

ISSN 2086-910x
Volume 05 No 02
Juli 2014

KORIDOR

JURNAL ARSITEKTUR & PERKOTAAN



Diterbitkan oleh :
Program Studi Magister Teknik Arsitektur
Universitas Sumatera Utara

PENANGGUNG JAWAB

Prof. Bustami Syam, Dr. Ir., MSME

PEMIMPIN REDAKSI

Dwira Nirfalini Aulia, Ir., M.Sc, PhD

KETUA DEWAN REDAKSI

Beny O.Y Marpaung, ST, MT, PhD

DEWAN EDITOR

Salmina W. Ginting, ST, MT

Wahyuni Zahrah, ST, MS

R. Lisa Suryani, ST, MT

PENYUNTING AHLI

Prof. Julaihi Wahid, Dipl.Arch, B.Arch, M.Arch, PhD

Prof. Abdul Ghani Salleh, B.Ec, M.Sc, PhD

Prof. Ir. M. Nawawiy Loebis, M.Phil, PhD

PELAKSANA TEKNIS, DESAIN, DAN TATA LETAK

Shanty Silitonga, ST, MT

SEKRETARIAT/SECRETARIAT

Novi Yanthi

Sri Agustina

ALAMAT PENERBIT/EDITORIAL CORRESPONDENCE

Program Studi Magister Teknik Arsitektur Gedung J7

Fakultas Teknik

Jalan Perpustakaan Kampus USU

Universitas Sumatera Utara

Medan 20155 Indonesia

Telp/Fax. 061-8219525

E-mail: marsitektur@usu.ac.id; mtausu2002@yahoo.com

Website: <http://mta.usu.ac.id>

DITERBITKAN OLEH/PRINTED BY

Program Studi Magister Teknik Arsitektur

Universitas Sumatera Utara

Medan

DAFTAR ISI

REMINISCING NATURE <i>Daniel, Nurlisa Ginting</i>	1-12
STUDI PERSEPSI REMAJA TERHADAP FUNGSI DAN AKTIVITAS DI RUANG TERBUKA PUBLIK Studi Kasus: Lapangan Merdeka, Medan <i>Yuly Elizabeth Aryatnie, Nelson M. Siahaan</i>	13-23
PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KECEPATAN ANGIN PADA MASSA BANGUNAN DENGAN LAYOUT BERBENTUK U Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri <i>Jenny, Basaria Talarosha</i>	24-40
URBAN FUSION; EKSISTENSI ARSITEKTUR MELAYU DITENGAH KOTA MEDAN <i>Aisyha Farah Dina Purba, Samsul Bahri</i>	41-48
DIALOG TEORITIK “SAUJANA” DALAM RANAH ILMU ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN <i>Wahyu Utami</i>	49-54
EVALUASI SISTEM DRAINASE YANG BERKELANJUTAN BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT DI PERUMNAS MANDALA <i>Ina Triesna Budiani, Nurmaidah, Aulia Muflih</i>	55-63
PARTISIPASI MASYARAKAT PADA TAHAP PELAKSANAAN PROGRAM NASIONAL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (PNPM) MANDIRI PERKOTAAN Studi Kasus: Permukiman Nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan <i>Erika Mayessi Hutabarat, Abdul Majid Ismail, Salmina W. Ginting</i>	64-76
KAJIAN AKSESIBILITAS TERHADAP RUANG TERBUKA DI PERUMAHAN TERENCANA KOTA MEDAN <i>Suci Pratiwi, Wahyuni Zahrah</i>	77-89

Jurnal Arsitektur dan Perkotaan "**Koridor**" adalah jurnal ilmiah dalam bidang arsitektur serta ilmu-ilmu terapannya dalam bidang-bidang; perancangan arsitektur, perancangan tapak dan lingkungan, perkotaan dan permukiman, teknologi bangunan, serta teori dan kritik arsitektur.

Bagi penulis yang berminat memasukkan tulisan dalam jurnal ini harap merujuk pada ketentuan dan format penulisan pada bagian dalam sampul belakang.

Jurnal Arsitektur dan Perkotaan "**Koridor**" diterbitkan oleh Program Magister Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, dengan frekuensi penerbitan dua kali (nomor) untuk setiap tahun (volume).

Ide maupun opini yang tertuang dalam tulisan yang dimuat di jurnal ini merupakan murni berasal dari penulis, dan sama sekali tidak mencerminkan pandangan, kebijakan, maupun keyakinan dari anggota Dewan Redaksi, penyunting maupun Program Magister Teknik Arsitektur USU sebagai institusi penerbit.

Jurnal ini dapat dilihat secara online di alamat : <http://isjd.pdii.lipi.go.id/>

Panduan Penulisan Jurnal dapat diakses secara online di alamat: mfa.usu.ac.id

REMINISCING NATURE**Daniel¹, Nurlisa Ginting²**

Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Email: ¹daniel.jiang7@hotmail.com; ²nurlisa@usu.ac.id**ABSTRACT**

Maimun Palace is a historical building often associated with the identity of Medan City. Maimun Palace is the pride and symbol of authority of the Deli Sultanate in its glorious days. In the present, the palace has lost its charm and apparently not well maintained. The river behind the palace, which has potential becoming great riverfront area is neglected and used as the waste and garbage area of the slums. An act that should be promptly taken is a revitalization which involve the whole complex. The revitalization project will use an architectural theme/style that connects the palace and the presence of the river, which is organic architecture. The design of the boutique hotel and apartment as well as the public space using organic architecture will produce buildings that connects outdoor and indoor spaces with organic mass forms, and a public space that builds people awareness of the environment.

Keywords: river, palace, apartement, boutique hotel

PENDAHULUAN

Air adalah elemen yang bisa dikatakan sebagai salah satu elemen dalam kelangsungan hidup manusia yang mana tidak bisa dipisahkan dari kelangsungan hidup itu sendiri. Tanpa adanya air, manusia tidak bisa bertahan hidup. Airlah yang pada akhirnya menjadi titik bagi para arkeolog untuk melakukan penelitian, karena dari kedekatan terhadap air (air tawar/sungai) terdapat asal muasal kehidupan manusia. Sebut saja Kota Kairo, atau katakan bangsa Mesir kuno yang peradabannya dikatakan sebagai salah satu yang tertua di dunia, kota dan bangsa yang bermula serta tumbuh dari sebuah sungai yang tak asing bila disebutkan, yaitu Sungai Nil. Sungai tersebut dituliskan oleh Herodotus (melalui terjemahan Grene (1985)) sebagai pemberi kehidupan dan Mesir merupakan anugerah/hadiah dari keberadaan sungai tersebut. Dari hal ini, serta bagaimana keberadaan sungai-sungai ternama di peradaban modern saat ini seperti Sungai Thames di London, Hudson di New York, sampai pada Sungai Deli di Medan, tentu saja memperjelas seberapa pentingnya peran sungai dalam sebuah peradaban.

Begitu banyak potensi yang sebenarnya bisa dimanfaatkan, yang mana dalam kasus

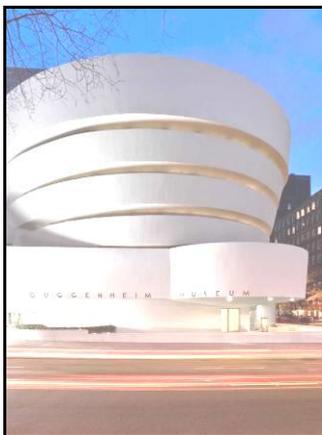
pengamat adalah Sungai Deli yang mengalir sisi belakang Istana Maimun. Namun oleh karena ketidakhakman dan keteledoran penduduklah (pembuangan sampah) yang menjadikan potensi pengembangan muka sungai terkubur dan tidak diperhitungkan (Marthur, 2012). Merujuk pada Istana Maimun yang merupakan salah satu objek pariwisata Kota Medan yang paling sering dikunjungi, seharusnya sungai yang mempunyai posisi sangat dekat dengan objek wisata tersebut dapat menjadi satu kekuatan dan unsur yang memperkaya kunjungan orang-orang yang mengunjungi Istana Maimun. Sebab itulah, sangat diharapkan agar adanya pengembangan lebih lanjut terhadap muka sungai yang berada pada sisi belakang Istana Maimun tersebut.

Selain pengembangan muka sungai yang hampir nihil, kota serta peninggalannya seringkali diabaikan sehingga pengrusakan akan peninggalan bersejarah sebuah kota, seperti Istana Maimun, kerap terjadi, yang mana mengubur potensi *urban heritage* dan kekayaan arsitektur sebuah kota (Gill, 1995). Hal ini juga menjadi terkait dengan potensi adanya sebuah *urban heritage tourism* yang seharusnya bertumbuh pesat sehubungan dengan keberadaan Istana Maimun sendiri, namun

sebaliknya, oleh karena ketidakpekaan masyarakat, potensi *tourism* tersebut terkubur. *Reminiscing Nature*, diambil sebagai sebuah judul, tema yang sangat sederhana dan begitu mendasar menurut pengamat mengingat bagaimana alam itulah sendiri yang menjadi sumber peradaban, dan sumber inspirasi letak Istana Maimun berdiri. Pengamat melihat bahwa tema ini, yang mengandung dua kata yaitu "*Reminiscing*" dan "*Nature*" kembali mengajak setiap orang untuk boleh mengingat (*reminisce*) sebuah karya arsitektural yang sangat indah, yang berdiri kokoh, megah, mewah dulunya, mengingat bahwa bangunan inilah yang memperkaya peradaban di kota Medan, dan mengingat adanya sebuah masa kejayaan sebuah kerajaan yang patut dibanggakan. "*Nature*" berbicara tentang bagaimana alam, yang begitu dekat dan mengelilingi istana tersebut, serta bagaimana terdapat salah satu fitur dari alam itu sendiri, yaitu sungai yang "sebenarnya" mengalir dan memperkaya tapak keseluruhan Istana tersebut.

LANDASAN TEORI

Arsitektur organik adalah pendekatan tema arsitektural yang dipilih oleh perancang untuk menerjemahkan tema yang sudah dipilih dan dijelaskan sebelumnya. Begitu banyak hal menarik yang bisa dilihat dari berbagai bangunan yang menggunakan pendekatan arsitektural tersebut, seperti *Casa Mila*, *Grosses Schauspielhaus*, *Guggenheim Museum* (Gambar 1), *National Assembly Building*, *Church of the Light*, *Hafod Eryri*, dan yang paling menarik, yaitu *Fallingwater*.



Gambar 1. Bangunan *Guggenheim Museum*
 Sumber: www.guggenheim.org

Wright (1954) dengan lantang mengatakan bahwa beliau sendiri memproklamirkan adanya dan munculnya arsitektur organik dan menjelaskan bahwa melalui arsitektur ini, tidak ada bentukan ataupun idealisme yang harus mengekang sebuah rancangan. Sebuah pernyataan yang sangat keras dan ditambahkan bahwa dari sudut pandang beliau, hal tersebut nyata dengan penggunaan kualitas dan sifat alam itu sendiri. Esensi dari pernyataan inilah yang sangat membuat perancang menyukai dan mempertimbangkan arsitektur organik menjadi pendekatan yang tepat untuk tema yang diangkat oleh perancang. Terikat dengan alam, terhubung dengan alam, dan melakukan sikap "mimikri" terhadap esensi alam itu.

Glancey (2011) mengutip sebuah perkataan Antoni Gaudi: "*The straight line belongs to man, the curve to God*". Sebuah kutipan yang sangat terkenal, atau mungkin yang paling terkenal yang diketahui dari seorang maestro arsitek, Antoni Gaudi. Perkataan beliau tersebut sangat mendasari bagaimana ia merancang setiap mahakaryanya. Gaudi menggunakan alam sebagai pendekatan setiap karya arsitektur dan mendedikasikan setiap karyanya untuk mencerminkan sifat alam itu sendiri. Dengan melihat bentukan seperti garis otot, tulang, sayap, dan lain sebagainya, karya seperti *Casa Mila* terbentuk dan menjadi karya yang cukup dikenang oleh kalangan arsitek (Gambar 2).



Gambar 2. Bangunan *Casa Mila*
 Sumber: www.tuppenceforthebirds.com/casa-mila/

Gaudi beranggapan bahwa garis lengkung sangat membantu karyanya untuk lebih terhubung dengan alam -dan apa yang terlihat adalah bangunan yang seakan-akan tumbuh dari tanah dan merupakan bagian dari alam itu sendiri, tidak seperti bangunan yang

menggunakan garis lurus yang terlihat tidak alami.

Holisme (holism) disebutkan dan dielaborasi oleh Holm (2006) dan merupakan salah satu argumentasi cukup terkenal dalam praktik arsitektur. Sebagaimana yang diketahui dan disadari oleh setiap praktisi maupun akademisi dalam bidang arsitektur, praktek arsitektur adalah sesuatu yang holistik. Sifat tersebut menjadikan proses perancangan sesuatu yang tidak bisa dibagi menjadi bagian-bagian yang terpisah, melainkan setiap bagian proses adalah satu kesatuan yang utuh. Oleh karena itu, proses perancangan arsitektur seringkali mempunyai proses yang non-linear atau disebutkan sebagai proses yang "bolak-balik". Hal ini, memungkinkan adanya peninjauan ulang proses perancangan awal bahkan setelah perancang mencapai tahap yang sudah cukup jauh, ataupun bahkan perancang telah memikirkan hal yang detail dalam tahapan awal perancangan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dari proyek perancangan ini menggunakan metode *reflective ethnography*. Metode ini menekankan adanya pengamatan pribadi (*reflective*) terhadap sebuah penelitian ataupun perancangan yang sedang dilakukan. Pengamatan yang dilakukan bermula dari awal sampai pada akhir perancangan tersebut.

ANALISA

Terletak di Jl. Brigjen Katamso, Istana Maimun terlihat tua, tidak terawat, dengan begitu banyak sisi dari istana tersebut seakan-akan "meminta tolong" untuk diperbaiki, dan diperhatikan lebih, perancang berpikir dan menyadari bagaimana indahnya Istana Maimun ini bisa terlihat bila revitalisasi tersebut diadakan dengan baik dan benar (Gambar 3).



Gambar 3. Lokasi dan Kondisi Istana Maimun Kini

Sebagaimana tercatat oleh Sinar (1991), Istana Maimun sendiri telah dibangun sekitar tahun 1888 pada masa kesultanan Tuanku Sultan Makmun Alrasyid Perkasa Alamsyah, dan mulai ditempati pada tahun 1891 (Gambar 4).



Gambar 4. Istana Maimun pada Tahun 1925
Sumber: Tropenmuseum, Amsterdam

Terjadi begitu banyak perubahan terhadap Istana Maimun yang dirasa oleh perancang menjadi satu hal yang tidak begitu baik. Sebut saja bagaimana adanya beberapa penambahan dinding pada koridor terbuka di sekeliling bangunan yang berfungsi pada awalnya untuk pemberi daerah bayang-bayang pada ruang didalam koridor tersebut. Nyata terlihat pada saat ini, oleh karena digunakan untuk kepentingan pribadi (kediaman), dan meskipun merupakan hak mereka, keindahan pendekatan arsitektur tropis tersebut menjadi hilang.

Beranjak dari bagian luar Istana tersebut, perancang melihat betapa menyedihkannya perawatan yang dilakukan dalam bangunan istana tersebut -bagian yang tentunya bisa diakses oleh perancang, yang disebabkan oleh batasan yang diberikan oleh pihak keluarga Sultan- yang kemudian pula dirasa sangat mengurangi kualitas kunjungan, dan juga telah menggambarkan bagaimana pihak kesultanan merawat bagian dalam bangunan yang tidak bisa diakses oleh pengunjung. Terdapat beberapa titik yang dirasa mampu dimaksimalkan sebagai fungsi lain seperti galeri ataupun tempat dimana ada penjelasan mengenai istana yang bisa dinikmati dalam bentuk bacaan atau secara lisan, namun, yang terlihat hanyalah titik-titik peletakan barang peninggalan yang sangat "sedikit" dan juga beberapa tempat penjualan pernak-pernik melayu ataupun souvenir yang perancang rasa terlalu berlebihan.

Hal ini menunjukkan adanya sikap *profit-oriented* yang tidak dibarengi oleh kelayakan untuk memperoleh keuntungan tersebut -yang pula dapat sering dijumpai diseluruh kompleks Istana Maimun itu sendiri, sebut saja warung dan floris (?) serta lokasi parkir bus pariwisata yang sangat aneh dan mampu dipertanyakan letaknya dan tentunya sangat mengurangi kualitas ruang luar istana (Gambar 5).



Gambar 5. Kondisi Kompleks Istana Maimun dengan Fungsi Warung, Parkir Bus, Floris

Hal "memilukan" lainnya yang mungkin dilakukan oleh pihak kesultanan tanpa adanya pemikiran yang matang adalah bagaimana mereka menghilangkan daerah kolam air mancur menjadi perkerasan yang ditutupi oleh keramik yang berlokasi tepat di depan Istana Maimun. Sampai saat ini, perancang belum cukup mengerti maksud pelaksanaan ide tersebut yang diyakini oleh beberapa orang yang perancang tanyakan merupakan tempat para pengunjung berdiri untuk berfoto dengan latar belakang istana. Kembali lagi, sangat aneh dan terlalu mengurangi kualitas ruang yang ada pada istana.

Kunjungan pada lokasi pembangunan apartemen serta hotel, tepatnya dari samping sampai belakang Istana Maimun yang telah diawali oleh buruknya gambaran tentang kondisi istana tersebut ternyata tidak berakhir sampai pada tahap itu saja. Ketika perancang menuju lokasi di belakang istana, perancang menemui begitu banyak titik yang dirasa sangat tidak cocok dikatakan sebagai bagian dari kompleks istana. Rumah yang tidak beraturan, jalan yang tidak membedakan jalur kendaraan bermotor dan manusia, sistem sanitasi yang terlihat dengan begitu jelas, serta sampah yang berceceran dimana-mana membuat perancang kesal mengenai sikap yang mereka ambil terhadap "penghormatan" Istana Maimun serta lingkungan disekitar istana (Gambar 6).



Gambar 6. Permukiman di Belakang Istana Maimun

Terlepas dari kekurangan dan bagaimana buruknya pembangunan yang terjadi di belakang Istana Maimun, perancang mencoba melihat satu atau bahkan lebih hal-hal yang seharusnya bisa dipertahankan untuk meninggalkan kesan otentik dan orisinalitas dari lokasi tersebut. Ternyata ketika ditelusuri dan diperhatikan dengan seksama, perancang menyadari bagaimana aliran sungai yang sedikit melengkung itu cukup menarik perhatian perancang -meskipun, kembali lagi, pada beberapa lokasi, terlihat ada tumpukan sampah serta ada titik dimana aliran Sungai Deli tersebut dijadikan sebagai saluran limbah dari permukiman kecil yang terdapat di belakang istana (Gambar 7).



Gambar 7. Daerah Sungai Belakang Istana Maimun

Satu hal yang cukup aneh ditemukan pada lokasi proyek adalah adanya sebuah ekstensi bangunan rumah sakit yang dikatakan dibangun melalui penyewaan tanah terhadap pihak keluarga Sultan. Selain ekstensi bangunan, terdapat pula jembatan yang dibangun untuk menghubungkan kompleks perumahan dan perkantoran berupa ruko Multatuli serta tanah sewaan oleh pihak rumah sakit tersebut. Mengingat bagaimana perancang hendak memaksimalkan orisinalitas sungai, perancang hendak meniadakan kembali eksistensi jembatan serta bangunan ekstensi rumah sakit setelah masa sewa berakhir (Gambar 8). Jembatan tersebut, meskipun mengemban potensi pengunjung yang banyak, perancang merasa mampu mengurangi nilai estetika serta perasaan pencapaian terhadap lokasi proyek. Melalui keberadaan dan tampak depan bangunan Istana Maimun-lah, perancang ingin agar setiap pengunjung boleh menikmati sisi terbaik dari sebuah istana terlebih dahulu.



Gambar 8. Tampak Ada Jembatan yang Menghubungkan Kompleks Perumahan Multatuli dan Kompleks Istana Maimun
Sumber: *BING maps*

KONSEP PERENCANAAN

Akan dibangunnya apartemen serta hotel merujuk kembali pada bagaimana potensi yang dimiliki oleh kawasan Istana Maimun sebagai lokasi yang sebenarnya sangat prima - kawasan yang "berbau" *heritage* dan memiliki sungai yang mengalir. Nilai atau harga tanah yang sangat tinggi juga sangat menentukan keberadaan yang pengadaan apartemen, sehingga pembangunan secara vertikal menjadi satu pilihan yang mutlak agar lokasi tersebut lebih mampu dimaksimalkan sebagai area publik. Terlebih karena kawasan tersebut begitu kaya akan nilai -oleh karena keberadaan sebuah istana dan tentunya sungai yang mengalir-

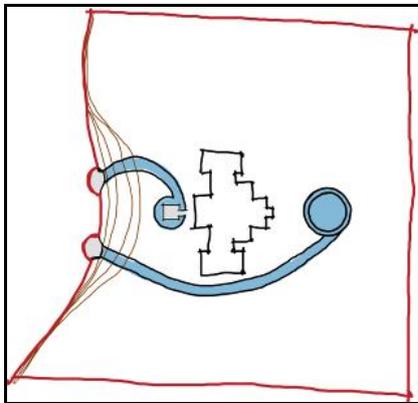
mampu dibentuk sedemikian rupa sehingga bisa menimbulkan perasaan yang positif dan adanya keinginan untuk menetap ataupun sering menghabiskan waktu di tempat tersebut. Ditambah dengan bagaimana adanya kesinambungan antara ketiga bangunan yang telah disebutkan di atas, potensi untuk menciptakan kualitas ruang yang sangat baik pun mampu dilaksanakan dengan mudah.

Untuk apartemen, guna melakukan restorasi bentukan istana serta memaksimalkan fungsi dalam istana tersebut, akan dijadikan sebagai relokasi bagi keluarga Sultan yang tinggal di dalam istana maupun disekitar istana. Pembuatan apartemen tersebut juga tentunya akan meningkatkan efektivitas fungsi istana yaitu sebagai daerah wisata, sehingga lebih banyak ruang yang bisa diakses oleh pengunjung tanpa mengganggu privasi pemilik istana yaitu keluarga Sultan, serta pembuatan ruang atau zona khusus untuk kepentingan Sultan. Selain itu, apartemen, melalui fasilitasnya, diharapkan mampu pula menjadi bangunan untuk merelokasi warung-warung yang diketahui merupakan milik keluarga Sultan. Relokasi warung tersebut akan diadakan sebagai fasilitas umum serta sebagai fasilitas bagi pemilik apartemen pula. Relokasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan ekonomi keluarga Sultan tanpa merusak estetika kawasan istana tersebut.

Pertimbangan untuk meningkatkan wisatawan yang berkunjung juga dianggap sangat memungkinkan bila diadakan sebuah bangunan untuk ditinggali sementara waktu (dalam jangka waktu yang singkat), terkhusus bagi mereka yang hendak menikmati istana lebih lama dan lebih seksama. Oleh karena itu bangunan hotel menjadi salah satu unsur dalam pembuatan proyek ini. Guna membuat pengalaman yang lebih terkhusus bagi setiap individu yang tinggal di hotel, dirasa bahwa hotel butik sangat cocok untuk diadakan, selain penyediaan pelayanan yang lebih terarah kepada setiap pengunjung, hotel butik juga diharapkan mampu memberikan pengalaman yang lebih menarik dan otentik serta sangat terhubung dengan adanya Istana Maimun.

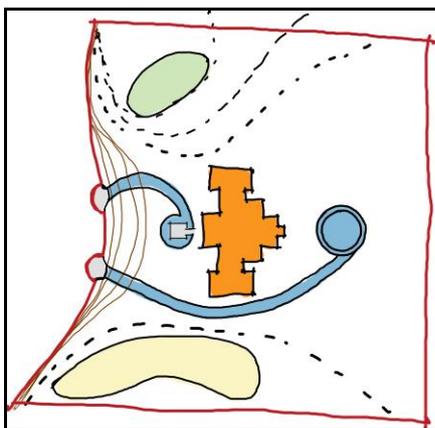
Diawali dari bentukan atau lekukan yang tercipta oleh aliran sungai, perancang mulai bergerak dalam hal pengembangan konsep. Dari bentukan dasar tersebut beserta dengan pertimbangan agar ada kemudahan untuk melihat sungai secara langsung,

perancang membuat sedikit kontur yang mengarah lebih dekat kepada sungai, kontur tersebut pula memiliki bentuk yang didasari oleh lekukan sungai yang sedikit di "halus"kan dari yang ada pada awalnya. Pembuatan kontur ini dapat pula dijadikan sebagai area publik bagi para pengunjung yang ingin menikmati Sungai Deli maupun Istana Maimun itu sendiri (Gambar 9).



