-simpul ruang terbuka ini terkoneksi langsung melalui pedestrian, jalan, dan selasar. Teridentifikasi titik simpul ruang terbuka publik ini sudah terintegrasi dengan adanya prasarana pencapaian dan kemudahan aksesibilitas dalam bentuk sirkulasi jalan dan pedestrian. Konektifitas ini perlu ditingkatkan kenyamanannya di beberapa jalur yang menghubungkan titik simpul ruang terbuka publik yaitu memberikan penutup atap pada pedestrian berupa selasar atau simpul pemberhentian yang dapat berupa shelter. Hal tersebut dapat meningkatkan kenyamanan dan keaktifan di tiap ruang luar.

Sejalan dengan teori, rancangan berdampak pada situasi tertentu yang membuat aktifitas, komunitas serta pikiran mengarah kepada situasi yang menyenangkan dan ramah lingkungan [8]. Situasi terbentuk dari rancangan dan respon pengunjung yang dapat mengakibatkan ruang luar menjadi aktif atau pasif. Hasil pengamatan, simpul teraktif dan pasif berdasarkan periode waktu, dapat dilihat pada tabel 1, di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Pengamatan Perkiraan Jumlah Pengunjung pada Titik Ruang Terbuka Publik

Ko de	Lokasi Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas	Jumlah Pengunjung (Mahasiswa)								Keterangan Ruang	Kategori Ruang
		Hari kerja			Hari Libur			Jumlah Total			
		pagi	siang	sore	pagi	siang	sore				
1	Parkir T.Elektro- GIANT	0	2	-	0	0	0	2	Aktif	Entrance Bangunan	
2	Entrance T.Elektro	3	6	5	-	8	2	24	Aktif	Entrance Bangunan	
3	GD. 20 - GD. 18	0	-	10	65	-	-	75	Aktif	Koridor	
4	GD. 14 - GD. 4	11	2	2	-	-	-	15	Aktif	Koridor	
5	GD. 16	0	2	3	20	6	-	31	Aktif	Koridor	
6	GD. 16 - GD. 17	18	4	22	-	5	-	49	Aktif	Sarana	
7	Lapangan Tennis	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Sarana	
8	Mesjid	0	60	45	3	40	16	164	Aktif	Entrance Bangunan	
9	GD. 12 (T.Sipil)	6	2	4	6	18	2	38	Aktif	Entrance Bangunan	

Ko de	Lokasi Ruang Terbuka Publik Kampus Itenas	Jumlah Pengunjung (Mahasiswa)							Keterangan	Kategori
		Hari kerja			Hari Libur			Jumlah Total		
		pagi	siang	sore	pagi	siang	sore			
10	Kantin	50	42	38	4	25	30	189	Aktif	Sarana
11	GD. 17 - GD. 19	0	2	4	-	-	-	6	Aktif	Koridor- Entrance Bangunan
12	GD. 11 (T.Mesin)	4	8	3	-	-	-	15	Aktif	Koridor
13	GD. 9 - GD. 12 (Perpustakaan)	18	15	20	-	-	-	53	Aktif	Koridor- Entrance Bangunan
14	GD. 10 (T. Industri)	11	17	16	5	2	4	55	Aktif	Entrance Bangunan
15	GD. 8 (T.Lingk) - GD. 9	0	15	18	-	9	-	42	Aktif	Koridor
16	GD. T. Informatika - MKDU	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Koridor
17	GD. MKDU-GD Planologi	0	-	-	-	-	-	0	Pasif	Koridor
18	GD. 1 (Innercourt Desain)	5	8	22	2	4	4	45	Aktif	Koridor
19	GD. Student Center	2	20	5	-	2	2	31	Aktif	Sarana
20	Lapangan Basket	23	11	13	-	-	3	50	Aktif	Sarana

Tabel di atas memberikan gambaran bahwa ruang aktif tersebar di hampir setiap titik simpul dengan kategori beragam yaitu depan gedung, koridor dan sarana. Hasil responden beralasan ruang terbuka kawasan kampus itenas dikunjungi karena kedekatan, nyaman, dekat jurusan, terdapat area duduk, dan hijau. Kriteria tersebut dapat menjadi syarat rancangan ruang publik fungsi pendidikan. Pengamatan subyektif membuktikan bahwa titik simpul aktif terjadi karena ada respons aktifitas lain, yaitu kegiatan khusus pada sarana kawasan. Respons aktifitas tertentu sesuai fungsi sarana, mengundang pengunjung untuk berkumpul di area tersebut. Seperti pada kode 9 (Kantin) terespon dengan kegiatan makan. Kode 20 (lapangan basket) terbentuk aktifitas *viewing*. Pada titik kode 8 (masjid) terespon aktifitas ibadah. Gambaran rancangan ruang terbuka aktif kampus itenas, dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 3 Ruang Terbuka Aktif