Gambar 9. Garis Kontur Serta Dua Fitur Air adalah Konsep Perancangan Tapak yang Baru

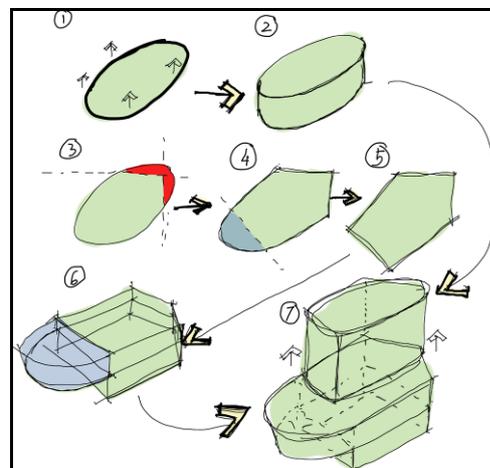
Selanjutnya adalah konsep yang disadur dari pendekatan perancang, yaitu organik - bagaimana akan diadakan atau dibentuk sebuah kesatuan, paling tidak dengan memasukkan unsur alam ke dalam tapak (Gambar 9). Perancang merujuk pada air yang berasal dari sungai, menggunakan unsur air tersebut kedalam tapak. Salah satu penggunaan unsur air yang akan diadakan adalah fitur air mancur tepat di depan istana. Tepat pada belakang istana, secara simetris dengan bagian depan, perancang hendak membentuk sebuah fitur air yang cukup mirip, namun dengan sebuah pondok atau sering disebut sebagai *gazebo*.



Gambar 10. Konsep Gubahan Massa Kedua Bangunan

Memasuki konsep bentuk massa (Gambar 10), perancang melakukan pendekatan yang sedikit mengambil unsur lekukan sungai sehingga massa bangunan yang terbentuk tampak lebih dinamis. Hal ini menimbulkan adanya dua bangunan dengan fungsi berbeda yang memiliki tipologi yang berbeda pula - yang menjadikan bangunan tersebut tidak simetris sama sekali. Dasar dari pembuatan bangunan yang tidak simetris, selain merujuk pada pendekatan organik, juga mempertimbangkan agar kedua bangunan dengan fungsi berbeda juga mampu memberikan kesan yang berbeda serta unik, sehingga para pengunjung mampu lebih mudah mengingat ataupun menjadikan kunjungan mereka lebih berkesan (*memorable*).

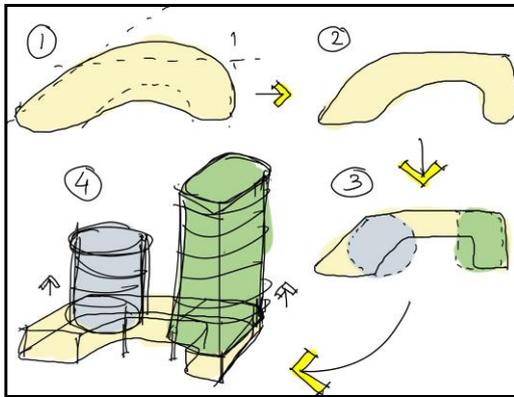
Untuk bangunan hotel (Gambar 11), dapat terlihat dari gambar diatas bahwa bentuk lengkungan yang condong ke sungai akan diangkat setinggi satu lantai sehingga ruang tersebut memiliki visibilitas terhadap sungai yang lebih baik serta menjadikan bagian tersebut sebagai titik fokus dari bangunan tersebut, yang mana berorientasi dengan sangat baik terhadap tema utama yang diberikan, yaitu *riverfront*. Demi memaksimalkan fungsionalitas bangunan dan juga memberi orientasi terhadap Istana Maimun, ada beberapa bagian bangunan yang dijadikan menjadi bidang-bidang yang rata. Untuk lantai tipikal yang merupakan bagian bangunan yang menjulang keatas, bentuk lekungan sungai kembali digunakan serta dimaksimalkan fungsinya.



Gambar 11. Konsep Transformasi Gubahan Massa Bangunan Hotel

Beranjak dari bangunan hotel, bangunan apartemen juga memanfaatkan garis lengkungan yang merujuk pada garis sungai yang terdapat pada tapak (Gambar 12). Dari garis tersebut,

diperoleh massa bangunan untuk bagian podium yang kemudian "dipoles" sedemikian rupa untuk mengikuti fungsi bangunan, sebagaimana yang disebutkan oleh Freed (2007) bahwa seperti halnya organisme yang ada di alam, memiliki bentuk yang berdasarkan fungsi yang terdapat di dalam organisme tersebut.



Gambar 12. Konsep Transformasi Gubahan Massa Bangunan Apartemen

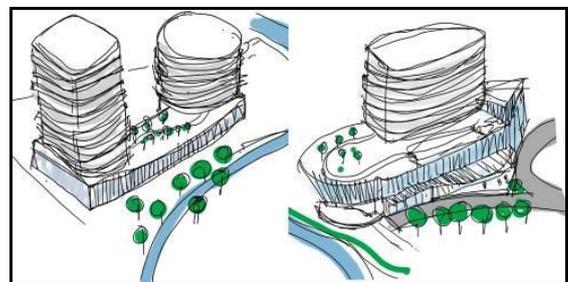
Oleh karena bangunan apartemen memiliki kebutuhan ruang yang cukup luas, maka dibentuklah dua bangunan tipikal yang terdapat diatas bangunan podium. Dua bangunan tersebut kemudian memiliki orientasi terhadap sungai yang terlihat pada pemanfaatan jumlah lantai yang menimbulkan perbedaan ketinggian kedua bangunan tersebut. Bentukan kedua bangunan tersebut mengikuti sedikit bentuk dari gubahan massa podium sehingga terlihat ada kesinambungan antara podium dengan lantai tipikal di atasnya.

Pembentukan ruang luar istana dapat terlihat tidak beraturan ataupun tidak memiliki sistem matematis yang jelas untuk menekankan bahwa adanya "alam" yang ikut andil ataupun disebutkan "melingkupi" tapak tersebut (Gambar 13). Hal ini juga akan memberi kesan yang tidak "membosankan" sebagaimana yang sering ditemui pada pembentukan ruang luar yang memanfaatkan garis-garis lurus yang sangat matematis. Dari kesan yang tidak membosankan tersebut kemudian menciptakan kembali kemudahan untuk pengunjung mengingat kunjungan mereka ke kompleks Istana Maimun yang sangat diharapkan mampu terjadi -sesuai dengan tema yang diangkat perancang yaitu untuk mampu mengingat (*reminisce*).



Gambar 13. Konsep Ruang Luar Kompleks Istana Maimun

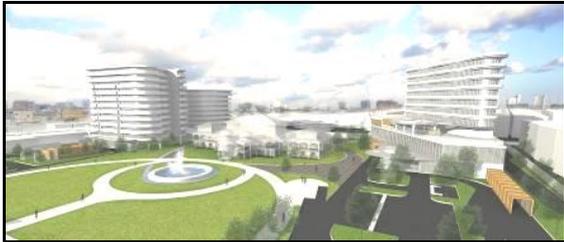
Konsep fasad bangunan hendak menyatakan unsur pengulangan yang diambil dari fasad Istana Maimun (sebagai orientasi) yang memiliki begitu banyak pengulangan, serta terutama diangkat dari sifat air yang beriak, yang membentuk riakan yang sama -sehingga terjadi pengulangan (Gambar 14). Pengulangan secara horizontal tersebut juga berfungsi untuk menekankan sifat alam, yang mana terlihat begitu sederhana dari luar, namun menampung sistem yang sangat kompleks pada bagian dalamnya. Kesederhanaan melalui pengulangan horizontal secara garis besar juga mampu menjadi latar bagi bangunan Istana Maimun yang memiliki pengulangan secara vertikal, yang membuat bangunan istana akan tampak lebih jelas dan mampu menjadi titik fokus kompleks tersebut secara keseluruhan.



Gambar 14. Konsep Rancangan Fasad Kedua Bangunan

Eksplorasi pengembangan fasad kemudian lebih menekankan pada unsur air yang dinamis. Perancang membentuk pengulangan horizontal yang sama sekali berbeda di setiap lantainya (Gambar 15). Hal ini dilakukan perancang untuk menekankan bahwa sifat air adalah dinamis dan tidak simetris.

Unsur lain yang dibentuk dalam pengulangan horizontal setiap lantainya juga terlihat dari bentuk pengulangan yang memiliki bentuk gelombang, ataupun bisa dikatakan menggunakan unsur kurva yang tidak beraturan setiap lantai, namun "mengalir" disetiap lantainya sehingga ada kesinambungan seperti air yang mengalir.

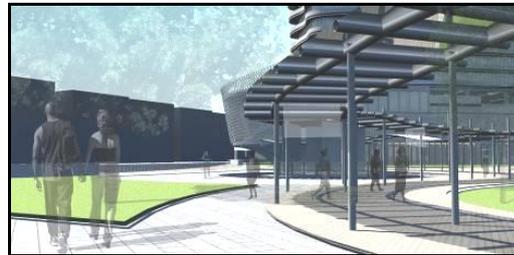


Gambar 15. Pengembangan Ketiga Fasad Bangunan Hotel dan Apartemen

Dalam proses perancangan yang terjadi, beberapa hal yang menjadi tanggapan terhadap rancangan yang dibuat adalah terutama pada masalah yang cukup mendasar, mengenai alasan pengadaan sebuah rancangan. Perancang diminta untuk lebih analitis dalam proses perancangan awal, mengingat permasalahan yang terjadi pada mengapa dibuat unsur air (dalam hal ini sungai buatan) yang masuk (Gambar 13), bahkan dikatakan merusak "*spirit of place*" yang ada pada tapak Istana Maimun. Selain itu, analisis terhadap sejarah tapak juga diminta untuk lebih ditekankan sesuai dengan tema yang diangkat perancang, yaitu untuk mengingat, dan melalui kata mengingat itu, hal-hal yang orisinal-lah yang diharapkan untuk mampu diingat.

Dalam menanggapi pendapat tersebut, perancang kembali merujuk pada alasan pengadaan unsur air yang masuk ke dalam tapak Istana Maimun, yaitu untuk menghubungkan atau memberi unsur yang dapat dirasakan pada bagian belakang istana menjadi lebih tegas. Melalui pengadaan unsur sungai buatan tersebut pula, diharapkan untuk bahkan lebih memperkuat *spirit of place*, yaitu melalui jalan setapak yang bisa dilalui oleh pengunjung (Gambar 16), dan terarah pada sungai yang menjadi unsur pokok tapak tersebut. Selain itu, direncanakan juga ketika pengunjung melalui jalan tersebut, terdapat titik-titik yang disisipkan panel-panel berupa sejarah-sejarah tapak yang mengedukasi pengunjung serta memperkuat ingatan pengunjung terhadap tempat yang mereka kunjungi. Selain itu, oleh karena pengadaan sungai buatan yang mencapai tapak

bagian depan Istana Maimun, ditakutkan dapat merusak esensi "sakral" yang dimiliki tapak - namun sebaliknya perancang merasa unsur tersebut bahkan memperkuat keberadaan Istana Maimun karena terjadi penambahan dimensi melalui refleksi yang terbentuk oleh air, dan serta-merta tidak merusak gambaran geometris istana karena sungai yang tidak memiliki gubahan massa secara vertikal ke atas (Gambar 17).



Gambar 16. Jalan Setapak dengan Panel Informasi



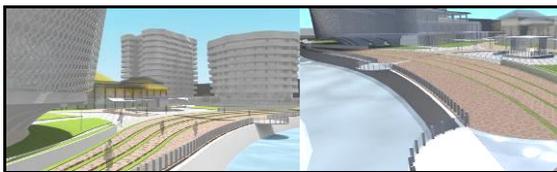
Gambar 17. Fitur Air di Depan Istana

Perihal lain yang menjadi masukan serta perbaikan adalah peletakan dan posisi Meriam Puntung yang dirancang untuk dipindahkan kebagian belakang Istana Maimun. Oleh karena sejarah yang kuat dan peran meriam yang memang seharusnya berfungsi sebagai pelindung posisi depan sebuah kerajaan, maka posisi Istana Maimun tetap berada di bagian depan bangunan untuk menghormati fungsi serta sejarah dari Meriam Puntung itu sendiri. Pengadaan unsur air kedua yang terdapat di bagian belakang tetap berdasar pada unsur geometris Istana Maimun, sehingga tercipta kesan simetris yang serupa. Untuk generator kegiatan, maka dirasa butuh diletakkan sesuatu yang cukup menarik untuk dinikmati ataupun dilihat, dan kereta kerajaan yang saat ini terletak di depan Istana dirasa cukup cocok sebagai unsur yang diletakkan pada bagian belakang Istana Maimun, yang juga berfungsi sebagai tempat peletakan kereta kerajaan bila tidak difungsikan -yang mana bisa langsung digerakkan ke depan istana dengan mudah bila dibutuhkan untuk acara kesultanan (Gambar 18).



Gambar 18. Kereta Sultan dan Lokasi Penempatan Baru

Sebagaimana telah disebutkan mengenai pengembangan wilayah muka sungai, maka tapak yang terletak di sisi kiri maupun kanan Istana Maimun, serta tapak yang berada di sebrang Istana akan dijadikan sebagai daerah publik yang mana pengunjung mampu menikmati dengan maksimal suasana sungai yang ada (Gambar 19). Rancangan muka sungai yang sudah ada dalam perencanaan perancang adalah adanya bagian tapak yang menurun ke arah sungai, unsur sungai buatan yang mengarahkan pengunjung dari sisi Istana Maimun sampai ke sungai, restoran atau foodcourt yang menghadap sungai, gubahan massa bangunan yang berorientasi terhadap keberadaan sungai, serta piazza yang terdapat di belakang istana yang memiliki pemandangan luas terhadap area muka sungai.

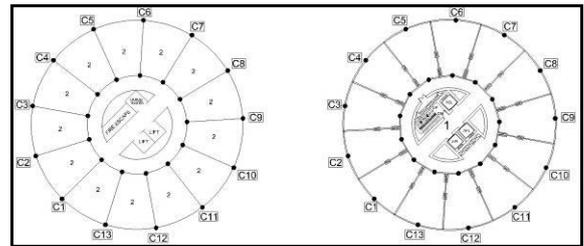


Gambar 19. Pengembangan Daerah Muka Sungai

Pengembangan utilitas, mekanikal, dan elektrik juga akan sangat bermanfaat serta berguna agar perancang tahu apakah bangunan ini sudah layak atau paling tidak memungkinkan untuk ditinggali atau dihuni dengan tingkat kenyamanan yang standar. Hal ini tentunya melibatkan perancangan skema utilitas, mekanikal, dan elektrik yang mengacu pada sebuah standar yang pada umumnya digunakan dalam proses perancangan sebuah bangunan. Melalui acuan pada standar inilah, kelayakan sebuah bangunan untuk dihuni padat diketahui, meskipun pengembangan lebih lanjut dan detail akan kemudian dilaksanakan oleh ahli utilitas, mekanikal, maupun elektrik yang mungkin akan kembali memberikan perubahan-perubahan dalam perancangan yang dibuat.

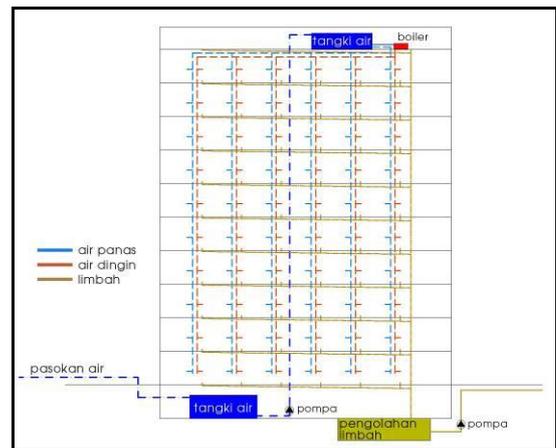
Beranjak dari pengertian mendasar perancang serta "ketakutan" yang disebut diatas,

pada akhirnya, perancang menemui bahwa ketakutan atau momok tersebut benar terjadi pada perancangan mendasar yang perancang selesaikan, salah satu kesalahan yang perancang rasa cukup fatal adalah mengenai peletakan *shaft* pada bangunan apartemen. Meskipun peletakan *shaft* pada bangunan hotel sudah mumpuni, perancang bingung dan cukup heran, bagaimana perancang bisa berakhir pada kesalahan yang seharusnya sudah dihindari pada awalnya. Kesalahan peletakan *shaft* yang hendak diletakkan di posisi dinding pemisah tersebut berujung pada *shaft* utilitas yang bertubrukan dengan balok-balok utama bangunan apartemen (Gambar 20).



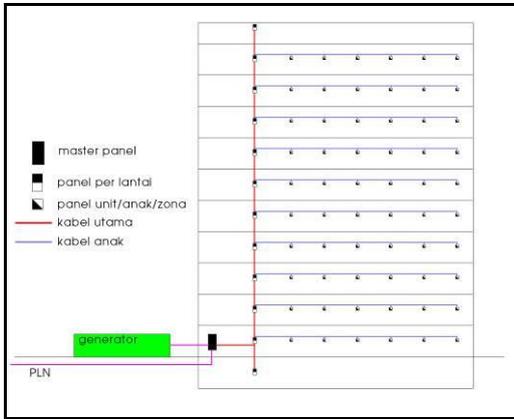
Gambar 20. Perubahan Posisi Dinding dan Shaft

Untuk alur utilitas atau sanitasi, perancang meletakkan tangki air pada bagian *basement* yang menampung pasokan air utama, yang kemudian dipompa ke bagian paling atas bangunan dan akhirnya didistribusikan sebagai pasokan air di setiap ruang yang membutuhkan. Pada pendistribusian air tersebut, terdapat *boiler* pada lantai paling atas untuk memenuhi kebutuhan air panas pada bagian atau ruang-ruang tertentu bangunan, khususnya untuk unit kamar pada bangunan hotel (Gambar 21). Untuk air kotor akan dialiri ke pengolahan limbah yang kemudian dialiri ke riul kota.



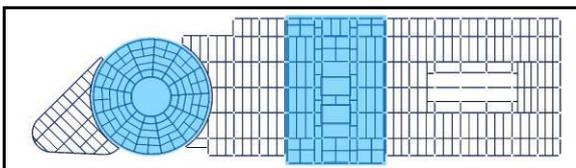
Gambar 21. Sistem Utilitas Bangunan Hotel dan Apartemen

Selain utilitas dan pengkondisian udara, sistem elektrikal juga menjadi pertimbangan, alur distribusi listrik diawali oleh pasokan listrik dari PLN atau generator kepada panel utama, yang kemudian didistribusikan ke panel tiap lantai dan akhirnya pada panel per unit ruang hotel atau apartemen (Gambar 22).

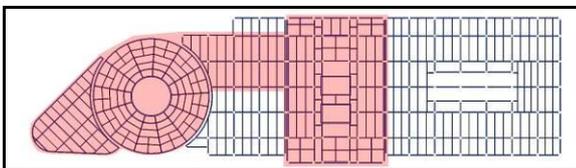


Gambar 22. Sistem Distribusi Elektrikal Bangunan Hotel dan Apartemen

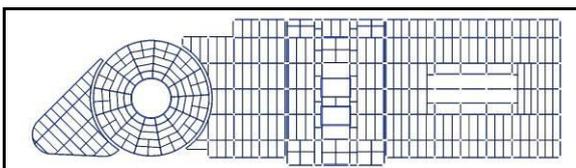
Untuk pemalokan pada bangunan hotel maupun apartemen, dibagi menjadi beberapa bagian tipikal, yaitu pemalokan *tower* (Gambar 23 dan 26), pemalokan podium (Gambar 24 dan 27), serta pemalokan pada bagian *basement* (Gambar 25 dan 28).



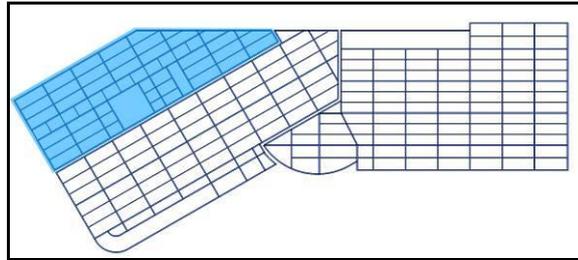
Gambar 23. Pemalokan Lantai Tipikal Apartemen



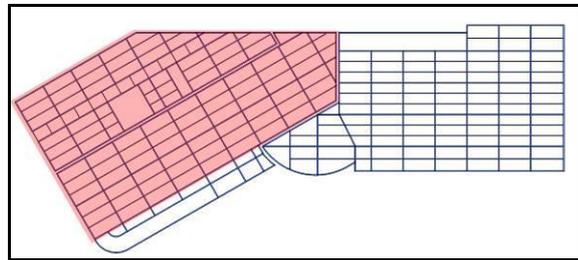
Gambar 24. Pemalokan Lantai Podium Apartemen



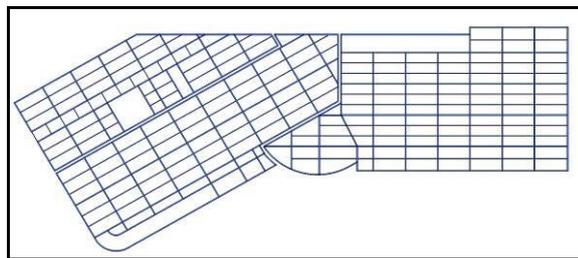
Gambar 25. Pemalokan Lantai *Basement* Apartemen



Gambar 26. Pemalokan Lantai Tipikal Hotel



Gambar 27. Pemalokan Lantai Podium Hotel

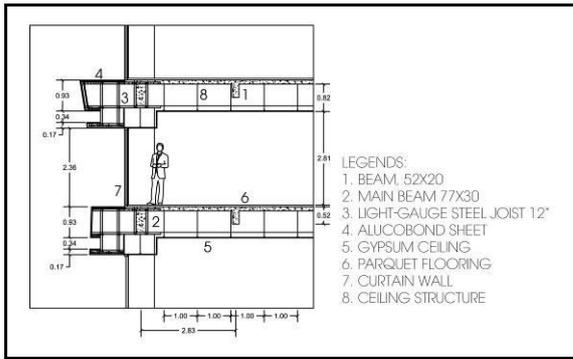


Gambar 28. Pemalokan Lantai *Basement* Hotel

Penutup sisi bangunan akan menggunakan bahan *alucobond* (aluminium komposit) yang sangat mudah dibentuk serta cukup ringan namun terlihat padat. *Alucobond* yang digunakan merupakan jenis yang tidak mengkilap sehingga terlihat seperti bahan semen yang digunakan sebagai penutup bangunan pada bangunan apartemen.

Aluminium komposit tersebut dipakai untuk menutupi hampir secara keseluruhan sisi paling atas bangunan, namun akan diberi cela pada sisi atas maupun bawah bangunan yang berfungsi sebagai bukaan untuk membiarkan adanya terjadi sirkulasi angin, sehingga mengurangi panas pada bagian bangunan tersebut. Penutup bangunan pada bagian tersebut akan ditopang oleh rangka baja ringan yang mengelilingi sisi luar bangunan.

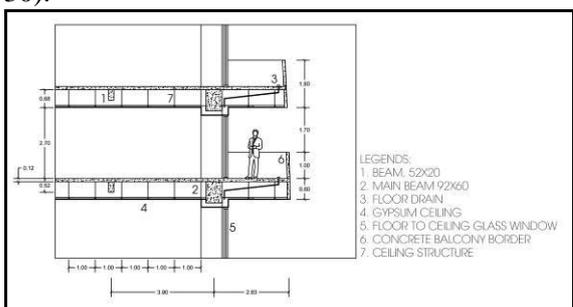
Penerapan penutup bangunan yang sama, yaitu menggunakan aluminium komposit dengan rangka baja ringan yang dilakukan pada bagian *rooftop* bangunan, juga diterapkan pada kantilever atau *overhang* yang terdapat pada bangunan hotel (Gambar 29).



Gambar 29. Potongan Prinsip Bangunan Hotel (Konsep yang Serupa untuk Penutup pada Bagian Sisi Lantai Rooftop)

Berfungsi menunjukkan konsep mengalir (sifat dari air), overhang juga difungsikan sebagai pelindung dari panas matahari -yang mana overhang tersebut akan menciptakan daerah bayang-bayang, sehingga panas matahari terik, terutama dari sekitar pukul 11 sampai pukul 4, tidak memberi panas dalam ruangan tipikal hotel yang mengurangi kenyamanan termal pengunjung ataupun pengguna.

Sistem kantilever juga dibuat pada bangunan apartemen, namun menggunakan penerapan material yang berbeda. Kantilever yang berfungsi sebagai pemberi daerah bayang-bayang guna melindungi dalam bangunan atau ruangan dari hawa panas yang berlebihan, juga berfungsi sebagai balkon pada bangunan apartemen. Oleh karena kantilever tersebut berfungsi sebagai balkon, kantilever harus menggunakan rangka yang lebih kokoh, dan untuk itu, perancang menggunakan rangka beton sehingga kantilever kokoh dan mampu menahan beban yang terjadi karena terdapat aktivitas manusia di bidang kantilever tersebut. Untuk aspek fluiditas atau seperti yang telah disebut di atas, berupa konsep mengalir, pembatas balkon menggunakan cor yang memiliki bekisting atau cetakan yang unik di setiap bagiannya (Gambar 30).



Gambar 30. Potongan Prinsip Bangunan Apartemen

KESIMPULAN

Bangunan Istana Maimun, sebuah *icon* dan peninggalan yang sangat bersejarah yang dimiliki oleh kota Medan, saat ini terlihat begitu tua dan tidak terawat. Melalui revitalisasi dan pengembangan ulang, diharapkan bangunan istana, bahkan kompleks Istana Maimun dapat kembali melihat hari kejayaannya sebagai sebuah istana. Peran perancang dalam melakukan revitalisasi dan pengembangan ulang melalui sebuah tema yang diangkat oleh perancang, *Reminiscing Nature*, diharapkan mampu membawa kompleks istana ke tujuan yang tersebut di atas, hari kejayaannya, dan menciptakan ruang publik yang lebih bermakna dan lebih kuat dalam hal keberadaannya sebagai sebuah bangunan bersejarah.