Ruang terbuka pasif terjadi pada 3 simpul yaitu ruang terbuka publik kode 7 (lapangan tenis), kode 16 (ged. informatika-ged. MKDU) dan 17 (ged. MKDU-ged. Planologi). Secara rancangan untuk kode 16 dan 17 memenuhi kriteria rancangan ruang publik, namun pada kode 16, kenyamanan tidak terpenuhi karena berhubungan area parkir serta bentuk rancangan yang menimbulkan situasi kurang nyaman. Pada kode 17, titik ini tidak menjadi aktif karena lokasi tidak strategis dan tidak ada aktifitas lain yang dapat direspon oleh pengunjung (jauh dari sarana). Sedangkan ruang terbuka publik pada kode 7, ditinjau dari lokasi, berhubungan dengan sarana komersil (kode 9) tetapi dari sisi rancangan area ini ditutupi pagar tinggi, tidak terdapat area duduk serta tidak teduh. Tiga kasus area pasif tersebut membuktikan lokasi, fungsi dan bentuk rancangan ruang luar memberikan stimulus pada keaktifan ruang. Tidak adanya stimulus mengakibatkan tidak terjadinya respon dari manusia, pikiran dan aktifitas [5], sehingga *setting site* tidak terbentuk sempurna. Akibat stimulus dan respon tidak terjadi maka konektivitas antar site, fungsi dan aktifitas tidak terbentuk sehingga titik ini teridentifikasi pasif. Gambaran rancangan ruang yang teridentifikasi pasif dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Ruang Terbuka Pasif

Pembahasan di atas mengidentifikasi secara umum, bahwa penyebaran ruang terbuka publik kampus itenas telah mencapai 85%. Ruang terbuka publik pasif teridentifikasi 15%, di 3 titik simpul dengan kategori sarana, dan koridor. Untuk mengaktifkan ruang pasif tersebut perlu diadakan penelitian lebih lanjut, namun rekomendasi sementara memerlukan penambahan sarana lain dekat ruang terbuka publik kode 16 (ged. informatika-ged. MKDU) dan 17 (ged. MKDU-ged. Planologi), agar lebih menarik. Serta mendesain kode 7 (lapangan tenis) agar lebih terbuka, nyaman dan memenuhi kriteria rancangan ruang terbuka publik.

3.1.2 Konektifitas site terhadap Ekologi dan Aktifitas

Komponen ekologi dan aktifitas menjadi bagian dari pembentukan *sustainable site*. Pada kriteria ini keberlanjutan dipertimbangkan dari sisi konektifitas alam, aktifitas dan lingkungan binaan. *Thinking as sistem: connectivity not fragmentation* [3]. Ruang terbuka publik kampus ini dari sisi ekologi, belum mengadaptasi pola siklus alam. Bisa dilihat belum terdapat area pengolahan air limbah ruang terbuka publik. Sistem drainase sudah teridentifikasi namun dialirkan ke drainase kota tidak tersiklus dalam kawasan. Tidak terdapat sumbu resapan dan area *softscapes* di beberapa tempat masih kurang, terutama tanaman keras yang memiliki tajuk. Dalam *sustainable site*, sebuah kawasan dapat menjadi tempat habitat-habitat alam, selain manusia sehingga terjadi *biodiversity*. Jika dilihat dari sistem mikro alam kawasan dengan parameter kesejukan, kawasan ruang terbuka publik non parkir ini secara umum membentuk iklim luar yang nyaman (diidentifikasi dari responden). Titik ruang terbuka publik aktif dikunjungi karena keteduhan dan kenyamanannya. Hal tersebut dapat diindikasikan dampak dari *softscape*, pembayangan dan material pedestrian yang tidak terlalu memantulkan panas.

Dari sudut konektifitas site dan aktifitas, simpul-simpul zone publik berupa sarana yang membentuk ruang terbuka publik memberikan respon terhadap keaktifan aktifitas. Dimana pengunjung berkumpul pada periode tertentu yaitu kode 8 (masjid) ketika waktu ibadah. Titik ruang terbuka publik-sarana lain, terespon secara continue tidak diperiode tertentu. Hal tersebut karena adanya stimulus aktifitas yang independen dan bersifat menyenangkan yaitu makan (di kode 10-kantin) dan rekreasi (di kode 20-lapangan Basket). Sedangkan titik ruang terbuka bentukan massa yaitu kategori koridor dan *entrance*, keaktifannya terespon karena aktifitas proses belajar. Rerata pengunjung berkumpul pada area tersebut pada saat menunggu jam kuliah selanjutnya.

Aktifitas yang terjadi di tiap ruang terbuka publik, teridentifikasi melalui survey pengamatan dan kuesioner. Aktifitas yang terjadi sesuai dengan teori aktifitas di ruang publik yaitu : (1) sitting, (2) viewing, (3) eating [6]. Perbedaan aktifitas untuk ruang publik dengan kategori privat-pendidikan yaitu tidak adanya aktifitas *viewing* di titik kumpul tersebut, kecuali pada saat kegiatan publik tertentu yang membutuhkan penonton pada kode-20 (Lapangan basket). Aktifitas yang terbentuk adalah diskusi, menunggu dan nongkrong sebagai dampak aktifitas tersebut, pengunjung akan melakukan aktifitas duduk. Lihat gambar 5, berikut ini.

- [3] Carmona, Heath, Oc Tanner, Tiesdell. 2003. *Publik places, urban spaces*. Architectural Press.
- [4] Parkinson, John. 2012. *Democracy and Publik Space*, Oxford University Press.
- [5] <https://www.pps.org/reference/grplacefeat/> diakses pada 20 November 2017
- [6] Dinep. C, Scwab.K, 2010 , *Sustainable Site Design, Criteria, Process and Case Studies For Interating Site and Regiaon in Landscape Design*, John Wilson&Sons, Hoboken,New Jersey.
- [7] Rencana Induk Pengembangan Kawasan Itenas, Bandung 2016-2030.
- [8] Purwanto. E, 2007, *Rukun Kota:Ruang Perkotaan Berbasis Budaya Guyub*, dalam Purwanto,E, 2012, *Pola Setting Ruang Komunal Mahasiswa Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Dipenogoro*, Seminar Nasional Riset dan Perencanaan,#2, 13 Oktober 2012, Yogyakarta