Berawal dari perombakan tapak yang dirancang untuk menciptakan *sense of place* yang lebih tegas melalui kehadiran dua fitur air (air mancur di depan istana serta gazebo di belakang istana) yang berlanjut atau berkesinambungan dengan sungai buatan. Sungai buatan dibentuk dengan sebuah fitur, *historical walk*, yang mengajak para pengunjung untuk lebih mengenal sejarah dan cerita yang terdapat pada kompleks Istana Maimun. Pengunjung juga diarahkan menuju sungai melalui *historical walk* dan menuruni beberapa anak tangga lebar untuk mengarah pada bibir sungai.

Pengunjung yang hendak menikmati kompleks atau kawasan Istana Maimun dan sekitarnya dapat menginap di hotel butik yang terletak di sisi kanan istana. Pengunjung yang menginap dapat menikmati pemandangan dengan maksimal melalui bukaan yang dilapisi oleh kaca pada ruangan hotel, namun tetap terlindung terik matahari melalui *overhang* yang tercipta dengan pendekatan organik, yang menunjukkan adanya kesan fluiditas dari sisi paling atas sampai perbatasan lantai tipikal dengan podium bangunan. Pendekatan organik dan orientasi bangunan terhadap bangunan Istana Maimun juga sangat terasa pada berbagai sisi bangunan melalui pengadaan bukaan sehingga menciptakan kesan yang terbuka terhadap bagian luar bangunan.

Relokasi keluarga Sultan dilakukan guna membebaskan lahan yang kini terlihat kumuh -yang akan dijadikan ruang publik seperti yang dijelaskan sebelumnya. Keluarga Sultan akan direlokasikan ke bangunan

apartemen pada sisi kiri istana. Untuk bangunan apartemen, konsep fluditas juga dihadirkan melalui bentukan balkon di setiap lantainya untuk menyelaraskan kedua bangunan sebagai latar dari bangunan Istana Maimun. Bangunan apartemen juga akan memiliki *foodcourt* yang berfungsi sebagai relokasi warung yang kini terletak di salah satu sisi istana.

Kedua bangunan memiliki akses langsung ke taman di belakang istana yang memiliki fitur air, anak tangga menuju sungai, serta sebuah jalur pejalan kaki di sepanjang Sungai Deli yang juga merupakan salah satu tahap untuk revitalisasi dan pengembangan ulang kawasan muka sungai terkhusus di Sungai Deli. Keterbukaan yang tercipta di kawasan muka sungai diharapkan mampu menciptakan atau menimbulkan kesadaran pengunjung serta penduduk kota Medan akan keberadaan sungai sebagai penopang keberlangsungan hidupnya kota Medan.

Dengan diadakannya perancangan ini, keberlanjutan diharapkan untuk tetap terjaga, terutama dalam aspek ekonomi Kesultanan Deli - yaitu melalui hadirnya hotel butik, dan apartemen yang pastinya mampu dijadikan sebagai investasi jangka panjang yang baik. Hal ini juga memungkinkan meningkatnya kesejahteraan keluarga Sultan dengan munculnya banyak lahan pekerjaan yang baru seiring dengan hadirnya berbagai fitur di kompleks istana seperti hotel, restoran, *foodcourt*, ruang publik, galeri, dll. Pada akhirnya, melalui perubahan ini, yang merupakan tahapan awal dari pengembangan ulang dan revitalisasi kawasan muka sungai di kota Medan, perancang berharap adanya sebuah pembaharuan, dan perbaikan kota yang mengarahkan kota Medan menjadi kota yang lebih sadar akan keberadaan lingkungan dan tentunya menjadi kota yang menjaga dan melestarikan alamnya. Melalui revitalisasi ini, diharapkan pula semakin banyaknya jumlah pengunjung yang datang dapat meningkatkan kesadaran akan potensi urban heritage tourism, serta meningkatkan keberadaan jenis tourism itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Freed, Eric Corey (2007) *ORGANIC ARCHITECTURE : NATURE AS THE BASIS*. (Online). (<http://www.organicarchitect.com/organic>, diakses: 4 Mei 2014).

Gill, Ronald (1995) *THE ARCHITECTURAL AND URBAN HERITAGE OF JAKARTA*. Delft: Delft University of Technology.

Glancey, Jonathan (2011) *MODERN WORD ARCHITECTURE*. London: Carlton Book Limited.

Herodotus (1985) *THE HISTORIES*. terjemahan Greene, David. Chicago: University of Chicago Press.

Holm, Ivar (2006) *IDEAS AND BELIEF IN ARCHITECTURE AND INDUSTRIAL DESIGN*. Oslo: Oslo School of Architecture and Design.

Marthur, Charu Arora (2012) *RIVERFRONT DEVELOPMENT-SOME THOUGHTS AND GUIDELINES*. (Online). (<http://archidesignone.com/newsletter/issue-6/riverfront/thesis.php>, diakses 15 Agustus 2014)

Noobanjong, Koompong (2006) *TALES FROM THE THRONE HALL: THE CHAKRI MAHA PRASAT UNVEILED*. Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology.

Sinar, Tengku Luckman (1991) *SEJARAH MEDAN TEMPO DOELOE*. Medan: Majelis Adat Budaya Melayu Indonesia.

Wright, Frank Llyod (1954) *THE NATURAL HOUSE*. New York: Bramhall House Publishing.

STUDI PERSEPSI REMAJA TERHADAP FUNGSI DAN AKTIVITAS DI RUANG TERBUKA PUBLIK

Studi Kasus: Lapangan Merdeka, Medan

Yuly Elizabeth Aryatnie¹, Nelson M. Siahaan²

Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Email: ¹yulyelizabetharyatnie@gmail.com; ²nelson@usu.ac.id

ABSTRACT

Teenagers' needs of public open spaces become important to accommodate Teenagers' activity to prevent them from juvenile behaviour. Therefore, it is necessary to study teenagers' perceptions about function and activity in Lapangan Merdeka, Medan as one of the public open space located in the city center. The purpose of study is to determine function and role of Lapangan Merdeka, Medan and teenagers' perceptions about function and activity in Lapangan Merdeka, Medan. The study used Likert Scale to measure perception and data were collected through observation, questionnaires distribution to 250 respondents, photos and interviews. Results were analyzed with descriptive qualitative techniques. The study shows that Lapangan Merdeka, Medan has an important role to accommodate teenagers' optional and social activity. In addition, teenagers' perceptions about the characteristics of function and activity in Lapangan Merdeka, Medan are good meanwhile teenagers' perceptions about facility in Lapangan Merdeka, Medan are quite good.

Keywords: perception, teenager, function, activity, public open spaces.

PENDAHULUAN

Tahun 2007, Kota Medan memiliki ruang terbuka hijau (RTH) publik sebesar 0,37% yaitu 98,79 Ha dari 26.510 Ha luas Kota Medan (Dinas Pertamanan, 2007). Hal ini tentu, masih menyimpang dari UU No. 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang yang mewajibkan penyediaan RTH minimal sebesar 30% dari luas wilayah kota. Ruang terbuka publik penting bagi remaja sebagai sarana rekreasi dan pembelajaran (Culture, 2007). Disamping itu, remaja merupakan pemakai ruang terbuka publik paling dominan (Tallen dan Coffindafer, 1999). Remaja menyukai ruang terbuka publik di pusat kota (Duzenli et al., 2010), maka untuk tujuan studi ini, dipilih Lapangan Merdeka, Medan.

Dulunya, Lapangan Merdeka, Medan merupakan lahan rawa - rawa hingga pada tahun 1885, Belanda menjadikannya sebagai ruang terbuka publik yang disebut Esplanade yang hanya digunakan oleh orang Eropa dan bangsawan Melayu, sedangkan rakyat biasa

hanya menggunakannya saat ada pasar malam (Loderichs, 1997). Pada masa pemerintahan Jepang, di tahun 1943, Esplanade berganti nama menjadi "Fukuraidu". Lalu, pada tanggal 17 Agustus 1945, Indonesia telah merdeka dan Fukuraidu berganti nama menjadi Lapangan Merdeka. Pada tanggal 6 Oktober 1945, digelar upacara penaikan bendera merah putih untuk pertama kalinya di Lapangan Merdeka (Loderichs, 1997).

Pada pertengahan tahun 2000, Pemerintah Kota (PEMKO) Medan mengusulkan pemindahan toko buku di Titi Gantung ke sisi timur Lapangan Merdeka, dan dinamakan "Pasar Buku". Pada tanggal 19 Mei 2005, di sisi barat didirikan Merdeka Walk sebagai tempat jajanan kuliner. Tidak lama kemudian, PEMKO Medan menambah sarana olahraga di Lapangan Merdeka, Medan (Rahmawati, 2010). Lalu, pada tanggal 25 Juli 2013, PEMKO Medan menutup Pasar Buku yang ada di sisi timur (Dinas Pertamanan Kota Medan). Lapangan Merdeka, Medan saat ini

merupakan ruang terbuka publik seluas 15.867 m² (Dinas Pertamanan Kota Medan) yang terbuka untuk masyarakat umum sebagai tempat penyelenggaraan berbagai aktivitas informal berupa pertemuan, olahraga dsb. serta aktivitas formal berupa upacara kenegaraan dsb.

Permasalahan dalam studi ini, yaitu "Bagaimanakah fungsi dan peran Lapangan Merdeka, Medan bagi remaja ?" serta "Bagaimanakah persepsi remaja terhadap fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan ?". Tujuan studi ini yaitu menemukan fungsi dan peran Lapangan Merdeka, Medan bagi remaja serta menemukan persepsi remaja terhadap fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan. Studi ini diharapkan bermanfaat untuk mengembangkan disiplin keilmuan dalam perancangan ruang terbuka publik serta memberikan rekomendasi dalam meningkatkan kualitas dan merancang ruang terbuka publik yang mampu mengakomodasi kebutuhan remaja untuk beraktivitas secara maksimal.

KAJIAN PUSTAKA

Pada masa remaja, kehidupan sosial berubah dari lingkungan keluarga menjadi kelompok teman (Monks, dkk., 1996). Perkembangan remaja terbagi 2, yaitu (Makmun, 2003):

1. Remaja awal berusia 11-15 tahun dimana remaja memiliki banyak teman dan emosi masih labil.
2. Remaja akhir berusia 16-20 tahun dimana remaja menuju tahap dewasa dan emosi sudah stabil.

Ruang terbuka publik merupakan tempat penyelenggaraan berbagai kegiatan berupa kegiatan kebudayaan, pelayanan umum, perdagangan, pertemuan dsb. (Krier, 1979). Adapun jenis aktivitas di ruang terbuka publik, yaitu (Gehl, dalam Zhang dan Lawson, 2009):

1. Aktivitas penting berupa kegiatan rutin yang harus dilakukan tanpa memperhatikan kondisi lingkungan.
2. Aktivitas pilihan berupa kegiatan yang muncul jika ada keinginan untuk melakukannya dan memperhatikan kondisi lingkungan fisik.
3. Aktivitas sosial berupa interaksi sosial.

Karakteristik fungsi dan aktivitas yang harus dimiliki suatu ruang terbuka publik yaitu nyaman, aman, bersih, rindang, menarik,

bernilai historis, memiliki aktivitas yang menyenangkan, memiliki kebebasan beraktivitas, memiliki banyak pilihan kegiatan, penting, ramai, berkesan, suasananya bersahabat, nyaman untuk berjalan kaki, dan mudah diakses (Project For Public Spaces, 2000).

Beberapa fasilitas di ruang terbuka publik, yaitu (Project For Public Spaces, 2000):

1. Tempat duduk diletakkan dekat dengan tempat sampah, tidak boleh diletakkan berhadapan kecuali untuk bermain, dan dibuat dari material yang awet seperti beton, kayu, besi, baja, fiberglass.
2. Lampu penerangan ditempatkan terutama di area tertutup yang rawan tindakan kriminal.
3. Tanda penunjuk/*signage* diletakkan berdampingan dengan lampu penerangan, berada di tempat terbuka, memberikan informasi serta sebagai penunjuk arah.
4. Tempat sampah harus mudah diangkut, mudah dijangkau, serta dipisah antara sampah kering dan basah.
5. Jalur pejalan kaki, dimana penempatan tanaman di sepanjang jalur pejalan kaki memberikan kesejukan.
6. Vegetasi berupa tanaman.
7. Fasilitas lainnya berupa toilet umum, taman bermain, tempat parkir dsb.

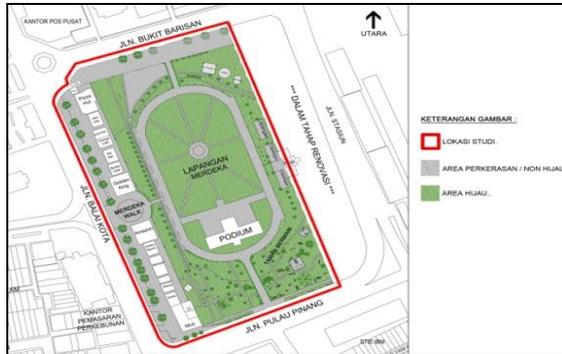
Dari segi pemakaian, faktor-faktor untuk mengevaluasi fungsi dan aktivitas, yaitu (Project For Public Spaces, 2000):

1. Waktu berkunjung dimana ruang terbuka publik yang selama waktu operasionalnya selalu dikunjungi menjadi salah satu indikator keberhasilan fungsi dan aktivitas.
2. Lama berkunjung dimana semakin lama kunjungan seseorang maka menunjukkan seseorang semakin nyaman beraktivitas.
3. Banyak kunjungan dimana kerutinan kunjungan menjadi salah satu indikator keberhasilan fungsi dan aktivitas.
4. Rekan berkunjung dimana kunjungan oleh 2 orang secara bersama, ataupun kelompok lebih baik dibandingkan kunjungan sendiri.
5. Jenis aktivitas dimana keberagaman aktivitas menjadi salah satu indikator keberhasilan fungsi dan aktivitas.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi studi adalah Lapangan Merdeka, Medan yang mencakup Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk (Gambar 1). Jenis studi ini

merupakan deskriptif kualitatif. Populasinya merupakan remaja berusia 12-19 tahun yang mengunjungi Lapangan Merdeka, Medan. Sampel minimal adalah sebanyak 120 dan maksimal sebanyak 250. Skala Likert digunakan untuk mengukur persepsi.



Gambar 1. Peta Lokasi Lapangan Merdeka, Medan

Adapun variabel, indikator, dan metode yang digunakan di dalam studi ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel, Indikator & Metode Studi

Variabel	Indikator	Metode
Karakter fungsi dan aktivitas	• nyaman, aman	<ul style="list-style-type: none"> • kuesioner. • wawancara. • observasi. • foto.
	• bersih	
	• rindang	
	• menarik	
	• historis	
	• nyaman berjalan kaki	
	• aktivitas menyenangkan	
	• bebas beraktivitas.	
	• banyak pilihan kegiatan	
	• penting	
• ramai		
• berkesan		
• suasana bersahabat		
• mudah diakses		

Tabel 1. (Lanjutan)

Variabel	Indikator	Metode
Fasilitas	• tempat duduk	<ul style="list-style-type: none"> • kuesioner • wawancara • observasi • foto
	• penerangan	
	• jalur pejalan kaki	
	• alat olahraga	
	• tempat sampah	
	• taman bermain	
	• tanda penunjuk	
	• toilet umum	
	• vegetasi	
	• tempat parkir	
Fungsi dan aktivitas	• kelengkapan fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> • kuesioner • wawancara • observasi • foto
	• waktu berkunjung	
	• rekan berkunjung	
	• lama kunjungan	
	• banyak kunjungan	
	• jenis aktivitas	
	• tempat parkir	
	• kelengkapan fasilitas	
	• waktu berkunjung	
	• rekan berkunjung	
• lama kunjungan		
• banyak kunjungan		
• jenis aktivitas		

Sumber: *Project For Public Space* (2000)

Data di dalam studi ini, berupa:

- Data primer dikumpulkan selama 1 minggu dengan teknik observasi, kuesioner, foto dan wawancara. Adapun data primer ini dikumpulkan dengan pembagian waktu, yaitu:
 - Pagi hari jam 05.30-08.00.
 - Siang hari jam 12.00-14.30.
 - Sore hari jam 16.00-18.30.
 - Malam hari jam 19.00-21.30.
- Data sekunder diperoleh dari Dinas Pertamanan Kota Medan, buku, jurnal, media elektronik, dsb.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah kuesioner yang disebarakan adalah sebanyak 250 dan terpilih 242 kuesioner yang dapat dijadikan sampel. Dari 242 responden diketahui bahwa semua responden tersebut pernah berkunjung ke Lapangan Merdeka dan hanya sebanyak 198 orang responden (81,82%) yang pernah berkunjung ke Merdeka Walk. Kunjungan remaja ke Lapangan Merdeka didominasi oleh remaja akhir berusia 16 - 19 tahun (79%) dibandingkan remaja awal berusia 12 - 15 tahun (21%). Selain itu, lebih banyak remaja wanita (60%) yang berkunjung ke Lapangan Merdeka dibandingkan remaja pria

(40%). Adapun kunjungan remaja ke Merdeka Walk didominasi oleh remaja akhir berusia 16 - 19 tahun (81%) dibandingkan remaja awal berusia 12 - 15 tahun (19%). Selain itu, lebih banyak remaja wanita (54%) yang berkunjung ke Merdeka Walk dibandingkan remaja pria (46%).

Aktivitas remaja di Lapangan Merdeka, Medan, yaitu:

1. Jenis aktivitas yang dilakukan remaja di Lapangan Merdeka, yaitu:
 - a. Aktivitas pilihan berupa duduk, menonton acara, memakai alat olahraga, senam, *jogging*, bermain voli, bermain bulutangkis, bermain bola kaki, latihan menari, latihan karate, bermain di taman bermain, jalan santai, bersepeda, latihan paskibraka, bermain skateboard, upacara Hari Pendidikan Nasional, dan foto - foto. Adapun aktivitas pilihan yang paling dominan yaitu aktivitas *jogging* (33,47%) dan memakai alat olahraga (28,51%).
 - b. Aktivitas sosial berupa nongkrong, bertemu teman, dan belajar kelompok. Adapun aktivitas sosial.
2. Jenis aktivitas yang dilakukan remaja di Merdeka Walk, yaitu:
 - a. Aktivitas pilihan berupa wisata kuliner, menonton acara, dan bermain di amazon. Aktivitas pilihan yang paling dominan yaitu wisata kuliner (77,27%).
 - b. Aktivitas sosial berupa bertemu teman (4,55%).

Kebanyakan remaja berkunjung ke Lapangan Merdeka, Medan bersama dengan 1-3 orang teman dan 4-8 orang teman dimana kunjungan ke Lapangan Merdeka lebih banyak dilakukan remaja bersama dengan 1-3 orang teman (41,7%) dan 4-8 orang teman (23,1%) serta kunjungan ke Merdeka Walk lebih banyak dilakukan remaja bersama dengan 1-3 orang teman (46,46%) dan 4-8 orang teman (39,90%). Hal ini dikarenakan pada masa remaja, kehidupan sosial berubah dari lingkungan keluarga ke kelompok teman (Monks, dkk., 1996).

Lalu, secara umum, remaja berkunjung ke Lapangan Merdeka, Medan selama 0-5 jam/minggu dimana sebanyak 91,32% remaja menghabiskan waktu selama 0-5 jam/minggu di Lapangan Merdeka dan semua remaja menghabiskan waktu selama 0-5 jam/minggu di Merdeka Walk.

Jenis kunjungan remaja di Lapangan Merdeka, Medan, yaitu:

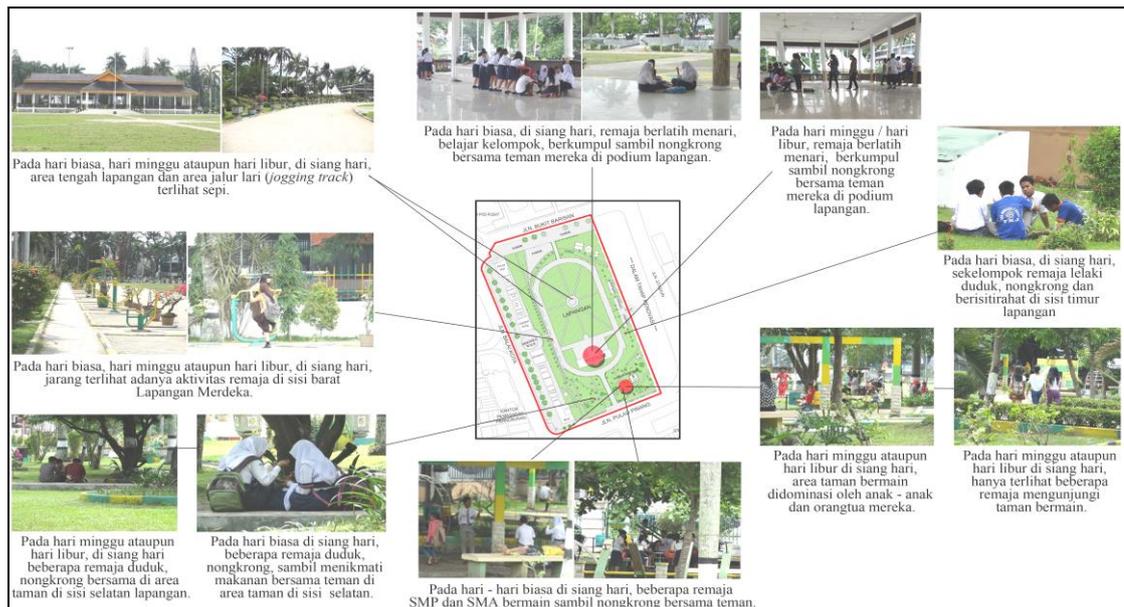
1. Jenis kunjungan remaja di Lapangan Merdeka, yaitu:
 - a. Kunjungan rutin berupa 1 kali seminggu (33,88%), 2-3 kali seminggu (13,22%), > 3 kali seminggu (2,07%), 1 kali sebulan (1,24%), 2-3 kali sebulan (5,79%), 1 kali setahun (0,41%).
 - b. Kunjungan tidak tetap berupa 1-5 kali (15,70%), 6-10 kali (4,13%), > 11 kali (23,55%).
2. Jenis kunjungan remaja di Merdeka Walk, yaitu kunjungan tidak tetap berupa kunjungan sebanyak > 11 kali (65,66%), 6-10 kali (21,72%), 1-5 kali (11,11%), dan 2-3 kali sebulan (1,52%).

Hal ini menunjukkan bahwa apabila dibandingkan, maka fungsi dan aktivitas di Merdeka Walk kurang berhasil dibandingkan dengan Lapangan Merdeka dikarenakan menurut *Project For Public Spaces* (2000) bahwa kerutinan kunjungan seseorang ke suatu ruang terbuka publik dapat menjadi salah satu indikator keberhasilan fungsi dan aktivitas.

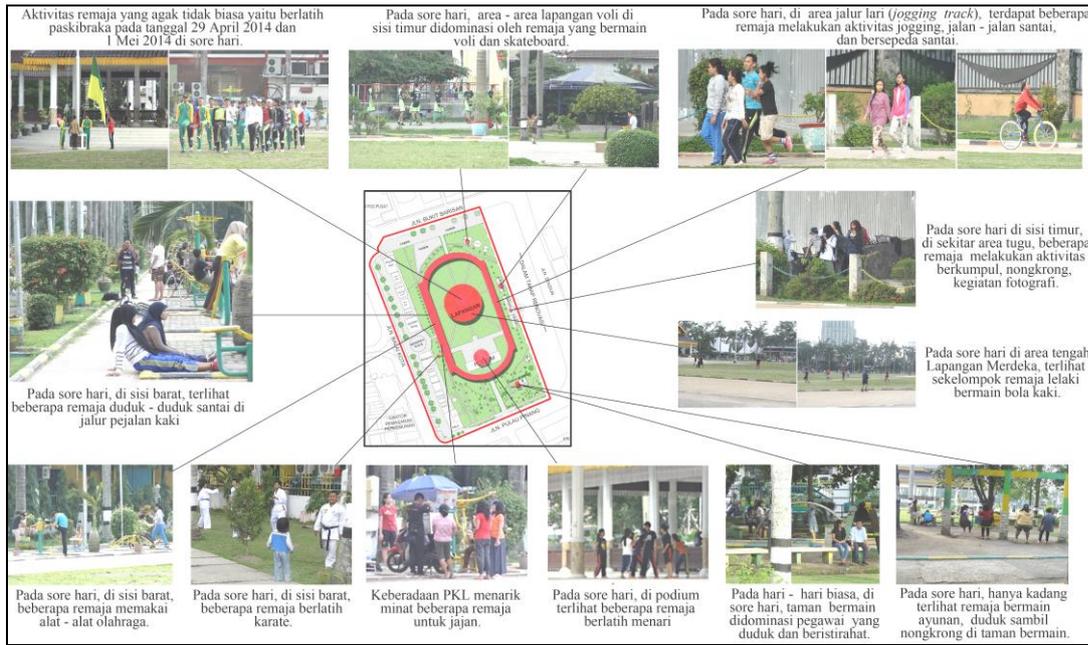
Aktivitas remaja di Lapangan Merdeka memiliki intensitas yang cukup tinggi pada saat pagi hari (Gambar 2) dengan presentase sebesar 31,80% dan akan mencapai puncaknya pada saat sore hari (Gambar 4) dengan presentase sebesar 40,50%. Aktivitas remaja agak jarang terlihat pada saat siang hari (Gambar 3) dengan presentase sebesar 18,60% dan akan semakin jarang terlihat pada saat malam hari (Gambar 5) dengan presentase sebesar 9,09%.



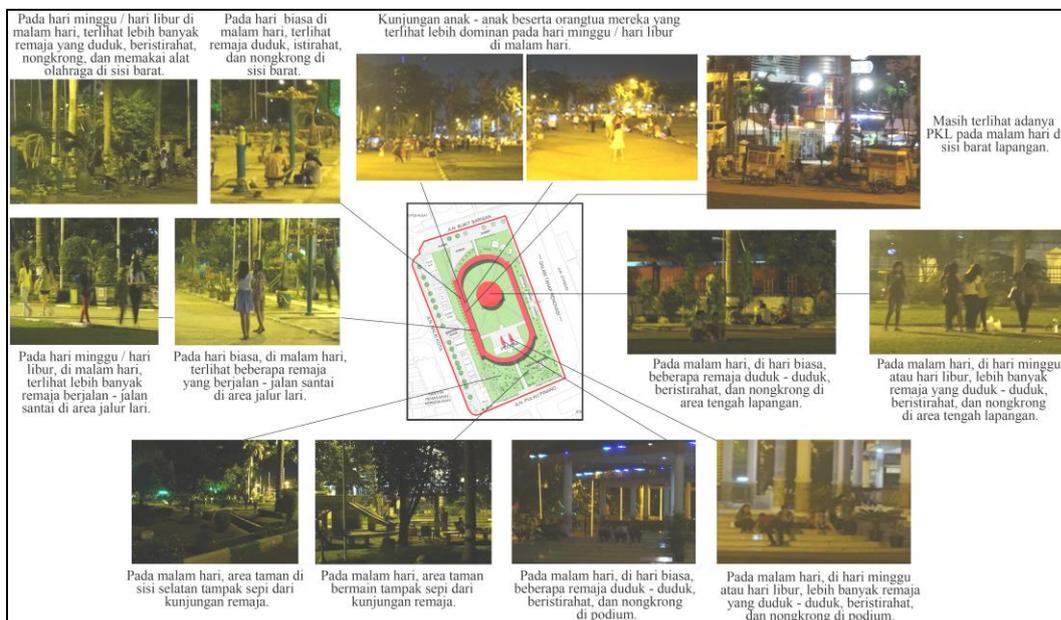
Gambar 2. Aktivitas Remaja pada Saat Pagi Hari di Lapangan Merdeka



Gambar 3. Aktivitas Remaja pada Saat Siang Hari di Lapangan Merdeka



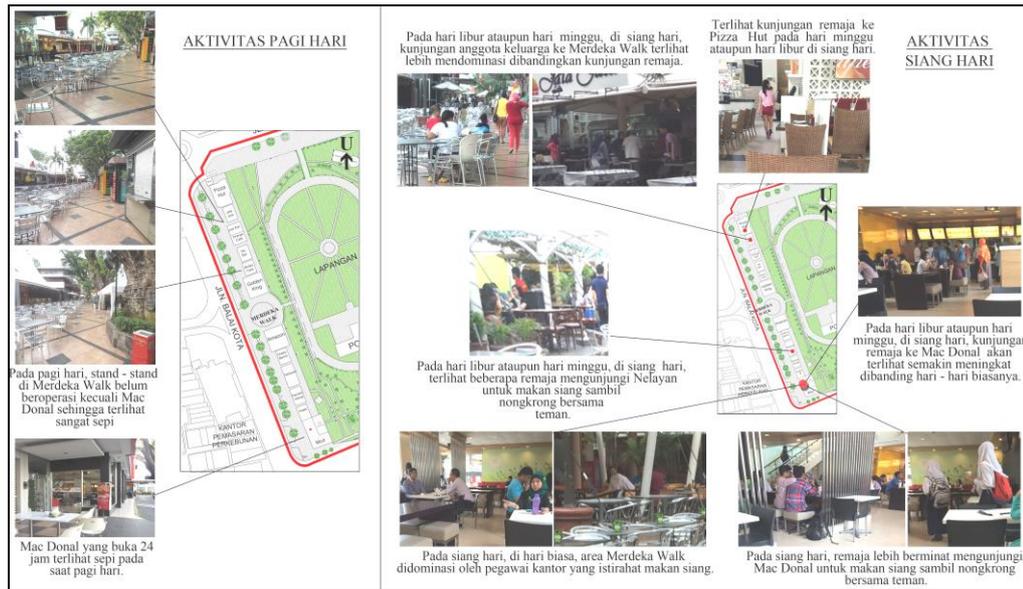
Gambar 4. Aktivitas Remaja pada Saat Sore Hari di Lapangan Merdeka



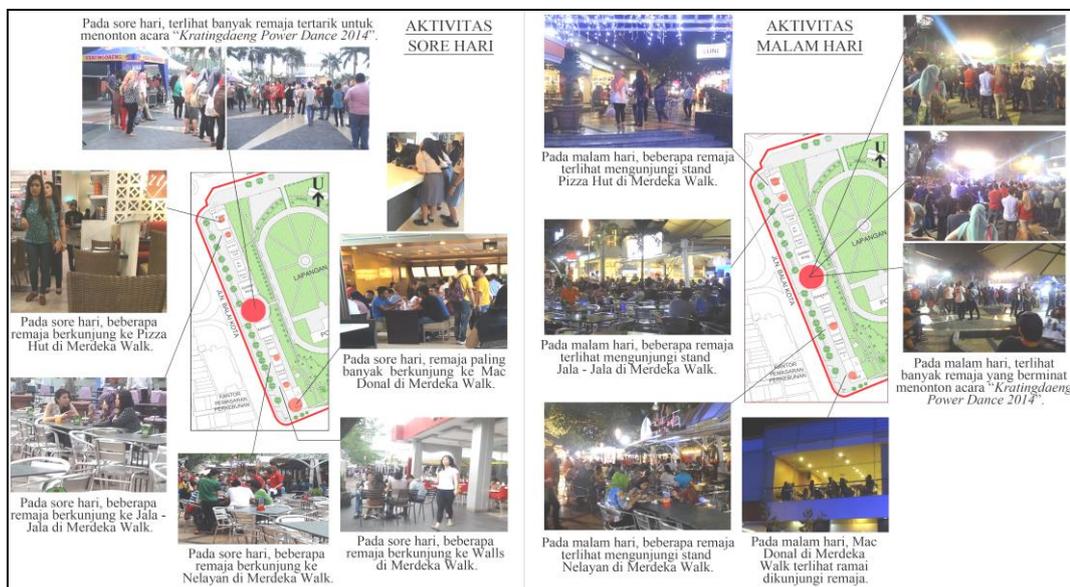
Gambar 5. Aktivitas Remaja pada Saat Malam Hari di Lapangan Merdeka

Aktivitas remaja di Merdeka Walk memiliki intensitas yang cukup tinggi pada saat sore hari (Gambar 7) dengan presentase sebesar 33,84% dan akan mencapai puncaknya pada saat malam hari (Gambar 7) dengan presentase sebesar 49,50%. Aktivitas remaja agak jarang terlihat pada saat siang hari (Gambar 6) dengan presentase sebesar 16,16% dan sangat jarang terlihat pada saat pagi hari (Gambar 6) dengan presentase yang hanya sebesar 0,5%.

Dari keseluruhan analisa fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Lapangan Merdeka, Medan merupakan ruang terbuka publik yang termasuk ke dalam kategori lapangan pusat kota (*central square*) yang dimanfaatkan remaja untuk melakukan berbagai aktivitas pilihan dan sosial.



Gambar 6. Aktivitas Remaja pada Saat Pagi Hari dan Siang Hari di Merdeka Walk



Gambar 7. Aktivitas Remaja pada Saat Sore Hari dan Malam Hari di Merdeka Walk

Persepsi remaja terhadap karakteristik fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan adalah baik dengan total skor yaitu 3,43. Remaja memberikan persepsi setuju untuk karakteristik aman, menarik, aktivitasnya menyenangkan, kebebasan beraktivitas, penting, ramai, berkesan, mudah diakses sedangkan persepsi cukup setuju diberikan untuk karakteristik memiliki banyak pilihan kegiatan, bersih,

rindang, historis, kenyamanan berjalan kaki, nyaman, suasananya bersahabat.

Keamanan di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan baik dengan total skor 3,56. Hal ini terlihat dari keberadaan kantor Dinas Pertamanan di Lapangan Merdeka serta keberadaan 2 pos satpam di sisi utara dan selatan di Merdeka Walk. Namun, di Lapangan Merdeka masih terlihat keberadaan gelandangan di area podium,

terdapat beberapa fasilitas alat olahraga yang rusak, dan fasilitas penerangan di area taman bermain yang kurang memadai.

Kebersihan di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup baik dengan total skor 3,26. Hal ini terlihat dari adanya keberadaan petugas kebersihan di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk. Namun, di Lapangan Merdeka masih terlihat adanya sampah dan kapasitas tempat sampah yang minim, dimana tempat sampah kebanyakan diletakkan di area taman bermain dan area taman di sisi selatan.

Kerindangan di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup baik dengan total skor 3,22. Hal ini terlihat dari adanya ketersediaan tanaman dan pepohonan di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk. Namun, masih terdapat adanya rerumputan yang gersang di Lapangan Merdeka.

Daya tarik Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan baik dengan total skor 3,44. Hal ini terlihat dari sering diadakannya penyelenggaraan berbagai acara, adanya kehadiran banyak orang, tersedianya taman bermain, dan tersedianya area makan dan minum berupa keberadaan PKL di Lapangan Merdeka. Selain itu di Merdeka Walk juga sering menyelenggarakan berbagai acara, menyediakan tempat bermain berupa *amazon*, dan area wisata kuliner.

Kehistorisan Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup baik dengan total skor 3,17. Hal ini terlihat dari keberadaan bangunan bersejarah berupa Kantor Pos, Hotel Dharma Deli, dan Bank Indonesia. Namun, di sisi barat, terdapat Merdeka Walk yang fasadnya modern.

Kenyamanan berjalan kaki di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup baik dengan total skor 3. Hal ini terlihat dari adanya deretan pepohonan di sepanjang jalur pejalan kaki di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk. Selain itu, jalur pejalan kaki di Merdeka Walk masih dalam kondisi baik dan nyaman untuk dilalui. Namun, belum tersedianya jalur bersepeda di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk serta masih terdapat jalur pejalan kaki yang rusak di Lapangan Merdeka.

Kenyamanan di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup baik dengan total skor 3,09. Hal ini terlihat dari Merdeka Walk yang bersih, aman, serta menyediakan tempat duduk yang memadai .

Namun, di Lapangan Merdeka, ketidaknyamanan masih terlihat dari kurangnya tempat duduk, masih adanya sampah, adanya keberadaan gelandangan di area podium, dan terdapat beberapa fasilitas alat olahraga yang rusak.

Aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan menyenangkan dengan total skor 3,8. Hal ini terlihat dari adanya penyelenggaraan berbagai acara baik yang bersifat formal ataupun informal dan banyaknya jenis aktivitas pilihan dan sosial yang dilakukan oleh remaja di Lapangan Merdeka. Namun, aktivitas remaja di Merdeka Walk kurang bervariasi dimana aktivitas remaja hanya terbatas pada aktivitas wisata kuliner, menonton acara, bermain di *amazon*, dan bertemu teman.

Kebebasan beraktivitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan baik dengan total skor 3,79. Hal ini terlihat dari Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk yang dapat digunakan remaja untuk melakukan berbagai jenis aktivitas pilihan dan aktivitas sosial.

Aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan memiliki cukup banyak pilihan aktivitas dengan total skor 3,37. Hal ini terlihat dari beragam aktivitas pilihan dan sosial yang dapat dilakukan oleh remaja di Lapangan Merdeka. Namun, aktivitas remaja di Merdeka Walk kurang bervariasi dimana aktivitas remaja hanya terbatas pada wisata kuliner, menonton acara, bermain di *amazon*, dan bertemu teman. Keberadaan Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan penting dengan total skor 3,47. Hal ini terlihat dari adanya penyelenggaraan berbagai acara formal ataupun informal dan adanya beragam jenis aktivitas pilihan dan sosial di Lapangan Merdeka. Selain itu, Merdeka Walk juga mengadakan penyelenggaraan berbagai acara dan menyediakan berbagai stand makanan dan minuman.

Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan ramai dengan total skor 3,47. Hal ini dikarenakan mayoritas remaja berkunjung bersama 1-3 orang teman dan 4-8 orang teman. Namun, pada hari biasa, Merdeka Walk terlihat sepi dan akan terlihat lebih ramai pada hari libur dan hari minggu serta apabila adanya penyelenggaraan acara. Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan berkesan dengan total skor 3,66.

Hal ini terlihat dari adanya keberagaman aktivitas dan penyelenggaraan berbagai acara baik yang bersifat formal ataupun informal.

Suasana di Lapangan Merdeka secara keseluruhan dipersepsikan cukup bersahabat dengan total skor 3,15. Hal ini terlihat dari Lapangan Merdeka yang difungsikan oleh remaja sebagai tempat bertemu dan tempat untuk melakukan beragam aktivitas pilihan dan sosial. Selain itu, Merdeka Walk juga dimanfaatkan oleh remaja sebagai tempat berwisata kuliner, berkumpul, nongkrong, dan menonton berbagai acara.

Kemudahan akses di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan baik dengan total skor 3,97. Hal ini terlihat dari lokasinya yang berada di pusat kota dan mudah dicapai. Selain itu, Lapangan Merdeka memiliki 3 pintu masuk yaitu di sisi utara, sisi selatan, dan sisi barat serta Merdeka Walk memiliki 4 pintu masuk dan keluar.

Persepsi remaja terhadap fasilitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan adalah cukup baik dengan total skor sebesar 3,17. Remaja memberikan persepsi cukup memuaskan untuk fasilitas taman bermain, alat olahraga, toilet umum, tempat parkir, tempat sampah, vegetasi, jalur pejalan kaki, penerangan, tempat duduk, dan kelengkapan fasilitas sedangkan persepsi memuaskan diberikan untuk fasilitas tanda penunjuk dan penerangan.

Fasilitas alat olahraga di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 2,95. Alat olahraga di Lapangan Merdeka terdiri dari 22 unit dan terletak di sisi barat. Namun, banyak alat olahraga yang sudah rusak sehingga diperlukan perbaikan demi kenyamanan dan keamanan penggunaannya.

Fasilitas taman bermain di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,12. Taman bermain di Lapangan Merdeka menyediakan fasilitas berupa jungkat jungkit, ayunan, putar-putaran, *monkey bar*, dan seluncuran. Namun, terdapat alat bermain yang rusak, sehingga diperlukan perawatan rutin dan perbaikan demi keamanan dan kenyamanan pemakainya.

Fasilitas vegetasi di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,27. Hal ini

terlihat dari Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk yang menyediakan banyak tanaman dan pepohonan. Namun, masih terdapat area rerumputan yang gersang di Lapangan Merdeka. Fasilitas tempat duduk di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,19. Tempat duduk yang tersedia di Lapangan Merdeka berupa jenis tempat duduk yang tidak dapat dipindah-pindah dan terbuat dari material beton dan keramik sedangkan tempat duduk yang tersedia di Merdeka Walk berupa jenis tempat duduk yang dapat dipindah-pindah dan terbuat dari material aluminium dan plastik. Lalu, kapasitas tempat duduk di Lapangan Merdeka masih tidak memadai dan peletakkannya tidak disebar merata dimana di sisi timur dan barat tidak terdapat tempat duduk sehingga diperlukan penambahan tempat duduk di sisi tersebut. Namun, kapasitas tempat duduk di Merdeka Walk sudah memadai, dimana tersedia sekitar 700 buah tempat duduk.

Fasilitas penerangan di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan memuaskan dengan total skor 3,46. Hal ini terlihat dari telah tersedianya fasilitas penerangan yang bervariasi di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk. Fasilitas penerangan yang tersedia di Merdeka Walk berupa lampu gantung dengan berbagai bentuk, dan lampu berbentuk kabel. Lalu, fasilitas penerangan yang tersedia di Lapangan Merdeka berupa lampu tiang, lampu berbentuk kabel, lampu sorot, dan lampu dengan bentuk atraktif. Namun, fasilitas penerangan di Lapangan Merdeka masih kurang memadai terutama untuk area taman bermain dan taman di sisi selatan, sehingga diperlukan penambahan fasilitas penerangan di area tersebut.

Fasilitas tanda penunjuk di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan memuaskan dengan total skor 3,44. Tanda penunjuk sudah diletakkan dengan baik berupa diletakkan berdamping dengan lampu penerangan, diletakkan di tempat-tempat yang terbuka sehingga mudah dilihat. Tanda penunjuk yang tersedia di Lapangan Merdeka berupa peta komunitas hijau, papan nama lokasi, dan papan larangan. Lalu, tanda penunjuk yang tersedia di Merdeka Walk berupa papan nama lokasi yang diletakkan di setiap stand, papan larangan, dan penunjuk arah.

Fasilitas toilet umum di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,24. Kebersihan toilet umum di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk sudah terjaga. Namun, kapasitas toilet umum di Lapangan Merdeka masih minim, dimana hanya terdapat 2 toilet umum.

Fasilitas jalur pejalan kaki di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,15. Hal ini terlihat dari adanya deretan pepohonan di sepanjang jalur pejalan kaki di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk. Selain itu, jalur pejalan kaki di Merdeka Walk masih dalam kondisi baik dan nyaman untuk dilalui. Namun, belum tersedianya jalur bersepeda di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk serta masih terdapat jalur pejalan kaki yang rusak di Lapangan Merdeka.

Fasilitas tempat parkir di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,23. Hal ini terlihat dari Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk yang menyediakan tempat parkir mobil dan sepeda motor. Namun, belum tersedianya tempat parkir khusus sepeda di Lapangan Merdeka dan Merdeka Walk.

Fasilitas tempat sampah di Lapangan Merdeka secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 2,67. Hal ini terlihat dari tempat sampah di Lapangan Merdeka sudah dipisah antara sampah organik dan anorganik. Selain itu, tempat sampah di Merdeka Walk sudah diletakkan pada jarak tertentu di hampir setiap samping pepohonan yang berderet di sepanjang sisi barat. Namun, kapasitas tempat sampah di Lapangan Merdeka minim dan tempat sampah di Merdeka Walk belum dipisah antara sampah organik dan sampah anorganik.

Kelengkapan fasilitas di Lapangan Merdeka, Medan secara keseluruhan dipersepsikan cukup memuaskan dengan total skor 3,12. Hal ini terlihat dari fasilitas di Merdeka Walk yang masih dalam kondisi yang baik dan memadai. Namun, masih terdapat beberapa fasilitas di Lapangan Merdeka yang dalam kondisi tidak baik dan kurang memadai berupa terdapat banyak alat olahraga yang rusak, kapasitas tempat duduk tidak memadai terutama di sisi timur dan barat, fasilitas lampu penerangan yang tidak memadai terutama di taman bermain dan taman di sisi selatan, adanya jalur pejalan kaki yang sudah pecah dan

permukaannya tidak rata, minimnya kapasitas tempat sampah, belum tersedianya tempat parkir khusus sepeda, belum memadainya toilet umum, dan terdapat beberapa alat bermain yang sudah rusak.

KESIMPULAN

Lapangan Merdeka, Medan merupakan ruang terbuka publik yang termasuk ke dalam kategori lapangan pusat kota (*central square*) yang berperan penting bagi remaja untuk melakukan berbagai aktivitas pilihan dan aktivitas sosial.

Persepsi remaja terhadap karakteristik fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan adalah baik dikarenakan kualitasnya yaitu aman, atraktif, aktivitasnya menyenangkan, bebas beraktivitas, penting, ramai, berkesan, mudah diakses, cukup banyak pilihan kegiatan, cukup bersih, cukup rindang, cukup historis, cukup nyaman untuk berjalan kaki, cukup nyaman, dan cukup bersahabat. Selain itu, persepsi remaja terhadap fasilitas di Lapangan Merdeka, Medan adalah cukup baik karena remaja merasa cukup puas terhadap fasilitas taman bermain, alat olahraga, toilet umum, tempat parkir, tempat sampah, vegetasi, jalur pejalan kaki, penerangan, tempat duduk, kelengkapan fasilitas serta remaja merasa puas terhadap fasilitas tanda penunjuk dan penerangan.

SARAN

Dari segi kebijakan, hal-hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan, yaitu: (1) Menjaga kebersihan dengan cara menyediakan lebih banyak tempat sampah, menyediakan lebih banyak petugas kebersihan serta membuat papan larangan untuk tidak membuang sampah secara sembarangan; (2) Menjaga keamanan dengan cara menertibkan gelandangan yang berkeliaran di Lapangan Merdeka.

Dari segi manajemen, hal-hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan, yaitu: (1) Pengelolaan dan perawatan rutin terhadap fasilitas terutama untuk fasilitas di Lapangan Merdeka dengan cara melakukan pengecekan rutin minimal 1 bulan sekali; (2) Penyelenggaraan berbagai acara atraktif berupa konser musik, festival budaya, bazaar ataupun

perlombaan yang terbuka untuk umum secara rutin, yaitu setiap 1 minggu sekali.

Dari segi sarana dan prasarana, hal-hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan fungsi dan aktivitas di Lapangan Merdeka, Medan, yaitu: (1) Memperbaiki fasilitas yang rusak berupa alat-alat olahraga yang sudah patah dan berkarat, jalur pejalan kaki serta beberapa alat bermain yang sudah rusak. Beberapa alat bermain yang terbuat dari material *stainless steel* dengan sudut-sudut yang lancip sebaiknya diganti dengan material kayu ataupun plastik dan menghindari sudut-sudut lancip. Selain itu, fasilitas jalur pejalan kaki yang sudah rusak sebaiknya diperbaiki dan memakai material yang kasar berupa beton, bata atau batu. Agar tidak monoton, jalur pedestrian dibuat dengan variasi bentuk, tekstur dan warna; (2) Menambah fasilitas tempat duduk, alat-alat olahraga, toilet umum, lampu penerangan, tempat sampah, *wi-fi* serta penyediaan arena bermain skateboard. Fasilitas tempat duduk sebaiknya terbuat dari material kayu. Namun, bila tidak memungkinkan, maka dapat dipakai material beton ataupun keramik. Lebih jauh lagi, perlu disediakan lebih banyak tempat sampah yang sudah dipisah antara bak sampah organik dan anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Culture, H. A. (2007) *Open Space People Space*, USA and Canada: Taylor and Francis Inc.
- Duzenli, T., Bayramoglu, E., Ozbilen, A. (2010) *Needs and preferences of adolescents in open urban spaces*. In: Scientific Research and Essay. Vol. 5 (2), 201–216.
- Krier, Rob (1979) *Urban Space*, Rizzoli International Publication, Inc., USA.
- Loderichs, M.A. (1997) *MEDAN Beeld van een stad*, Asia Maior, Netherland.
- Makmun, A. S. (2003) *Psikologi Kependidikan*, Bandung: PT Rosda Karya Remaja.
- Monks (1996) *Psikologi Perkembangan Pengantar dalam Berbagai Bagiannya*, Yogyakarta: UGM Press.
- Project for Public Spaces (2000) *How to Turn a Place Around: a Handbook for Creating Successful Public Spaces*, PPS Inc.: New York.
- Project For Public Space. *Have a Seat: Movable Chairs or Benches* ?. <<http://www.pps.org/reference/movable-seating/>> Dilihat pada 20 April 2014.
- Rahmawati, A.L. (2010) *Citra Lapangan Merdeka Medan Menurut Apresiasi Perempuan*, Tesis M.T., Universitas Sumatera Utara.
- Subdis Taman dan Makam Dinas Pertamanan Kota Medan (2007) *Data RTH Publik Kota Medan*, Dinas Pertamanan Kota Medan, Medan.
- Talen, E. and Coffindaffer, M. (1999) *The Utopianism of Children: An Empirical Study of Children's Neighborhood Design Preferences*, *Journal of Planning Education and Research*, 18: 321-331.
- Zhang dan Lawson (2009) *Meeting and greeting: activities in public outdoor spaces outside highdensity urban residential communities*, *Urban design international* (2009), volume 14, 4, 207-214.

PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KECEPATAN ANGIN PADA MASSA BANGUNAN DENGAN LAYOUT BERBENTUK U

Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri

Jenny¹, Basaria Talarosha²

Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Email: ¹jen_zzzz@yahoo.com; ²basariatalarosha@yahoo.com

ABSTRACT

Building orientation towards wind direction has important role in hot-humid area like Indonesia. Most school building layout in Indonesia is building masses surrounding courtyard. Considering wind direction towards these building masses, formed air flow pattern will affect the wind speed on building masses which then affect the wind speed inside classroom. The aim of this study is to investigate the impact of building orientation to wind speed on each school building mass with U-layout, which will affect thermal comfort of classroom users. This study used Computational Fluid Dynamics (CFD) software to investigate wind behavior towards school building mass with U-layout caused by different orientation towards wind direction. The result of this study is that the wind speed on building mass that is parallel to wind direction tends to be higher than the wind speed on building mass that is perpendicular to wind direction.

Keywords: *building orientation, wind direction, wind speed, school building mass, CFD, thermal comfort.*

PENDAHULUAN

Pada umumnya, *layout* bangunan sekolah terdiri dari 4 tipe, yakni bangunan dengan halaman (*courtyard*), bangunan bertipe blok massa *compact*, bangunan bertipe *cluster*, dan bangunan berbasis kota atau *town-like* (Rigolon, 2010). Di Indonesia, sebagian besar tipe *layout* bangunan sekolah yang ada berupa bangunan dengan halaman, contohnya bangunan berbentuk L, bangunan berbentuk U, hingga bangunan berbentuk O dengan halaman di tengah, dengan orientasi yang berbeda terhadap jalan. Orientasi bangunan mempertimbangkan arah matahari dan arah angin (Givoni, 1994), di samping arah jalan. Bahkan, pada daerah beriklim panas lembab, seperti Indonesia, orientasi bangunan terhadap arah angin merupakan faktor yang lebih dominan. Dengan memperhitungkan arah datangnya angin ini, *layout* massa bangunan sekolah yang ada di Indonesia tersebut akan mempengaruhi pola pergerakan angin dan kecepatan angin di sekitar

bangunan sekolah, dan kemudian turut mempengaruhi pola pergerakan angin dan kecepatan angin di dalam ruang kelas. Pola pergerakan angin dan kecepatan angin di dalam ruang kelas ini akan berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan karena angin merupakan salah satu faktor penentu kenyamanan termal (Satwiko, 2009). Dengan demikian, perbedaan orientasi bangunan pada *layout* massa bangunan sekolah ini secara tidak langsung akan turut mempengaruhi kenyamanan termal di dalam ruang kelas. Kenyamanan termal merupakan faktor yang sangat penting yang dapat mempengaruhi proses belajar mengajar di sekolah. Ketidaknyamanan di ruang kelas dapat menimbulkan pengaruh negatif berupa penurunan produktivitas dalam kegiatan belajar (Wong, 2002 dalam Rajendra, 2011). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh orientasi bangunan terhadap kecepatan angin pada masing-masing massa bangunan sekolah dengan *layout*

berbentuk U, yang nantinya mempengaruhi kenyamanan termal pengguna ruang kelas.

Penelitian ini terutama bermanfaat dalam mempelajari perilaku aliran udara (angin) terhadap massa bangunan sekolah dengan *layout* berbentuk U dengan orientasi terhadap arah angin tertentu. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang bangunan yang memanfaatkan aliran udara (angin) untuk menciptakan kenyamanan fisik di dalam ruang.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum (PU), orientasi bangunan adalah arah suatu bangunan dengan mempertimbangkan kondisi fisik (lingkungan) dan kondisi non fisik. Givoni (1994) menyatakan bahwa orientasi bangunan

(ventilasi) mempertimbangkan arah matahari dan arah angin. Akan tetapi, pada daerah beriklim panas lembab, orientasi bangunan terhadap arah angin merupakan faktor yang lebih dominan. Faktor angin pada bangunan dan pemakai bangunan berperan penting dalam tercapainya kondisi nyaman (Kussoy, 1998; Sangkertadi, 2009 dalam Kussoy, 2011).

Secara umum, *layout* bangunan dibedakan atas 5 bentuk (Ching, 2008), yakni: bentuk terpusat, bentuk linear, bentuk radial, bentuk *cluster*, dan bentuk *grid*. *Layout* bangunan sekolah terbagi atas 4 tipe, antara lain: tipe *courtyard*, tipe blok, tipe *cluster*, dan tipe *town-like* (Rigolon, 2010). Rata-rata *layout* bangunan sekolah di Indonesia bertipe *courtyard* atau bangunan dengan halaman, baik halaman yang bersifat terbuka (*open courtyard*) maupun tertutup (*closed courtyard*), seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Layout* Bangunan Sekolah di Indonesia

Dengan *layout* bangunan seperti ini, terdapat beberapa massa bangunan yang berdekatan dengan massa bangunan yang lain. Adanya struktur bangunan yang satu akan mempengaruhi aliran udara pada struktur bangunan yang lain. Struktur bangunan yang ada akan membelokkan, menghalangi, dan menuntun pergerakan angin di sekitarnya serta mengurangi dan menambah kecepatan angin (Boutet, 1987).

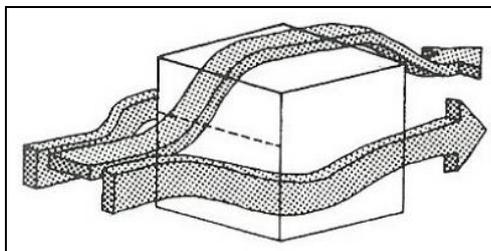
Angin adalah udara yang bergerak (Szokolay, 1980; Kinsey, 1983 dalam Kussoy, 2011) karena adanya perbedaan tekanan di permukaan bumi. Angin cenderung bergerak dari daerah bertekanan udara tinggi ke daerah bertekanan udara rendah. Angin yang berhembus di permukaan bumi ini terjadi akibat adanya perbedaan penerimaan radiasi matahari, sehingga mengakibatkan perbedaan suhu udara. Perbedaan suhu udara inilah yang menyebabkan

perbedaan tekanan, yang akhirnya menimbulkan gerakan udara (Tjasyono, 2006 dalam Habibie, Sasmito, dan Kurniawan, 2011). Dua aspek dari angin adalah arah datangnya dan kecepatannya, yang mana gabungan kedua hal tersebut berupa kecepatan angin (Aronin, 1953). Samadi (2006) mendefinisikan kecepatan angin sebagai kecepatan udara yang bergerak secara horizontal pada ketinggian dua meter di atas tanah. Untuk pengukuran kecepatan angin, digunakan skala *Beaufort* berikut ini (Tabel 1).

Tabel 1. Skala Beaufort (Aronin, 1953)

Skala Beaufort	Gambaran Umum	Keterangan	Satuan		
			m/s	feet/meni	mil/ja
0	Calm	Asap naik secara vertikal	<0,3	<88	<1
1	Light Air	Arah angin dapat dilihat dari kecondongan asap	0,6-1,7	88-264	1-3
2	Slight	Angin terasa pada wajah; daun	1,8-3,3	352-614	4-7
3	Gentle Breeze	Daun dan ranting bergerak konstan; bendera berkibar	3,4-5,2	704-968	8-11
4	Moderate Breeze	Debu dan kertas beterbangan; cabang kecil bergerak	5,3-7,4	1056-1408	12-16
5	Fresh Breeze	Pohon kecil mulai berayun	7,5-9,8	1496-	17-22
6	Strong	Cabang besar bergerak	9,9-	2024-	23-27
7	Moderate Gale	Seluruh pohon bergerak	12,5-15,2	2464-2992	28-34
8	Fresh Gale	Ranting patah; gerak maju	15,3-	3080-	35-41
9	Strong Gale	Kerusakan ringan	18,3-	3696-	42-48
10	Whole Gale	Pohon tumbang; kerusakan bangunan yang cukup parah	21,6-25,4	4312-4928	49-56
11	Storm	Jarang terjadi; kerusakan luas	25,5-	5016-	57-67
12	Hurricane		>29,3	>5984	>68

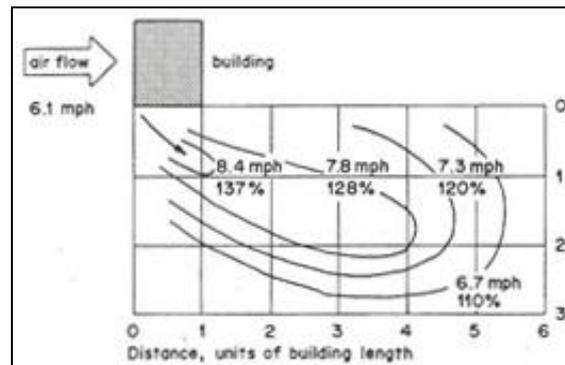
Menurut Boutet (1987), struktur bangunan membelokkan, menghalangi, dan mengarahkan aliran udara di sekitarnya. Ketika aliran udara menuju permukaan bangunan, sepertiga aliran udara naik ke atas bangunan sementara dua per tiga aliran udara membelok ke sisi bangunan (Gambar 2).



Gambar 2. Prinsip Aliran Udara Pada Bangunan (Boutet, 1987:50)

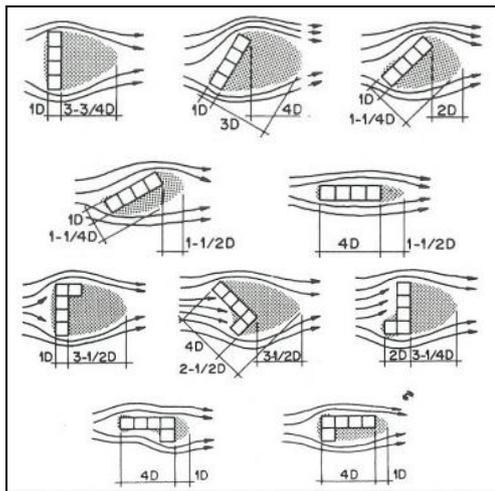
Bangunan menciptakan pola aliran udara dan kecepatan angin tertentu saat udara membelok di sekitarnya. Bangunan yang menghadap arah datangnya angin dapat mengurangi kecepatan angin hingga 50-60% (Olgyay, 1963 dalam Boutet, 1987). Walaupun bangunan menghambat aliran udara dan mengurangi kecepatan angin awal, perubahan pola aliran udara akibat adanya bangunan ini meningkatkan kecepatan angin pada bagian

dasar dan sisi-sisi bangunan tersebut (Gambar 3).



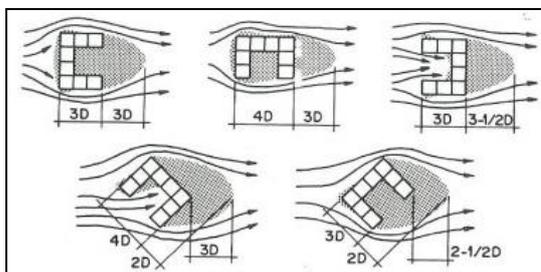
Gambar 3. Peningkatan Kecepatan Angin Akibat Perubahan Pola Aliran Udara (Boutet, 1987:51)

Boutet (1987) juga menyatakan bahwa faktor-faktor seperti orientasi dan konfigurasi juga berpengaruh terhadap pola aliran udara dan kecepatan angin. Pada bangunan berbentuk linear dan L, orientasi bangunan terhadap arah angin mempengaruhi ukuran area tenang yang terbentuk; area tenang adalah area dimana aliran udara hampir tidak terasa atau kecepatan anginnya sangat rendah (Gambar 4).



Gambar 4. Aliran Udara Pada Bangunan Berbentuk Linear dan L (Boutet, 1987:61)

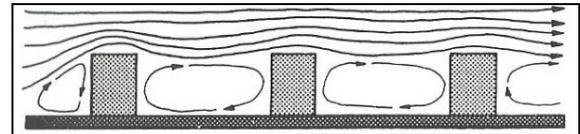
Di sisi lain, bangunan berbentuk U menciptakan ukuran area tenang yang relatif sama untuk beragam orientasi terhadap arah angin. Akan tetapi, efektivitas aliran udara untuk masing-masing orientasi tersebut berbeda. Ketika bangunan berbentuk U membelakangi arah datangnya angin, pola aliran udara pada bangunan mirip seperti pada bangunan berbentuk persegi; namun ketika bangunan berbentuk U menghadap arah datangnya angin, aliran udara menuju bentuk U pada bangunan dan meningkatkan kecepatannya (Gambar 5).



Gambar 5. Aliran Udara pada Bangunan Berbentuk U (Boutet, 1987:61)

Bangunan yang berjajar dalam 1 baris menciptakan area tenang di antara bangunan dan membentuk lompatan aliran udara pada bagian atas bangunan, sehingga mempengaruhi aliran udara pada bangunan sekitarnya (Boutet, 1987) seperti terlihat pada Gambar 6. Setelah melalui penghalang seperti bangunan, angin membutuhkan jarak $6x$ tinggi penghalang (bangunan) agar dapat kembali ke arahnya semula (Koenigsberger, 1973 dalam Mediastika, 2002). Dengan demikian, apabila jarak di antara

bangunan kurang dari $6H$, angin hanya akan melalui bagian atas bangunan atau melewati bangunan (Boutet, 1987).



Gambar 6. Aliran Udara pada Bangunan yang Berjajar (Boutet, 1987:83)

Secara umum, Boutet (1987) menyatakan bahwa aliran udara berperan dalam meningkatkan kualitas kehidupan. Aliran udara tersebut antara lain berperan dalam hal kualitas udara, energi, dan kenyamanan. Pemanfaatan aliran udara yang baik akan meningkatkan kualitas udara, mengurangi kebutuhan energi, dan menciptakan kenyamanan.

Computational Fluid Dynamics (CFD) adalah program simulasi untuk memprediksi aliran udara atau angin (Baskaran, 1996). Secara umum, metode simulasi dengan program CFD ini terbagi atas 3 tahap (Cheung, 2010), yaitu: (a) pra-proses, meliputi penetapan geometri (*domain*), penentuan *grid*, serta penentuan material dan kondisi batas (*boundary condition*); (b) proses, dimana geometri (*domain*) diproses berdasarkan hasil penentuan *grid* dan kondisi batas (*boundary condition*) pada tahap pra-proses; dan (c) pasca-proses, meliputi visualisasi dan interpretasi hasil simulasi.

Pada penetapan geometri (*domain*), ditentukan jarak antara bangunan atau massa-massa bangunan terhadap bidang batas (*boundary*). Bidang batas *inlet*, samping dan atas bangunan berjajar $5H$ dari bangunan; dimana H merupakan tinggi bangunan. Di sisi lain, bidang batas *outlet* bangunan berjajar $15H$ dari bangunan agar perkembangan aliran udara dapat terlihat. Untuk kasus dimana bangunan terdiri atas beberapa massa bangunan, maka tinggi bangunan (H) yang digunakan adalah tinggi dari massa bangunan tertinggi atau H_{max} (Hall, 1997 dalam Franke, 2004).

Adapun penentuan material (udara) pada kotak pembentuk batas (*boundary*) dan kondisi-kondisi pada seluruh bidang batas ditetapkan dengan menggunakan persamaan-persamaan. Menurut Nitatwichit (2008), untuk memprediksi pola aliran udara, digunakan model aliran udara yang berkaitan dengan turbulensi. Persamaan yang digunakan adalah

persamaan-persamaan penutupan turbulensi $k - \epsilon$ (Launder dan Spaulding, 1974 dalam Nitatwicht, 2008). Berikut adalah persamaan untuk aliran udara *incompressible steady-state*

$$\nabla \cdot (\rho V \phi) = \nabla \cdot (\Gamma \nabla \phi) + S_\phi$$

dimana:

- ρ densitas udara
- ϕ parameter komponen kecepatan angin rata-rata, tekanan, dan turbulensi
- v kecepatan angin rata-rata
- Γ koefisien difusi
- S_ϕ *source term* (diabaikan)

Persamaan ini juga dikenal sebagai persamaan konservasi generik untuk kuantitas ϕ . Dengan mengintegrasikan persamaan ini pada sel yang bersifat *control-volume*, didapat persamaan:

$$\int_V \nabla \cdot (\rho V \phi) d\Omega = \int_V \nabla \cdot (\Gamma \nabla \phi) d\Omega$$

Pada model turbulensi $k - \epsilon$, notasi k adalah energi kinetik, sedangkan ϵ adalah rasio disipasi turbulensi. Adapun persamaan viskositas turbulensi, yaitu:

$$v_t = \frac{C_\mu k^2}{\epsilon}$$

Persamaan *transport* untuk k dan ϵ ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho k) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_j k) = \rho P - \rho \epsilon + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[\left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial x_j} \right]$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \epsilon) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_j \epsilon) = C_{\epsilon_1} \frac{\rho P \epsilon}{k} - C_{\epsilon_2} \frac{\rho \epsilon^2}{k} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[\left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\epsilon} \right) \frac{\partial \epsilon}{\partial x_j} \right]$$

dengan *production term* P , yakni:

$$P = v_t \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} - \frac{2}{3} \frac{\partial u_m}{\partial x_m} \delta_{ij} \right) \frac{\partial u_i}{\partial x_j} - \frac{2}{3} k \frac{\partial u_m}{\partial x_m}$$

Adapun pada persamaan-persamaan tersebut, v_t adalah viskositas turbulensi, ρ adalah densitas udara, u_i dan u_j adalah komponen kecepatan angin rata-rata pada arah x_i dan x_j , μ dan μ_t adalah viskositas dinamik laminar dan turbulen, dan δ_{ij} adalah delta *Kronecker*. Konstanta model turbulensi yang digunakan pada persamaan (3)-(6), antara lain: $C_\mu = 0,09$; $C_{\epsilon_1} = 1,44$; $C_{\epsilon_2} = 1,92$; $\sigma_k = 1,0$; dan $\sigma_\epsilon = 1,3$.

Aliran udara (angin) yang mendekat terbentuk dari persamaan model *power-law* sebagai berikut (Fadl, 2013; Nitatwicht, 2008).

$$\frac{u}{u_o} = \left(\frac{z}{z_o} \right)^\alpha$$

dimana:

- u kecepatan angin di lokasi penelitian pada ketinggian z
- u_o kecepatan angin dari data cuaca setempat pada ketinggian acuan z_o .
- α parameter yang bervariasi sesuai dengan kekasaran tanah (0,14 untuk area desa; 0,25 untuk area pinggiran kota; 0,33 untuk area kota)
- z ketinggian di lokasi penelitian
- z_o ketinggian acuan (10 m dari permukaan tanah)

Autodesk Simulation CFD merupakan program simulasi aliran fluida dan termal untuk membantu menganalisa aliran fluida dan pergantian panas di dalam maupun di luar bangunan (Autodesk, 2011). *Autodesk Simulation CFD* ini telah digunakan untuk beberapa penelitian. EIDabosy (2013) menggunakan program ini untuk mengevaluasi desain fasad dan bangunan untuk menciptakan ventilasi alami yang dapat meningkatkan kualitas ruang pada bangunan, sehingga tercipta kenyamanan termal. Kemudian, Zhao (2014) juga menggunakan program ini untuk menyimulasikan kondisi angin dan temperatur di taman Chanba. Adapun dari hasil simulasi tersebut, diperoleh solusi perencanaan kota dan desain *layout*, orientasi bangunan, desain hemat energi, dan pemanfaatan energi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini, kecepatan angin pada masing-masing massa bangunan kelas dengan orientasi terhadap arah angin yang berbeda akan dianalisa. Adapun penelitian ini menggunakan metode simulasi CFD, dengan data *input* simulasi berupa variasi arah angin (dari data cuaca) dan variasi kecepatan angin (dari hasil pengukuran dan perhitungan kecepatan angin). Pengukuran kecepatan angin pada penelitian ini menggunakan alat ukur kecepatan angin anemometer, namun alat ukur tersebut tidak dikalibrasi. Adapun variabel bebas (yang

berubah) pada penelitian ini adalah arah angin dan kecepatan angin; sementara variabel terikat (yang tetap) pada penelitian ini adalah *layout* massa bangunan, massa bangunan, ukuran dan jenis jendela.

Data-data yang diperlukan untuk penelitian ini terbagi atas 2, yakni data sekunder dan data primer. Adapun data sekunder pada penelitian ini adalah: (a) data sekolah dasar negeri (SDN) yang menjadi lokasi penelitian dan (b) data cuaca pada saat penelitian dilakukan. Data sekunder ini didapat dari hasil penelusuran melalui internet dan wawancara. Sementara data primer pada penelitian ini adalah (a) data fisik sekolah dasar negeri (SDN) yang menjadi lokasi penelitian; (b) data *input* simulasi, berupa (1) data arah angin dari data cuaca pada lokasi penelitian, (2) data kecepatan angin hasil pengukuran di lingkungan luar sekolah yang menjadi lokasi penelitian, dan (3) data kecepatan angin hasil perhitungan dari data cuaca pada lokasi penelitian; dan (c) data hasil simulasi dengan program CFD yang nantinya akan dianalisa dan dibandingkan dengan teori. Data primer ini diperoleh dari hasil observasi di lapangan, program *Ecotect*, pengukuran dan perhitungan kecepatan angin, serta simulasi dengan program CFD.

Penelitian ini dilakukan di salah satu bangunan sekolah dasar negeri (SDN) di kecamatan Medan Helvetia, Medan, Sumatera Utara, yakni di SDN 066048 dan SDN 066049 di jalan Mawar Raya. Kedua SDN ini terletak di 1 lokasi yang sama dan daerah di sekitar SDN ini didominasi oleh perumahan penduduk (Gambar 7).



Gambar 7. Lokasi Penelitian SDN 066048 dan SDN 066049, diberi Tanda Kotak Kuning pada gambar
Sumber: <https://maps.google.com/>

Lokasi ini dipilih terutama karena *layout* massa bangunan sekolah tersebut sesuai dengan kriteria yang diinginkan, yakni berbentuk U dengan lebih dari 1 massa bangunan dan memiliki ukuran dan jenis jendela yang sama. *Layout* berbentuk U ini dipilih karena sesuai dengan teori pada Tinjauan Pustaka, bangunan berbentuk U memiliki sifat yang unik, dimana orientasi bangunan yang berbeda terhadap arah datangnya angin akan menciptakan efektivitas aliran udara yang berbeda pula. Dengan demikian, pengaruh orientasi bangunan terhadap kecepatan angin pada massa bangunan dengan *layout* berbentuk U ini dapat ditentukan.

Kedua SDN ini, yakni SDN 066048 dan SDN 066049, memiliki total 5 massa bangunan utama, yakni: (a) massa bangunan A, berupa massa bangunan gabungan kantor dan kelas; (b) massa bangunan B dan C, berupa massa bangunan kelas; (c) massa bangunan D, berupa massa bangunan kantor; dan (d) massa bangunan E, berupa massa bangunan publik (perpustakaan dan musholla). Sisanya adalah 3 massa bangunan toilet (Gambar 8). Masing-masing massa bangunan ini merupakan massa bangunan berlantai 1 (Gambar 9).



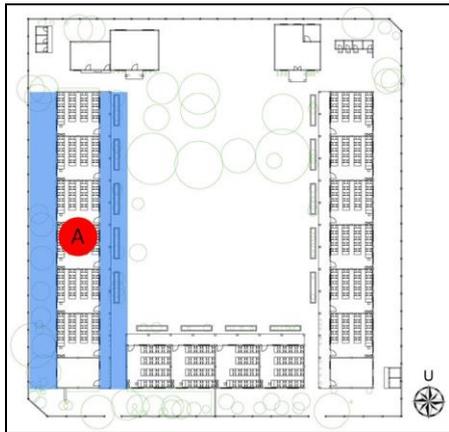
Gambar 8. Keyplan SDN 066048 dan SDN 066049



Gambar 9. SDN 066048 dan SDN 066049

Objek penelitian pada penelitian ini adalah fasad massa bangunan kelas. Massa bangunan kelas di SDN 066048 dan SDN 066049 ini berupa massa bangunan A, B, dan C. Dengan demikian, fasad ketiga massa bangunan

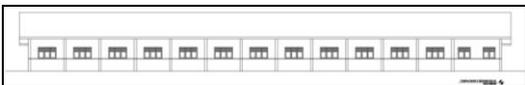
ini merupakan objek penelitian ini (Gambar 10-18).



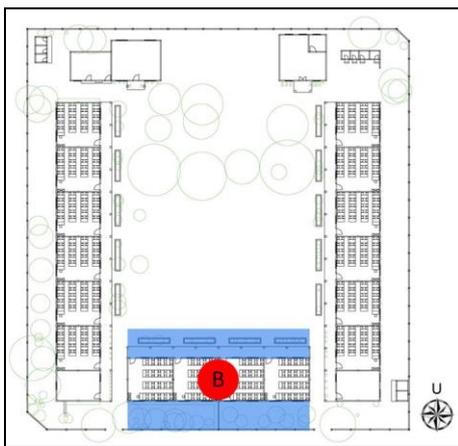
Gambar 10. Objek Penelitian Fasad Massa Bangunan A, Diberi Tanda Warna Biru pada Gambar



Gambar 11. Fasad Massa Bangunan A dari Arah Timur



Gambar 12. Fasad Massa Bangunan A dari Arah Barat



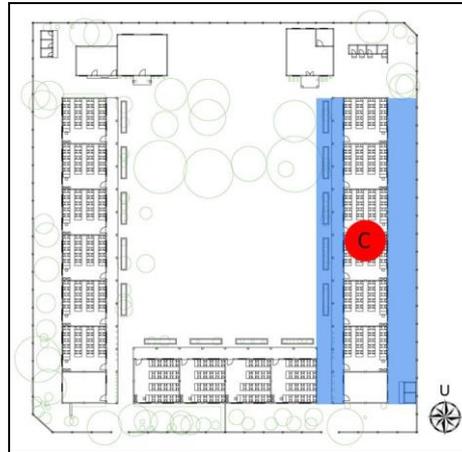
Gambar 13. Objek Penelitian Fasad Massa Bangunan B, Diberi Tanda Warna Biru pada Gambar



Gambar 14. Fasad Massa Bangunan B dari Arah Utara



Gambar 15. Fasad Massa Bangunan B dari Arah Selatan



Gambar 16. Objek Penelitian Fasad Massa Bangunan C, Diberi Tanda Warna Biru pada Gambar

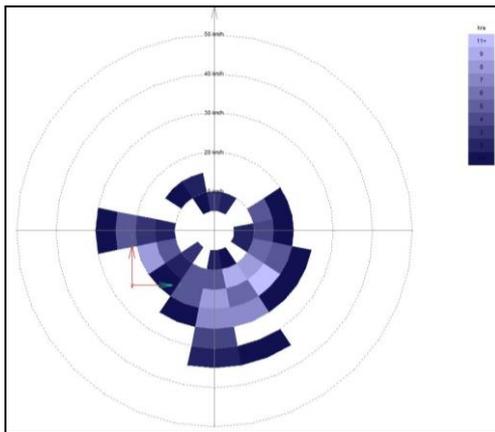


Gambar 17. Fasad Massa Bangunan C dari Arah Timur



Gambar 18. Fasad Massa Bangunan C dari Arah Barat

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, data *input* simulasi terdiri dari variasi arah angin dan variasi kecepatan angin. Variasi arah angin diperoleh dari data cuaca pada lokasi penelitian, berupa diagram *wind-rose*. Diagram *wind-rose* ini merupakan hasil dari program *Ecotect*, dengan memasukkan data lintang dan bujur dari lokasi penelitian SDN 066048 dan SDN 066049, yakni pada lintang $3^{\circ}36'$ dan bujur $98^{\circ}38'$. Diagram *wind-rose* tersebut menampilkan frekuensi arah angin di SDN 066048 dan SDN 066049 ini sepanjang bulan Mei; penelitian dilakukan dari tanggal 13 Mei 2014 hingga 17 Mei 2014, selama 4 hari.



Gambar 19. Diagram *wind-rose* di SDN 066048 dan SDN 066049 pada Bulan Mei, Diukur pada Ketinggian 12 m
Sumber: *Ecotect Analysis 2011*

Terlihat pada Gambar 19, terdapat garis-garis lingkaran yang menampilkan kecepatan angin rata-rata dari 10 km/jam hingga 50 km/jam. Selain itu, terdapat pula legenda di sisi kanan yang menampilkan gradasi warna ungu dari warna ungu tua (yang menandakan frekuensi arah angin di bawah 1 jam) hingga warna ungu muda (yang menandakan frekuensi arah angin di atas 11 jam). Dari diagram *wind-rose* ini, terlihat bahwa pada bulan Mei angin di SDN 066048 dan SDN 066049 ini cenderung datang dari arah Selatan, ditandai dengan berbagai jenis warna ungu yang mendominasi dari rentang kecepatan angin 5 km/jam hingga 35 km/jam. Walaupun demikian, angin dari arah Barat dan arah Timur pun memiliki peran yang cukup besar. Hal ini terlihat dari sisi Barat diagram yang penuh dengan berbagai jenis warna ungu dengan rentang kecepatan angin dari 10 km/jam hingga 30 km/jam. Di arah Timur, sebenarnya frekuensi arah angin yang lebih dominan berasal dari arah Timur-Tenggara, yang bergradasi warna ungu dari rentang kecepatan angin 5 km/jam hingga 25 km/jam. Akan tetapi untuk menyederhanakan penelitian, digunakan arah Timur, yang bergradasi warna ungu dari rentang kecepatan angin 5 km/jam hingga 20 km/jam. Di sisi lain, angin dari arah Utara memiliki frekuensi yang paling sedikit, yakni warna ungu yang menandakan frekuensi 4 jam dari rentang kecepatan angin 5 km/jam hingga 10 km/jam. Dari diagram *wind-rose* ini, ditentukan bahwa variasi arah angin yang menjadi data *input* simulasi berupa arah Barat, Timur, Utara, dan Selatan.

Di sisi lain, variasi kecepatan angin yang menjadi data *input* simulasi terbagi atas 2, yaitu: (a) data kecepatan angin hasil pengukuran dan (b) data kecepatan angin hasil perhitungan (dari data cuaca). Adapun pada pengukuran kecepatan angin, perlu juga diketahui arah angin (dari data cuaca) untuk menentukan lokasi alat ukur (titik pengukuran). Data arah angin dari data cuaca ini diperoleh dari beberapa sumber, namun data dari berbagai sumber ini dapat menciptakan hasil yang berbeda, sehingga dilakukan perbandingan untuk menentukan titik-titik pengukuran. Berikut adalah data arah angin dari data cuaca selama waktu penelitian.

Terlihat pada Tabel 2, pada tanggal 13 Mei, sumber 1 menyatakan arah angin dari Barat; sumber 2 menyatakan arah angin dari Selatan-Barat Daya; dan sumber 3 menyatakan arah angin dari Barat Daya. Dari ketiga sumber tersebut, terlihat bahwa angin cenderung berasal dari arah Barat Daya, maka ditetapkan arah angin yang menjadi dasar penentuan titik pengukuran adalah Barat Daya. Pada tanggal 14 Mei, sumber 1 dan 3 menyatakan arah angin dari Barat-Barat Daya, sementara sumber 2 menyatakan arah angin dari Barat Daya, sehingga ditetapkan arah angin yang menjadi dasar penentuan titik pengukuran adalah Barat-Barat Daya. Kemudian, pada tanggal 15 Mei, sumber 1 dan 3 juga menyatakan arah angin dari Barat-Barat Daya, namun sumber 2 menyatakan arah angin dari Selatan. Dari hasil perbandingan ketiga sumber tersebut, ditetapkan arah angin yang menjadi dasar penentuan titik pengukuran adalah Barat-Barat Daya. Begitu pula pada tanggal 17 Mei, sumber 1 dan 3 menyatakan arah angin dari Barat-Barat Daya; sementara sumber 2 menyatakan arah angin dari Selatan-Barat Daya, sehingga ditetapkan arah angin yang menjadi dasar penentuan titik pengukuran adalah Barat-Barat Daya. Oleh karena arah angin yang menjadi dasar penentuan titik pengukuran cenderung berupa Barat-Barat Daya, maka titik pengukuran mengacu pada arah tersebut, yakni di sisi Barat dan Selatan SDN 066048 dan SDN 066049.

Tabel 2. Data Arah Angin dari Data Cuaca

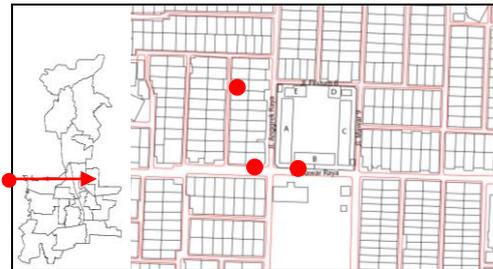
Tanggal	Data Cuaca			Arah yang menjadi Dasar Penentuan Titik Pengukuran
	Sumber 1: http://weather.weath erbug.com/	Sumber 2: www.timeanddat e.com	Sumber 3: www.weather.com	
13 Mei 2014 (Selasa)	Barat	Selatan-Barat Daya	Barat Daya	Barat Daya
14 Mei 2014 (Rabu)	Barat-Barat Daya	Barat Daya	Barat-Barat Daya	Barat-Barat Daya
16 Mei 2014 (Jumat)	Barat-Barat Daya	Selatan	Barat-Barat Daya	Barat-Barat Daya
17 Mei 2014 (Sabtu)	Barat-Barat Daya	Selatan-Barat Daya	Barat-Barat Daya	Barat-Barat Daya

Pengukuran ini menggunakan instrumen, berupa alat ukur kecepatan angin anemometer. Berikut adalah spesifikasi alat ukur yang digunakan pada pengukuran kecepatan angin di lingkungan luar SDN 066048 dan SDN 066049 ini (Tabel 3).

Tabel 3. Spesifikasi Alat Ukur KRISBOW Flexible Thermo Anemometer KW06-562, XINTEST HT-81 Mini Multi-Functional Digital LCD Anemometer, dan KINGTILL A826

	KRISBOW	XINTEST	KINGTILL
			
Rentang Ukur Kecepatan Angin	0,6 - 30 m/s	1 - 25 m/s	0,3 - 30 m/s
Resolusi	0,01	0,01	0,1
Tingkat Akurasi	± 3%; ± 0,20 m/s	± 3%; ± 0,20 m/s	± 5%
Dimensi Alat Ukur	163 x 45 x 34 mm	195 x 55 x 35 mm	105 x 55 x 20 mm
Fungsi Alat	Mengukur temperatur dan kecepatan angin	Mengukur temperatur dan kecepatan angin	Mengukur temperatur dan kecepatan angin

Dengan demikian, metode pengukuran kecepatan angin ini dilakukan dengan cara-cara, antara lain: (a) menggunakan 3 alat ukur kecepatan angin anemometer; (b) dilakukan di 3 titik di sisi Barat dan Selatan SDN 066048 dan SDN 066049, secara bersamaan (Gambar 20); (c) ketiga anemometer diletakkan pada ketinggian ± 1,6 m dari permukaan tanah; dan (d) dilakukan dari jam 09.00 hingga jam 11.30 selama 4 hari.



Gambar 20. Lokasi Titik-titik Pengukuran Kecepatan Angin di Lingkungan Luar SDN 066048 dan SDN 066049

Di sisi lain, perhitungan kecepatan angin menggunakan data kecepatan angin dari data cuaca sebagai berikut (Tabel 4).

Tabel 4. Data Kecepatan Angin dari Data Cuaca

Tanggal	Data Cuaca		
	Sumber 1: http://weat her.weathe rbug.com/	Sumber 2: www.ti meandd ate.com	Sumber 3: www.we ather.co m
13 Mei 2014 (Selasa)	2,24 m/s	3,61 m/s	1,79 m/s
14 Mei 2014 (Rabu)	5,83 m/s	2,78 m/s	1,79 m/s
16 Mei 2014 (Jumat)	5 m/s	2,78 m/s	1,79 m/s
17 Mei 2014 (Sabtu)	2,5 m/s	2,5 m/s	1,79 m/s

Perhitungan kecepatan angin ini menggunakan persamaan (7) pada Tinjauan Pustaka sebelumnya, dengan nilai parameter α yang digunakan adalah 0,25 (untuk area pinggiran kota).

Setelah data hasil pengukuran dan perhitungan kecepatan angin diperoleh, data-data tersebut dianalisa dengan metode-metode, berupa: (a) simulasi CFD; (b) analisa deskriptif kuantitatif; dan (c) analisa komparatif. Pada tahap simulasi, data *input* simulasi, yakni variasi arah angin (Barat, Timur, Utara, dan Selatan) dan variasi kecepatan angin (nilai kecepatan angin min, di atas angka 0, dan nilai kecepatan angin max dari hasil pengukuran dan perhitungan) diproses dengan program CFD untuk mendapatkan hasil simulasi yang menampilkan pola aliran udara (angin) dan kecepatan angin akibat pengaruh orientasi bangunan dan kecepatan angin yang beragam. Kemudian, pada tahap analisa deskriptif kuantitatif, gambar hasil simulasi CFD dari tahap sebelumnya disajikan dan dijelaskan secara deskriptif melalui penjabaran kalimat. Terakhir pada tahap analisa komparatif, keseluruhan gambar hasil simulasi CFD saling dibandingkan. Selain itu, hasil analisa tersebut juga dibandingkan dengan teori pada Tinjauan Pustaka sebelumnya untuk mendapatkan hasil penelitian.

Adapun metode simulasi menggunakan program *Autodesk Simulation CFD 2014* dan dilakukan dengan langkah-langkah, antara lain: (a) membuat 3D massa bangunan SDN 066048 dan SDN 066049 dengan membuat kotak di luar massa bangunan tersebut yang berfungsi sebagai batas (*boundary*) pada program CFD; (b) mengekspor 3D massa bangunan SDN 066048 dan SDN 066049 ke dalam program *Autodesk Simulation CFD 2014*; dan (c) menentukan material pada 3D massa bangunan SDN 066048 dan SDN 066049 (Tabel 5) serta kondisi bidang-bidang batas (*boundary*) dan bangunan (Tabel 6).

Tabel 5. Material 3D Massa Bangunan SDN 066048 dan SDN 066049 pada Program CFD

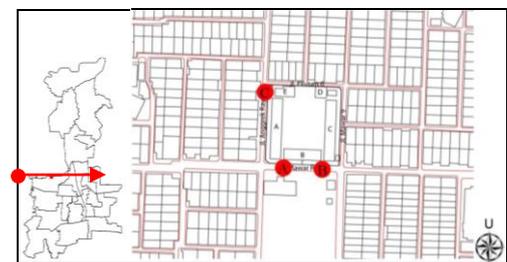
	Material
Batas (<i>boundary</i>)	Udara, dengan temperatur tertentu dan sesuai dengan persamaan-persamaan (1)-(6) pada Tinjauan Pustaka
Dinding bangunan	Concrete
Atap bangunan	Seng

Tabel 6. Kondisi Bidang-bidang batas (*Boundary*) dan Bangunan SDN 066048 dan SDN 066049 pada Program CFD

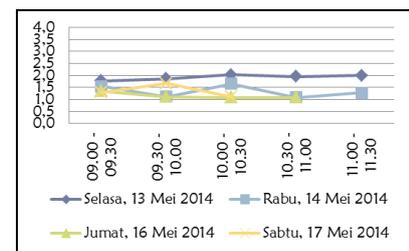
Kondisi	Data input
Bidang inlet	Variasi kecepatan angin, yakni: (a) nilai min dan max kecepatan angin hasil pengukuran dan (b) nilai min dan max kecepatan angin hasil perhitungan
Bidang outlet	Tekanan udara 0 (nol)
Bidang dinding dan atap	Variasi kecepatan angin dengan nilai dan arah yang sama dengan pada bidang <i>inlet</i> <i>No slip</i> atau <i>symetry</i>
Bidang lantai	<i>No slip</i> atau <i>symetry</i>
Keseluruhan massa bangunan	Temperatur udara yang sama dengan temperatur udara pada material batas (<i>boundary</i>) <i>No slip</i> atau <i>symetry</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

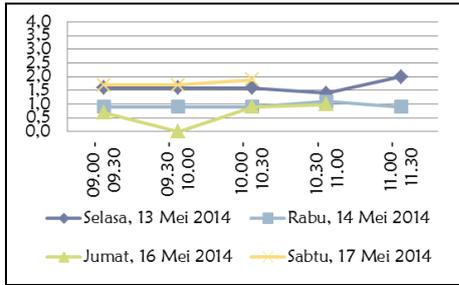
Pengukuran kecepatan angin dilakukan dari hari Selasa 13 Mei 2014 hingga hari Sabtu 17 Mei 2014, selama 4 hari. Adapun pengukuran ini dilakukan di 3 titik di lingkungan luar SDN 066048 dan SDN 066049, yakni: 2 titik (titik A dan B) di sisi Selatan SDN di Jl. Mawar Raya dan 1 titik (titik C) di sisi Barat SDN, dekat Jl. Anggrek Raya (Gambar 21).



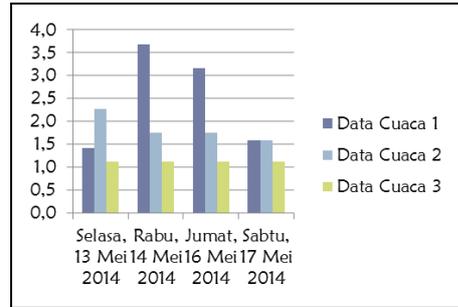
Gambar 21. Lokasi Titik-titik Pengukuran Kecepatan Angin



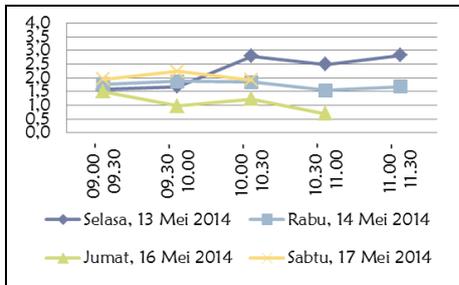
Gambar 22a. Grafik Hasil Pengukuran Kecepatan Angin di Titik A di Lingkungan Luar SDN 066048 dan SDN 066049



Gambar 22b. Grafik Hasil Pengukuran Kecepatan Angin di Titik B di Lingkungan Luar SDN 066048 dan SDN 066049



Gambar 23. Grafik Hasil Perhitungan Kecepatan Angin di SDN 066048 dan SDN 066049

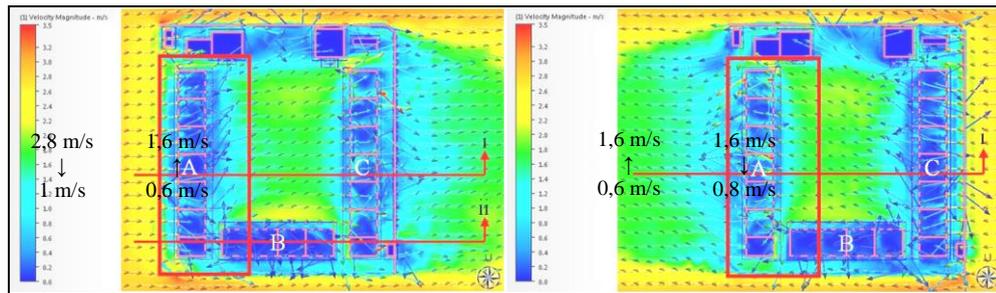


Gambar 22c. Grafik Hasil Pengukuran Kecepatan Angin di Titik C di Lingkungan Luar SDN 066048 dan SDN 066049

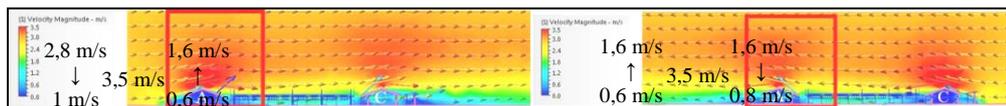
Gambar 22a-22c menampilkan data kecepatan angin di masing-masing titik pengukuran selama waktu penelitian. Dari ketiga grafik tersebut, terlihat bahwa kecepatan angin min (di atas angka 0) di titik A adalah 1,08 m/s; sementara kecepatan angin max di titik A ini adalah 2,03 m/s (Gambar 22a). Pada titik B, kecepatan angin min-nya (di atas angka 0) adalah 0,7 m/s, sedangkan kecepatan angin max-nya adalah 2 m/s (Gambar 22b). Di sisi lain, kecepatan angin min (di atas angka 0) di titik C adalah 0,7 m/s, sedangkan kecepatan angin max di titik C ini adalah 2,82 m/s (Gambar 22c). Dapatlah disimpulkan bahwa kecepatan angin di lingkungan SDN 066048 dan SDN 066049 ini berkisar antara 0,7-2,82 m/s. Dengan demikian, data *input* simulasi dari hasil pengukuran kecepatan angin menggunakan nilai 0,7 m/s untuk kecepatan angin min dan nilai 2,82 m/s untuk kecepatan angin max.

Gambar 23 menampilkan data hasil perhitungan kecepatan angin dari berbagai data cuaca pada waktu penelitian. Terlihat dari grafik tersebut bahwa kecepatan angin di SDN 066048 dan SDN 066049 sesuai dengan dengan hasil perhitungan kecepatan angin adalah berkisar antara 1,13-3,69 m/s, atau secara sederhana 1-4 m/s. Dengan demikian, data *input* simulasi dari hasil perhitungan kecepatan angin menggunakan nilai 1 m/s untuk kecepatan angin min dan nilai 4 m/s untuk kecepatan angin max.

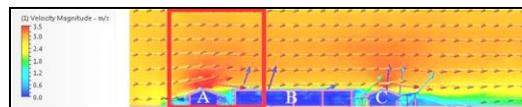
Hasil analisa kecepatan angin pada masing-masing massa bangunan sekolah dengan arah angin yang berbeda (Barat, Timur, Utara, dan Selatan) menunjukkan bahwa baik dengan data *input* kecepatan angin hasil pengukuran (0,7 m/s dan 2,82 m/s) maupun hasil perhitungan (1 m/s dan 4 m/s) ini, didapat hasil pola aliran udara (angin) yang sama; walaupun dengan nilai kecepatan angin yang berbeda. Dengan demikian, analisa perbandingan kecepatan angin pada masing-masing massa bangunan sekolah dengan orientasi terhadap arah angin yang berbeda dapat menggunakan hanya salah satu data *input* kecepatan angin tersebut; digunakan nilai kecepatan angin max hasil pengukuran 2,82 m/s.



Gambar 24. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan A SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Barat dan Timur



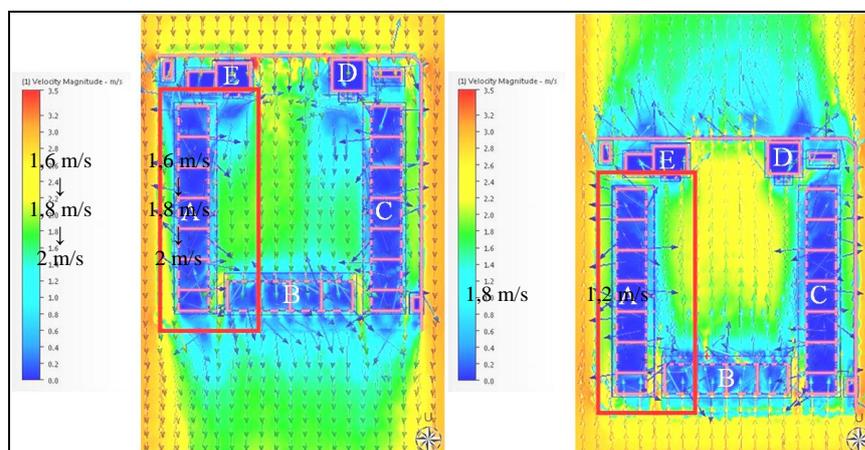
Gambar 25. Analisa Perbandingan Potongan (i) Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan A SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Barat dan Timur



Gambar 26. Analisa Potongan (ii) Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan A SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin dari Barat

Pada Gambar 24, terlihat bahwa ketika angin dari arah Barat dan Timur, angin yang menuju massa bangunan A berkurang kecepatannya; namun setelah melewati massa bangunan A ini, kecepatannya perlahan-lahan meningkat. Adapun hal ini terjadi karena angin yang menuju massa bangunan A cenderung membelok ke atas menuju puncak atap (menyebabkan kecepatan angin pada puncak atap meningkat), sebelum akhirnya

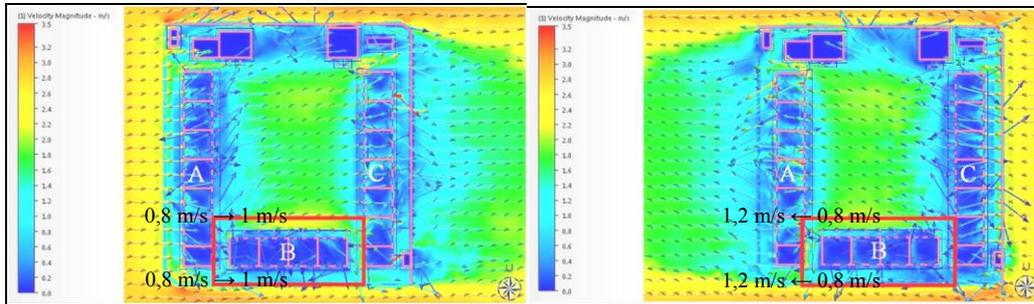
turun kembali ke jalurnya semula setelah melewati massa bangunan A ini, seperti terlihat pada Gambar 25. Walaupun demikian, Gambar 26 menunjukkan bahwa ketika angin datang dari arah Barat, angin yang membelok ke puncak atap massa bangunan A kemudian tidak turun kembali ke jalurnya semula, karena terhalang oleh massa bangunan B yang berada cukup dekat dengan massa bangunan A ini.



Gambar 27. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan A SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Utara dan Selatan

Di sisi lain, pada Gambar 27, terlihat bahwa ketika angin dari arah Utara (kiri), kecepatan angin pada kedua fasad massa bangunan A cenderung mendekati; walaupun dari atas ke bawah (Utara ke Selatan), kecepatan anginnya perlahan-lahan meningkat. Akan tetapi, ketika angin dari arah Selatan (kanan), kecepatan angin

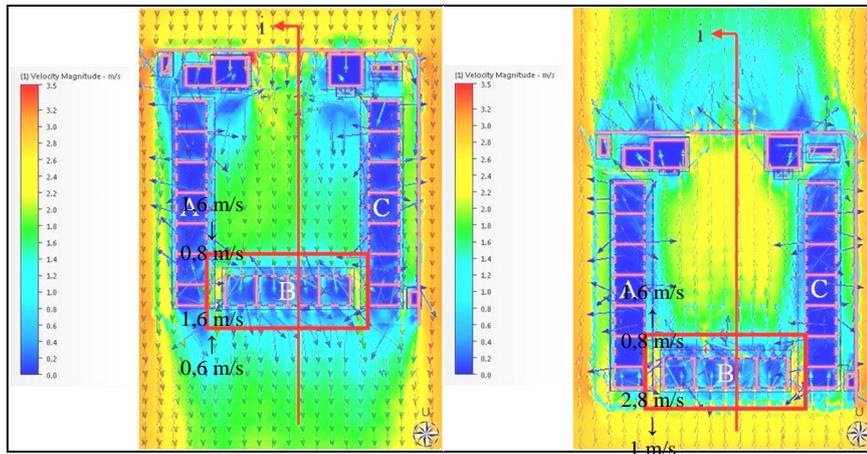
di sisi Barat massa bangunan A sedikit lebih tinggi daripada kecepatan angin di sisi Timur massa bangunan A. Hal ini kemungkinan terjadi karena fasad Timur massa bangunan A terhalang oleh massa bangunan B di sisi Selatan, arah datangnya angin.



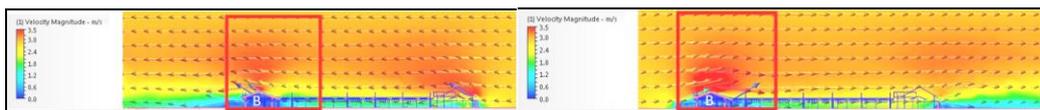
Gambar 28. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan B SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Barat dan Timur

Pada Gambar 28, terlihat bahwa ketika angin dari arah Barat dan Timur, kecepatan angin pada kedua fasad massa bangunan B cenderung mendekati; namun untuk arah angin dari Barat (kiri), kecepatan angin dari kiri ke

kanan (Barat ke Timur) perlahan-lahan meningkat, sementara untuk arah angin dari Timur (kanan), kecepatan angin dari kanan ke kiri (Timur ke Barat) juga perlahan-lahan meningkat.



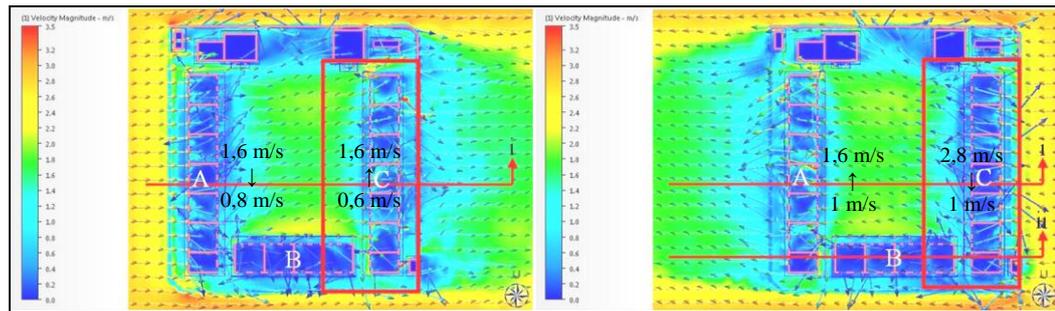
Gambar 29. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan B SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Utara dan Selatan



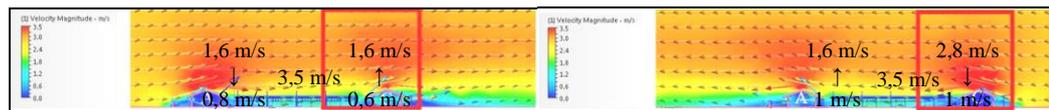
Gambar 30. Analisa Perbandingan Potongan (i) Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan B SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Utara dan Selatan

Gambar 29 menunjukkan bahwa ketika angin dari arah Utara dan Selatan, angin yang menuju massa bangunan B berkurang kecepatannya; namun setelah melewati massa bangunan B ini, kecepatan anginnya perlahan-lahan meningkat. Adapun hal ini terjadi karena angin yang menuju massa bangunan B

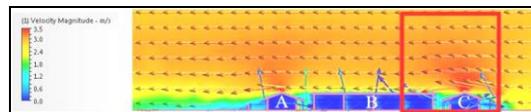
cenderung membelok ke atas menuju puncak atap (menyebabkan kecepatan angin pada puncak atap meningkat), sebelum akhirnya turun kembali ke jalurnya semula setelah melewati massa bangunan B ini, seperti terlihat pada Gambar 30.



Gambar 31. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan C SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Barat dan Timur



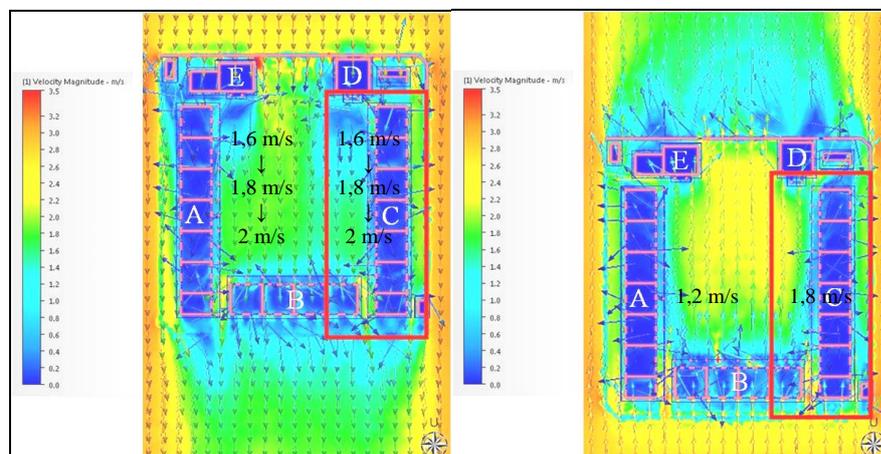
Gambar 32. Analisa Perbandingan Potongan (i) Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan C SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Barat dan Timur



Gambar 33. Analisa Potongan (ii) Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan C SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin dari Timur

Pada Gambar 31, terlihat bahwa ketika angin dari arah Barat dan Timur, angin yang menuju massa bangunan C berkurang kecepatannya; namun setelah melewati massa bangunan C ini, kecepatan anginnya perlahan-lahan meningkat. Adapun hal ini terjadi karena angin yang menuju massa bangunan C cenderung membelok ke atas menuju puncak atap (menyebabkan kecepatan angin pada puncak atap meningkat), sebelum akhirnya

turun kembali ke jalurnya semula setelah melewati massa bangunan C ini, seperti terlihat pada Gambar 32. Walaupun demikian, Gambar 33 menunjukkan bahwa ketika angin datang dari arah Timur, angin yang membelok ke puncak atap massa bangunan C kemudian tidak turun kembali ke jalurnya semula, karena terhalang oleh massa bangunan B yang berada cukup dekat dengan massa bangunan C ini.



Gambar 34. Analisa Perbandingan Hasil Simulasi CFD pada Massa Bangunan C SDN 066048 dan SDN 066049 dengan Orientasi terhadap Arah Angin yang Berbeda: Utara dan Selatan

Di sisi lain, pada Gambar 34, terlihat bahwa ketika angin dari arah Utara (kiri), kecepatan angin pada kedua fasad massa bangunan C cenderung mendekati; walaupun dari atas ke bawah (Utara ke Selatan), kecepatan angin perlahan-lahan meningkat. Akan tetapi, ketika angin dari arah Selatan (kanan), kecepatan angin di sisi Timur massa bangunan C sedikit lebih tinggi daripada kecepatan angin di sisi Barat massa bangunan C ini. Hal ini kemungkinan terjadi karena fasad Barat massa bangunan C terhalang oleh massa bangunan B di sisi Selatan, arah datangnya angin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa kecepatan angin di lokasi penelitian SDN 066048 dan SDN 066049 ini berkisar antara 0,7-2,82 m/s. Sesuai dengan skala *Beaufort*, kecepatan angin di SDN tersebut berada dalam kategori angin *Light Air*, *Slight Breeze*, dan *Gentle Breeze*; dimana kecepatan angin masih bisa diterima (belum menyebabkan gangguan). Selain itu, diperoleh juga bahwa orientasi bangunan terhadap arah angin ternyata mempengaruhi kecepatan angin pada massa bangunan dengan *layout* berbentuk U ini.

Pada SDN 066048 dan SDN 066049 ini, kecepatan angin pada fasad massa bangunan yang sejajar dengan arah angin cenderung lebih tinggi daripada kecepatan angin pada fasad massa bangunan yang tegak lurus terhadap arah datangnya angin. Ketika arah angin dari Utara dan Selatan, kecepatan angin pada fasad massa bangunan A dan C yang sejajar dengan arah angin ini ($\pm 1,2-1,8$ m/s) lebih tinggi daripada kecepatan angin pada fasad massa bangunan A dan C yang tegak lurus arah datangnya angin ($\pm 0,6-1$ m/s) ketika angin dari arah Barat dan Timur. Akan tetapi, pada massa bangunan B, tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan, karena adanya penghalang (massa bangunan A dan C) di sisi Barat dan Timur massa bangunan B ini.

Adapun pada massa-massa bangunan SDN yang tegak lurus terhadap arah datangnya angin, ketika angin menuju bangunan, kecepatan anginnya cenderung menurun; namun setelah melewati bangunan, kecepatan angin perlahan-lahan meningkat. Hal ini terjadi pada masing-masing massa bangunan A, B, dan C, namun dengan orientasi terhadap arah angin yang berbeda: massa bangunan A dan C ketika arah angin dari Barat dan Timur; sementara massa

bangunan B ketika arah angin dari Utara dan Selatan. Sebagai contoh, massa bangunan B dengan arah angin dari Utara. Ketika angin dari arah Utara, angin dari arah lapangan sekolah yang menuju sisi Utara massa bangunan B membelok ke atas (menyebabkan kecepatan angin menurun dari $\pm 1,6$ m/s menjadi $\pm 0,8$ m/s) menuju puncak atap massa bangunan B (menyebabkan kecepatan angin pada puncak atap meningkat menjadi $\pm 3,5$ m/s), lalu turun kembali ke jalurnya semula di sisi Selatan massa bangunan B (menyebabkan kecepatan angin berangsur-angsur meningkat dari $\pm 0,6$ m/s menjadi $\pm 1,6$ m/s). Terbukti bahwa penurunan dan peningkatan kecepatan angin pada bangunan yang tegak lurus terhadap arah angin ini dikarenakan terjadinya pembelokan arah angin. Hal ini sesuai dengan teori Boutet (1987) yang menyatakan bahwa ketika aliran udara menuju permukaan bangunan, sepertiga aliran udara naik ke atas bangunan; sementara dua per tiga aliran udara membelok ke sisi bangunan.

Pada contoh massa bangunan B sebelumnya, dinyatakan bahwa setelah angin membelok ke puncak atap massa bangunan B, angin kemudian perlahan-lahan akan kembali ke jalurnya semula. Akan tetapi, pada kasus tertentu, angin yang membelok ke atas menuju puncak atap bangunan tidak kembali ke jalurnya semula. Adapun hal ini terjadi pada massa bangunan A ketika arah angin dari Barat dan pada massa bangunan C ketika arah angin dari Timur. Sebagai contoh, massa bangunan A dengan arah angin dari Barat. Ketika angin datang dari arah Barat menuju massa bangunan A, angin membelok ke atas menuju puncak atap massa bangunan A; namun setelah melewati massa bangunan A, angin tidak turun kembali ke jalurnya semula, melainkan menyusuri atap massa bangunan B yang berada cukup dekat di sisi Timur massa bangunan A. Hal tersebut sesuai dengan teori Koenigsberger (1973) dalam Mediastika (2002) yang menyatakan bahwa setelah melalui bangunan, angin membutuhkan jarak $6x$ tinggi bangunan agar dapat kembali ke arahnya semula. Apabila jarak di antara bangunan kurang dari $6H$, angin hanya akan melalui bagian atas bangunan atau melewati bangunan (Boutet, 1987).

Menurut teori Boutet (1987), pada *layout* bangunan berbentuk U dengan bukaan U menghadap arah datangnya angin, angin akan berkumpul pada bentuk U dan menyebabkan kecepatan angin pada area tersebut meningkat. Akan tetapi, hal tersebut tidak terjadi di SDN

ini, walaupun *layout* massa bangunan SDN tersebut berbentuk U dengan bukaan U di sisi Utara. Hal ini kemungkinan terjadi karena di sisi Utara bangunan SDN ini terdapat penghalang berupa pagar sekolah setinggi 2 m, sementara penelitian dilakukan pada ketinggian $\pm 1,6$ m. Oleh karena itu, dengan arah angin dari Utara, kecepatan angin pada lapangan sekolah (bentuk U) ini tidak meningkat, melainkan menurun dari $\pm 2,8$ m/s menjadi $\pm 1,6$ m/s.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui jenis dan posisi bukaan (jendela) yang cocok pada bangunan untuk memaksimalkan pemanfaatan aliran udara di dalam ruang agar tercipta bangunan yang memberikan kenyamanan. Untuk penelitian lebih lanjut ini, diperlukan sampel dan data cuaca yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronin, Jeffrey Ellis (1953) *Climate & Architecture*. New York: Reinhold Publishing Corporation.
- Autodesk (2011) *Building Information Modelling for Sustainable Design: Conceptual Building Performance Analysis Overview*, diakses tanggal 26 Juni 2014.
- Baskaran, Appupillai & Kashef, Ahmed (1996) Investigation of Air Flow around Buildings Using Computational Fluid Dynamics Techniques. *Engineering Structures*, 18 (11), hal. 861-875.
- Boutet, Terry S. (1987) *Controlling Air Movement: A Manual for Architects and Builders*. New York: McGraw-Hill.
- Cheung, On Pong (2010) *Computational Fluid Dynamics Simulations on the Natural Ventilation Behaviour within a Building Cluster*. Tesis untuk memperoleh gelar Master of Philosophy di The University of Hong Kong, Hong Kong.
- Ching, Francis D. K. (2008) *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanan*. Jakarta: Erlangga.
- EIDabosy, Mohamed M. & Abdelrahman, Mahmoud M. 2013. Evaluation of Office Spaces Ventilation Using Simulation Software El-Dakahlia Governmental Headquarter as a Pilot Renovation. *Journal of Sustainable Building and Environment*.
- Fadl, Mohamed Sakr & Karadelis, John (2013) CFD Simulation for Wind Comfort and Safety in Urban Area: A Case Study of Coventry University Central Campus. *International Journal of Architecture, Engineering and Construction*, 2 (2), hal. 131-143.
- Franke, J., Hirsch, C., Jensen, A. G., Krüs, H. W., Schatzmann, M., Westbury, P. S. & Miles, S. D., Wisse, J. A., & Wright, N. G. (2004) Recommendations on the Use of CFD in Wind Engineering. *Cost Action C*, 14, hal. C1.
- Givoni, Baruch (1994) *Passive Low Energy Cooling of Buildings*. New York: John Wiley & Sons.
- Habibie, M. Najib, Sasmito, Achmad, & Kurniawan, Roni (2011) Kajian Potensi Energi Angin di Wilayah Sulawesi dan Maluku. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 12 (2), hal. 181-187.
- Kementerian PU [Pekerjaan Umum]. <http://pustaka.pu.go.id/new/istilah-bidang-detail.asp?id=799>. *Pengertian orientasi bangunan*, diakses tanggal 7 April 2014.
- Kussoy, W. J. (2011) Perhitungan Aliran Angin pada Ventilasi Bangunan Menggunakan Simulasi Numerik. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11 (1), hal. 69-72.
- Mediastika, Christina E. (2002) Desain Jendela Bangunan Domestik untuk Mencapai "Cooling Ventilation" (Kasus Uji: Rumah Sederhana Luas 45 m² di Yogyakarta). *Dimensi Teknik Arsitektur*, 30 (1), hal. 77-84.

-
- Nitatwichit, Chanawat, Khunatorn, Yottana, & Tippayawong, Nakorn. 2008. Computational Analysis and Visualisation of Wind-Driven Naturally Ventilated Flows Around a School Building. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 2 (01), hal. 240-254.
- Rajendra (2011) Kajian Kenyamanan Termal Ruangan Kelas untuk Penghematan Energi. *Jurnal*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Rigolon, Alessandro (2010) European Design Types for 21st Century Schools: An Overview. *CELE Exchange*, 2010 (3). OECD.
- Samadi (2006) *Geografi SMA Kelas X*. Jakarta: Quadra.
- Satwiko, Prasasto (2009) *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi.
- Zhao, Jingyuan, Li, Feiyuan, & He, Fang (2014) A Tentative Study of Technology Road to the Green-Ecological District Planning-Taking Xi'an Chanba Eco Park as an Example. *Biomedical Engineering and Environmental Engineering*, 145, hal. 299-306. UK: WIT Press.

URBAN FUSION; EKSISTENSI ARSITEKTUR MELAYU DITENGAH KOTA MEDAN

Aisyha Farah Dina Purba¹, Samsul Bahri²

Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Email: ¹aisahpurba@yahoo.com; ²samsulbahrimail@gmail.com

ABSTRACT

Melayu is one of the identity of the city of Medan. Especially the Melayu kingdom which has an important role in the history of the city of Medan and Deli river. The emphasis of design that refers to the characteristics of the stage in the form of Melayu architecture building, ornamentation, roofing, and color. And by giving some green open space as a public donation to keep adopting Melayu architecture. The apartments are a group of space that have the same group of units designed specifically for residential. Apartments with the identity of the Melayu architecture, combined with modern style remains the goal, to accommodate and make people aware of the existence of the Malay culture rather upfront Deli river.

Keywords: Malay architecture, Medan, apartments

PENDAHULUAN

Proyek tentang pengembangan sungai Deli ini sangat mengintepretasikan kondisi kota Medan sekarang. Fungsi sungai mulai dikembangkan sebagai nilai jual terhadap bangunan di dekat sungai. Karena tepi sungai identik dengan masyarakat menengah bawah dan kumuh. Dahulu sungai Deli merupakan mode transportasi air bagi perdagangan masa kerajaan Deli, namun sekarang sungai Deli sudah tidak bisa dilalui oleh kapal lagi. Ini mengakibatkan salah satu situs sejarah kota Medan akan hancur, Kota Medan tentunya akan kehilangan akar sejarah yang dimasa lalu begitu jaya menjadi jalur transportasi dan perdagangan.

Sehingga untuk mengembalikan fungsi sungai deli, dengan pelaksanaan pembangunan apartemen dan fasilitas pendukungnya, di butuhkan banyak perubahan. Seperti pada daerah muka sungai harus dibuat tanggul, menambahkan area terbuka hijau sebagai sumbangan untuk publik. Sosiologi perkotaan adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan sosial dan interaksi manusia di wilayah metropolitan atau perkotaan. Salah satu yang dibahas pada studi sosiologi perkotaan adalah budaya. Sehingga penentuan sub tema akan berhubungan dengan budaya. Akhirnya

ditentukan sub tema “Urban Fusion; Eksistensi Arsitektur Melayu ditengah Kota Medan”.

LANDASAN TEORI

Arsitektur Melayu adalah pendekatan tema yang dipilih oleh penulis seperti yang dijelaskan diatas. Sungai Deli, Sosiologi perkotaan dan lokasi sangat mencerminkan budaya Melayu. Sungai Deli yang memiliki hubungan sejarah dengan kerajaan Deli, Sosiologi perkotaan yang salah satu nya membahas tentang budaya dan lokasi tapak yang berada pada kecamatan Medan Maimun, dimana lokasi tersebut terdapat Istana Maimun dan Masjid Raya yang merupakan peninggalan kerajaan Melayu. Istana Maimun yang merupakan bangunan Melayu yang paling terkenal di Medan, namun bangunan ini tidak hanya mengandung unsur arsitektur Melayu namun sudah bercampur dengan arsitektur Eropa, Timur Tengah dan India (Gambar 1).



Gambar 1. Istana Maimun

Arsitektur Melayu memiliki unsur yang menyesuaikan dengan lokasi dan iklim. Dimana Struktur panggung digunakan untuk menghindari banjir karena bangunan Melayu biasanya berada pada pinggir sungai atau pantai.

Arsitektur Melayu juga identik dengan warna dan ornamen. Menurut Francis D. K. Ching (2000:14) dalam bukunya Arsitektur bentuk ruang dan tatanan, mengatakan bahwa warna merupakan sebuah fenomena pencahayaan dan persepsi visual yang menjelaskan persepsi individu dalam corak, intensitas dan nada. Selain itu bahwa warna adalah atribut yang paling menyolok membedakan suatu bentuk dari lingkungannya. Warna juga mempengaruhi bobot visual suatu bentuk Karena warna kuning adalah warna kebesaran kesultanan Melayu. Kuning yang memiliki arti kewibawaaan dan kebahagiaan. Dan Hijau memiliki arti kesuburan dan kesetiaan.

METODE PENELITIAN

Arsitektur Melayu yaitu rumah Melayu dengan menggunakan kolong dan panggung dengan tiang yang tinggi. Rumah Melayu memiliki halaman yang luas dengan pepohonan dan buah-buahan. Iklim setempat turut menentukan bentuk rumah Melayu. Seperti yang terlihat pada perkampungan melayu yang berbentuk memanjang, berbanjar mengikuti jalur sungai atau jalur jalan.

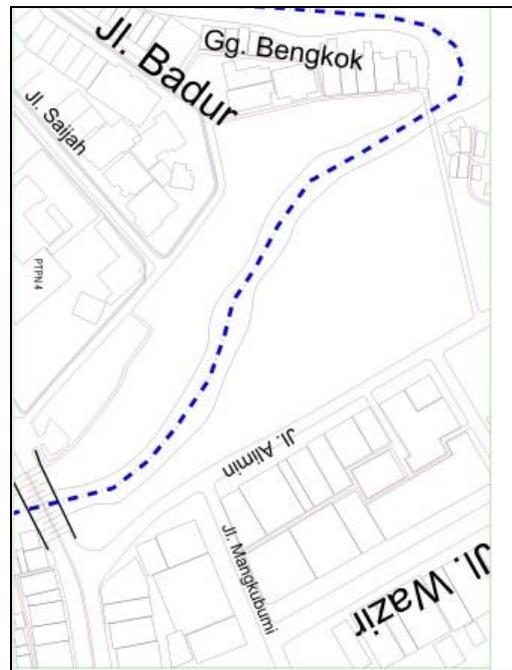
Rumah Melayu asli memiliki bubungan panjang sederhana dan tinggi. Pada pertemuan atap dibuat talang yang berguna untuk menampung air hujan. Pada kedua ujung perabung rumah induk dibuat agak terjungkit ke atas. Dan pada bagian bawah bubungan atapnya melengkung, menambah seni kecantikan arsitektur rumah Melayu. Dalam bahasa Melayu papan lisplang berukir ini disebut Pamelas. Tangga naik ke rumah pada umumnya menghadap ke jalan umum. Di sebelah kiri dan kanan tangga ada kalanya diberi tangan tangga yang dipasang sejajar dengan tiang tangga. Dan

selalu diberi hiasan berupa Kisi-kisi Larik (Bubut) atau Papan Tebuk (Papan Tembus).

Arsitektur Melayu ini kemudian diterapkan pada bangunan apartemen. Apartemen memiliki fungsi yang sama dengan rumah tinggal. Namun perbedaannya terdapat pada bentuk tata ruang dan pola sirkulasi. Apartemen dengan sasaran masyarakat menengah atas akan mengkombinasikan antara budaya dan modern.

ANALISA

Lokasi yang berada pada tepi Sungai Deli yang identik dengan sejarah kerajaan Melayu Deli menambah kuat nya pengaruh budaya melayu pada tapak ini. Dan tapaknya yang dibelah oleh Sungai Deli menambah kesan penyatuan (Gambar 2).



Gambar 2. Lokasi Tapak

Dahulu sungai Deli merupakan mode transportasi air bagi perdagangan masa kerajaan Deli, namun sekarang sungai Deli sudah tidak bisa dilalui oleh kapal lagi. Ini mengakibatkan salah satu situs sejarah kota Medan akan hancur, (Gambar 3). Kota Medan tentunya akan kehilangan akar sejarah yang dimasa lalu begitu jaya menjadi jalur transportasi dan perdagangan. Maka tepi Sungai Deli yang sangat memprihatinkan ini perlu banyak revitalisasi dan yang utama adalah menyingkirkan seluruh sampah di dalam Sungai Deli maupun ditepi Sungai Deli (Gambar 4).

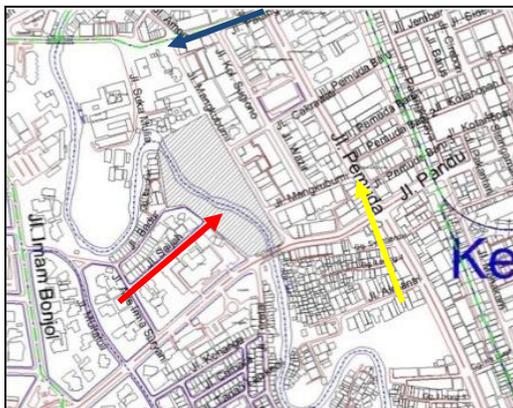


Gambar 3. Keadaan Sungai



Gambar 4. Sampah Disekitar Tepi Sungai

Tapak yang berada pada Kecamatan Medan Maimun, Kelurahan Aur dan Kelurahan Hamdan. tepat di Jl. Mangkubumi dan jl. Badur. Akses kendaraan pada tapak ini dapat dilalui dua jalur kendaraan dari jl. Suprpto dan jl. Palang Merah. Lebar jalan di Mangkubumi cukup besar namun pada jl. Badur sangat kecil (Gambar 5).



Gambar 5. Pencapaian dari kota menuju tapak

Keterangan:

- Pencapaian dari Jalan Suprpto
- Pencapaian dari Jalan Bridjen Katamso
- Pencapaian dari Jalan Palang Merah

Keadaan area tapak juga tidak ada area terbuka disana semua penuh dengan perumahan dan area perkantoran hanya ada lahan kosong yang dijadikan tempat pembuangan sampah sementara. Bangunan-bangunan yang berdiri disekitar muka sungai lebih didominasi oleh ruko, kantor dan area komersial seperti hotel dan restaurant (Gambar 6).



Gambar 6. Kondisi Sekitar Tapak

KONSEP PERANCANGAN

Tema *Urban Fusion*; Eksistensi Arsitektur Melayu Di Tengah Kota Medan dengan lokasi di antara sungai Deli. Lokasi ini identik dengan budaya Melayu. Sehingga apartemen dengan arsitektur Melayu ini dapat menambah eksistensi budaya Melayu disekitar tapak. Namun letaknya yang ditengah kota akan berbeda dengan rumah Melayu di tepi sungai.

Dengan mengambil beberapa point rumah Melayu seperti atap, tangga, struktur kolom dengan panggung dan ruang terbuka. Bentuk podium yang merupakan tranformasi dari bentuk atap rumah Melayu dengan kemiringan yang berbeda dan pada garis lislank diberi ornamen kuning cerah sebagai penghias pada eksterior bangunan.

Kolom-kolom vertikal yang menonjol sebagai penegas diberi warna hijau untuk memperkuat konsep panggung. Bangunan utama ditopang oleh kolom setinggi 5m. Dengan 4 tangga sebagai penyambung lobby utama

podium. Dan pada dinding dihiasi ornamen flora sebagai *second fasade* warna kuning. Mahkota bangunan tower mengadopsi dari atap rumah Melayu.

Penerapan arsitektur Melayu tidak hanya pada bangunan utama. Keberadaan ruang luar didesain dengan konsep arsitektur Melayu. Pohon kelapa yang mengelilingi tapak dan tepi sungai dengan konsep tanggul yang bertangga. Restoran tepi sungai bersebelahan dengan kolam renang. Serta penambahan area panggung tarian melayu yang menjadi identitas utama konsep ruang luar. Tepi sungai menggunakan konsep *riverwalk* yang bersifat mengelilingi tepi sungai.

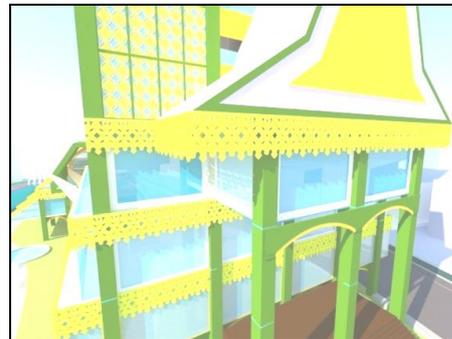
Tampak bangunan merupakan hal utama yang akan menjadi daya tarik masyarakat. Tampak luar yang mentransformasikan budaya Melayu. Pada eksterior bangunan lebih diterapkan pada bentuk panggung dan penggunaan warna serta ornamen pada eksterior bangunan. Bangunan setinggi 20 lantai ini di letakkan bersebelahan dengan gedung parkir dan memiliki podium untuk memperindah penglihatan masyarakat. Sehingga terjadi nya *set back* yang dapat membantu melihat bangunan tinggi (Gambar 7) . Bagian interior juga lebih mendekati ke dalam budaya Melayu. Interior pada rumah Melayu juga dipenuhi dengan warna kuning dan hijau. Dengan hall yang besar sebagai area penyambut tamu. Area tersebut di manfaatkan sebagai lobi pada apartemen dengan lampu besar yang menggantung ditengah lobi dan dikelilingi dengan ornamen melayu (Gambar 8) . Serta pada tampak bangunan dikelilingi oleh ornamen lebah bergantung yang biasa dipakai pada rumah Melayu (Gambar 9).



Gambar 7. Eksterior Apartemen

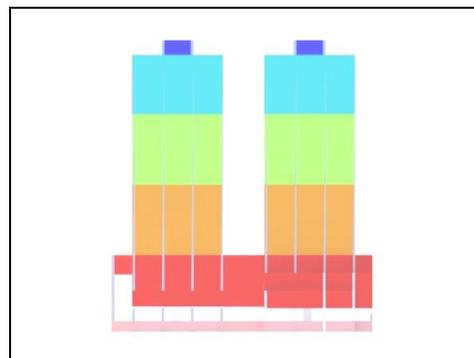


Gambar 8. Interior Lobby Podium



Gambar 9. Ornamen Pada Fasade Bangunan

Podium yang difungsikan sebagai mall pada lantai satu sebagai area penyambut tamu dengan lobi yang besar juga untuk area pameran, terdapat swalayan, ruang penitipan anak, restoran dan *coffee shop*. Pada lantai dua podium terdapat *fitness*, spa dan salon, *bakery shop*, klinik dan apotik, *book store* dan *bussiness centre*, daerah ini lebih ke area semi publik. Dan lantai tiga lebih dipusatkan sebagai area kantor pengelola dan restaurant serta *bar* dengan semi *outdoor*. Seperti pada gambar dibawah yang menjelaskan zoning bangunan dari bawah hingga atas (Gambar 10).



Keterangan:
 Area Mekanikal Elektrikal
 Tipe 1 KT dan 2 KT
 Tipe Penthouse
 Basement

Gambar 10. Zooning Bangunan

Bagian interior juga lebih mendekati ke dalam budaya Melayu. Interior pada rumah Melayu juga dipenuhi dengan warna kuning dan hijau. Dengan hall yang besar sebagai area penyambut tamu. Area tersebut di manfaatkan sebagai lobi pada apartemen dengan lampu besar yang menggantung ditengah lobi dan dikelilingi dengan ornamen melayu.

Pada bagian plafond podium tetap dengan ornamen melayu namun tidak terlalu banyak, hanya ornamen sederhana yang mengelilingi plafond tersebut. Penggunaan ornamen pada interior bangunan nya juga dibuat minim agar mall tersebut tidak seperti bangunan museum Melayu. Sehingga pada bagian Mall interior bangunan yang mengadaptasi dari arsitektur Melayu pada bagian plafond, kolom, dan lantai. Pada dinding tidak diberikan ornamen dikarenakan agar tidak terjadi hiasan ornamen yang berlebihan. Sebuah mall harus tetap mencitrakan kesan yang modern, sehingga pada dinding hanya menggunakan cat dan ditutupi keramik marmer.

Kulit bangunan menggunakan *curtain wall*, beton *precast* sebagai dinding. Dan pada dinding kamar menggunakan *curtain wall* untuk menambah pencahayaan alami dan sirkulasi udara. Penggunaan kaca dapat memberikan ruang arsitektur yang nyaman, menghindari dari sinar matahari, hujan, kebisingan dan panas. Dalam aspek berkelanjutan penggunaan lampu saat siang hari akan menjadi minim karena cahaya yang masuk cukup besar, dan tirai tambahan sebagai alat mengurangi cahaya matahari yang masuk. *Curtain wall* berdiri sebagai struktural.

Material yang digunakan pada jalan setapak pada site adalah paving block sebagai penutup tanah. Dan tepi sungai tetap ditutupi oleh tanah dan rumput untuk mencegah terjadinya erosi. Perkerasan sering menjadi dampak buruk untuk tepi sungai. Sehingga jalan untuk kendaraan menggunakan *conblock* dan *riverwalk* menggunakan *conblock*.

Atap pada tower menggunakan bahan aluminium komposit yang menyerupai atap rumah Melayu dan tidak menggunakan atap genteng. Atap nya juga berfungsi sebagai penampung alat mekanikal seperti *cooling tower*, *water tank*, mesin lift, penangkal petir dan beberapa mesin lainnya. Atap tower dijadikan rooftop yang dapat diakses oleh pekerja dengan menggunakan tangga darurat. Tentunya drainase pada atap harus dipikirkan

jangan sampai terjadi kebocoran yang mengakibatkan pada hunian dibawahnya. Pada atap terdapat lubang-lubang yang berjarang 20m untuk menampung air hujan yang langsung disalurkan pada talang-talang yang mengalirkan air tersebut kedalam bak penampungan. Talang yang digunakan terbuat dari bahan aluminium.

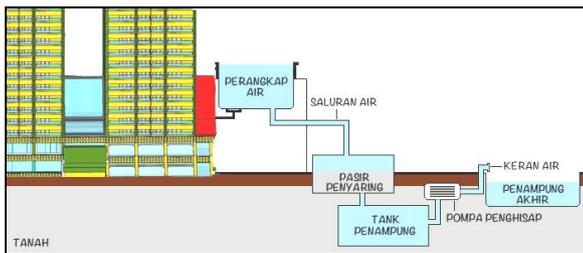
Pada bagian atas lobi terdapat atap dengan material *sky light* yang memungkinkan cahaya yang masuk ke dalam bangunan podium dari atas. Sumber cahaya akan sangat efektif sebagai pencahayaan normal. Bentuk *skylight* hipped dengan menggunakan panel reflektor untuk mengurangi silau matahari.

Untuk bagian konstruksi menggunakan pondasi tiang pancang. Pondasi ini dipakai untuk bangunan lebih dari 10 lantai, penggunaannya seakan-akan mempunyai akar yang mengikat tanah disekitar tiang pancang. Beban gravitasi harus disesuaikan dengan fungsi bangunan. Struktur lantai merupakan bagian terbesar dari struktur bangunan. Struktur lantai merupakan kombinasi dari pelat dan balok induk. Ketebelannya sesuai dengan perhitungan bentangan. Karena bentangannya 10m x 8m sehingga balok induk setebal 70cmx80cm.

Gaya lateral sangat identik dengan bangunan tinggi, karena pada ketinggian angin lebih kencang dan gempa bumi. Sehingga menggunakan struktur baja. Penempatan lift, ruang *shaft* berada pada pusat bangunan tepat bersamaan dengan lift. Material nya terbuat dari baja untuk menghemat waktu dan pembuatan pada bekisting nya sehingga dapat dipakai berulang kali. Namun baja-baja tersebut akan di lapiasi oleh beton ringan atau gypsum untuk menghindari panas dan kebakaran.

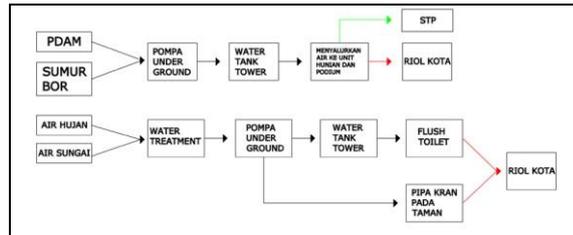
Dibutuhkan teknologi tinggi untuk mendukung masalah utilitas bangunan. Karena utilitas bangunan tinggi merupakan penunjang untung mencapai unsur-unsur kenyamanan, kesehatan dan keselamatan. Sistem penyediaan air bersih dan pembuangan air kotor saling berkaitan dan harus memenuhi syarat. Instalasi pipa harus digunakan untuk menyalurkan air bersih, untuk tata udara, air untuk mencegah kebakaran, pembuangan air kotor, air hujan dan limbah. Jenis pipa yang digunakan beragam, untuk air bersih menggunakan pipa besi, pipa PVC. Pipa diatur dengan sistem arah vertikal yang akan disalurkan dalam shaft. Pada arah horizontal ditempatkan diatas langit-langit bersamaan dengan plafond atau ringbalok.

Untuk sumber air berasal dari PAM dan pompa air yang berada di atas yang bernama *tower tank*. Penggunaan ulang air sungai hanya untuk air pada taman dan menyiram tanaman. Pendaurlangan air hujan juga diperuntukkan untuk tanaman. Sistem penampungan air hujan berada pada area kolam seperti air mancur, selokan ditapak dan tank tepat diatas tower. Air tersebut kemudian dialirkan ke pipa penyaringan lalu disalurkan ke kran-kran pada area taman. Sehingga air bersih dan air daur ulang memiliki pipa yang berbeda. Demi memanfaatkan air hujan dan sungai, sehingga mengurangi terjadinya banjir (Gambar 11).



Gambar 11. Skema Daur Ulang Air Hujan

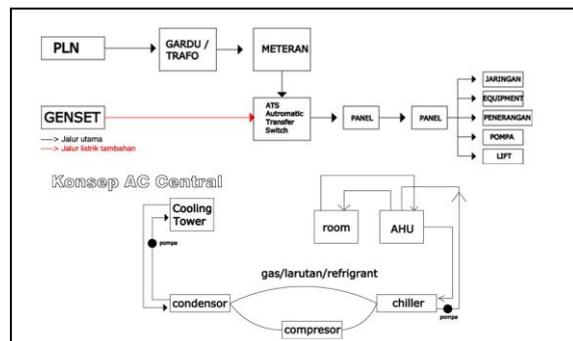
Berikut sedikit keterangan tentang penyaluran air bersih pada apartemen ini. Air yang semula berasal dari PDAM → lalu dialirkan kemeteran → ke pompa agar air dapat disalurkan ketempat yang jauh dari permukaan tanah → menuju reservoir bawah → pompa distribusi → reservoir atas → unit unit hunian. Distribusi air tentunya akan dibedakan dengan dua zona karena bangunan yang cukup tinggi. Pada lantai 1-10 air bersal dari pompa bawah tanah (*down feed*) dan lantai 11-20 berasal dari pompa yang berada diatas bangunan (*up feed*). Sehingga air yang dialirkan dapat terbagi secara merata. Sistem ini menggunakan sistem gravitasi. Sistem air panas menggunakan peralatan mesin air panas yang berasal dari tower diatas bangunan yang sistem pemanasan air dengan energi surya menggunakan tabung penyimpanan dan letaknya harus dipasang diatas atap untuk mendapatkan sinar matahari. Untuk pasokan air kolam renang, pasokan air harus disaring melalui alat penyaring bertekanan dan pasokan air tersebut ditambahkan kaporit untuk mematikan kuman-kuman (Gambar 12).



Gambar 12. Skema Air Bersih, Air Kotor, Limbah Padat

Pipa saluran air bersih bersumber dari PDAM kemudian pipa air kotor mengalirkan ke septic tank. Limbah padat akan disalurkan ke STP untuk diolah dahulu agar tidak mencemari lingkungan. Sistem pengolahan limbah terdiri dari dua proses. Pertama proses mekanik berupa penyaringan, pemisahan dan pengendapan. Kemudian proses biologi/kimia, yaitu proses aktivitas bakteri yang memanfaatkan oksigen dari udara dan proses netralisir cair dengan bahan kimia. Perencanaan pemanfaatan air hujan akan ditampung dengan sumur resapan (sesuai peraturan pemerintah PP no. 36) dan sebagaimana ada yang keriol kota. Untuk upaya melestarikan air tanah, air hujan yang berada pada sumur resapan disaring agar bakteri kumannya berkurang. Sistem pembuangan air hujan sementara akan di *re-use* untuk menjadi air menyiram tanaman dan flush toilet.

Jaringan listrik yang digunakan pada bangunan ini berasal dari PLN dan genset dengan gas. Jika aliran listrik PLN mati pasokan daya listrik diambil dari genset yang digerakkan oleh gas. Genset berada pada basement bangunan untuk mengurangi kebisingan. Genset yang digunakan selalu tersambung langsung dengan Lift, sistem CCTV, sistem kebakaran, lampu emergency dan beberapa sistem lainnya (Gambar 3).



Gambar 13. Skema Listrik dan AC Central

RANCANGAN TAPAK

Pada proyek ini harus dapat memanfaatkan potensi site yang terletak ditengah kota ini dengan baik. Akses yang mudah dari berbagai arah dalam pencapaian menuju tapak. Dikelilingi oleh area komersial seperti hotel, kantor swasta maupun pemerintahan, Bank dan restaurant. Keberadaan sungai yang membelah area tapak ini dapat menjadi nilai tambah dengan membuat jembatan yang berkonstruksi baik dan menjadikan area tepi sungai sebagai area bersantai dan memancing. Penambahan nilai view yang sukar didapat di area tapak lain.

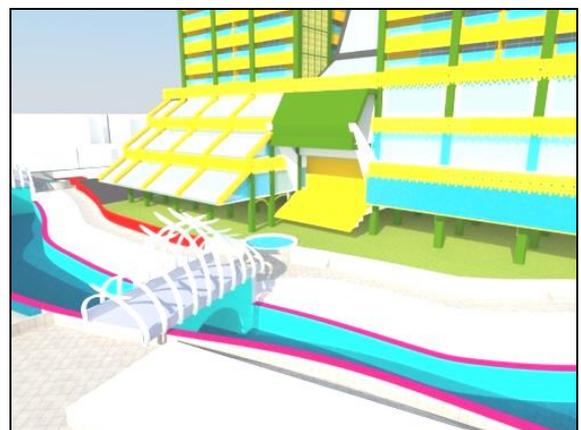
Arsitektur Melayu juga bukan hanya bangunan rumah tinggal, namun keberadaan ruang luar yang selalu mengelilingi bangunan tersebut. Sehingga didapat konsep rancangan tapak difokuskan kepada ruang terbuka, seperti kehidupan masyarakat Melayu di pinggir sungai yang selalu berkumpul. Pada bagian jl.Mangkubumi sebagai area private untuk hunian apartemen dan area publik yaitu mall dan *riverside garden* yang digunakan sebagai area tamasya ditutupi oleh rumput terdapat *sculpture* dan air mancur. Gedung parkir untuk umum dan privat. Gambar yang terlampir lebih dapat menjelaskan susunan tata ruang luar tapak (Gambar 14).



Gambar 14. Siteplan

Pada sirkulasi bangunan juga dibuat dengan konsep *straight line*. Yang dimaksud dengan *straight line* adalah sirkulasi yang berbentuk garis lurus. Karena akses manusia pada tapak ini adalah yg paling diutamakan. Wilayah *outdoor* sebesar 60% dari jumlah tapak keseluruhan. Sebagian besar area hanya dapat dicapai dengan berjalan kaki sehingga pejalan kaki dan pesepeda akan aman dari kendaraan dan polusi. Garis lurus tercipta dari area *drop off* – lobby tepat didepan nya terdapat pintu keluar menuju area *riverwalk* yang menuju jembatan untuk menyeberangi sungai.

Pada jl.Badur terdapat restaurant tepi sungai dengan konsep bangunan arsitektur Melayu terbuat dari kayu, tempat makan yang menghadap sungai ini langsung dibatasi oleh pagar-pegar kecil. Kemudian fasilitas lain seperti kolam renang, *BBQ* area, sarana olahraga terbuka seperti *jooging track* dan lapangan tennis yang menyatu dengan *riverwalk* dikelilingi dengan pohon mahoni yang rindang. Pentas seni yang menyatu dengan sungai sehingga tanggul pada tepi sungai dibuat bertangga sebagai area duduk dan diseberang sungai terdapat area tampil untuk tarian Melayu dan terdapat pohon kepala sebagai identifikasi arsitektur Melayu. Akan disediakan 3 jembatan untuk menyambungkan *riverwalk* dari jl. Mangkubumi dan jl. Badur. namun hanya dapat diakses oleh pejalan kaki dan pesepeda. Jembatan juga memiliki arti yang didesain seperti tangan yang sedang bersatu. Yang melambangkan tema persatuan (Gambar 15).



Gambar 15. Jembatan Sebagai Fungsi Penyebrangan

KESIMPULAN

StudioMelayu.wordpress.com

Keberadaan Sungai Deli yang dahulu menjadi sebuah jalur transportasi laut yang penting di Sumatera Utara, yang kemudian dizaman sekarang Sungai Deli menjadi tempat pembuangan sampah dan dihuni oleh rumah-rumah kumuh. Dimana pada Negara maju

Djangki.wordpress.com

Sungai menjadi sebuah icon kota. Sehingga pada proyek kali ini memanfaatkan Sungai deli menjadi daya tarik utama sebuah apartemen beserta fasilitasnya. Ditambah dengan paduan Arsitektur Melayu. Arsitektur Melayu tetap dapat eksis pada zaman modern yang mulai berkembang ini, dengan memadukan gaya modern kedalam arsitektur Melayu.

Arsitektur Melayu memandang kepada bentuk bangunan, tetapi tetap memperhatikan Fungsi, Kegiatan, Dan Iklim. Bentuk bangunan yang selalu identik dengan struktur panggung dan tangga sebagai penyambut utama nya. Serta ornamen yang berada pada fasade bangunan. Serta menambahkan ruang terbuka hijau yang dapat menjadi penunjang finansial sebuah apartemen sebagai fasilitas tambahan. Sehingga tidak hanya penghuni apartemen saja yang dapat menikmati apartemen dan fasilitasnya. Bahkan warga sekitar juga dapat masuk kedalam area ruang terbuka hijau untuk menikmati tepi Sungai Deli yang merupakan milik bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. (2004) Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hariyono, Drs. Paulus, M.T. (2007) *Sosiologi Kota Untuk Arsitek*, Bumi Aksara.
- Thompson, Elisabeth Kendall Thompson (1975) *Apartements, Townhouses and Condominium*.
- Usman, Syarifuddin MHD. (2005) Pontianak: *Rumah Melayu*.
- Juwana, Jimmy S. (2005) Jakarta. *Sistem Bangunan Tinggi*, Erlangga.
- CHING, FRANCIS D.K. (2008) Jakarta, *Ilustrasi Konstruksi Bangunan*, Erlangga.

DIALOG TEORITIK “SAUJANA” DALAM RANAH ILMU ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN

Wahyu Utami

Program Doktor Arsitektur dan Perkotaan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email: wahyuutami_dn@yahoo.com

ABSTRACT

Cultural landscape is about interaction between human and environment that supported by culture. As a new theory, cultural landscape which developed by Sauer in 1920, is a multidisciplinary theory, geography, anthropology, ethnography, environmental, etc. So, it's very interesting and important to explore it with some disciplines, especially in architecture and planning. Based on the book and journals, this paper used content analysis as the research method. It's about dialog theory with a lot of definition and argument. The result of dialog theory to get the main theory in cultural landscape with architecture and planning's approach. With architecture and planning's approach, Utami (2013) said that there are three aspects to explore urban cultural landscape, city's form, district's form and building's form. This statement also said by Calcatone (2013) that argued cultural landscape in architecture talk about place and space.

Keywords: *cultural landscape, architecture, theory.*

LATAR BELAKANG

Saujana merupakan istilah baru yang berkembang di Indonesia dengan padanan kata dalam bahasa Inggris *cultural landscape*. Berawal dari dialog para pemerhati pusaka (warisan budaya) dan diakhiri dengan masukan dari para ahli bahasa, maka disepakati saujana budaya merupakan terjemahan dari *cultural landscape* dengan arti sejauh mata memandang. Pada perkembangannya, akhirnya saujana budaya bergeser menjadi saujana.

Beberapa piagam dunia dengan kesepakatannya telah memunculkan istilah *cultural landscape*. Meskipun demikian istilah tersebut belum masuk dalam perundang-undangan di Indonesia, hanya jika dicermati saat ini, mulai digunakan istilah saujana khususnya dalam berbagai kajian pusaka. Selain itu mulai berkembang berbagai penelitian saujana dengan mengambil studi kasus di berbagai kota.

METODE DIALOG TEORITIK

Tulisan ini merupakan kajian teoritik saujana (*cultural landscape*) dengan bantuan

beberapa hasil penelitian. Mengacu pada berbagai pendekatan dalam metode penelitian, maka kegiatan ini masuk ranah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan analisis isi (*content analysis*).

Teori yang berkembang digali dari berbagai referensi dengan tujuan melihat frekuensi pembahasannya. Bungin (2007) dan Berg (2001) menegaskan analisis isi dapat mendeskripsikan dan mengeksplorasi pesan dari suatu fenomena. Analisis isi digunakan dengan menggunakan pendekatan pertanyaan “*who says what, to whom, why and what effect*” (Babbie, 2008). Kebenaran informasi didapatkan dari teks (Bungin, 2007; Berg, 2001; Bailey, 1994; Babbie, 2008, Muhajir, 2007, Endraswara, 2003).

SAUJANA DARI BERBAGAI KEILMUAN

Awal Perkembangan *Cultural Landscape*

Ilmu yang menjelaskan tentang *cultural landscape* pada awalnya menjadi suatu perdebatan para ilmuwan, khususnya pada era

awal tahun 1900an. Konsep yang berkembang saat itu, landscape hanya menjelaskan sejarah dan budayanya, khususnya masyarakat kelas atas (Robertson dan Richards, 2003). Landscape hanya dipahami sebagai produk, bukan sebagai proses, sekedar panorama dengan bentang alamnya (Wilson dan Groth, 2003). Landscape hanya dipahami sebagai bentang alam berupa fisik tanpa ada kehidupan masyarakatnya (Robertson dan Richards, 2003).

Carl O Sauer, seorang ahli geografi merupakan salah satu tokoh dengan ide yang dicetuskan mulai tahun 1920an, mengemukakan bahwa *cultural landscape* dibentuk oleh sekelompok budaya dengan budaya sebagai pengantar manusia untuk melakukan kegiatan di alam (Sauer, 1995; Wilson dan Groth, 2003; Robertson dan Richards, 2003; Dieterich and Straaten, 2004; Wallach, 2005; Lekan and Zeller, 2005; Dodge, 2007; Moore and Whelan, 2007; Morrison, 2007; Longstreth, 2008; Denevan dan Mathewson, 2009; Plieninger and Bieling, 2012; Calcatinge, 2012 dan 2013).

Pada era tahun 1930an, paham Sauer tersebut dikembangkan juga oleh John Brinckerhoff Jackson dengan berbagai tulisannya sampai kematiannya pada tahun 1986 (Wilson dan Groth, 2003; Robertson dan Richards, 2003; Denevan dan Mathewson, 2009).

Kedudukan Saujana dalam Berbagai Teori

Diawali dari bidang geografi oleh Sauer, *cultural landscape* atau yang selanjutnya ditulis dengan "saujana", telah berkembang di hampir semua bidang keilmuan. Perkembangan ini tidak terlepas dari pembahasan berbagai piagam dunia antara lain UNESCO 1991, World Heritage Committee 1992, World Heritage Paper 6 2003, World Heritage Paper 7 2003, ICOMOS 2007 dan 2008. Beberapa pembahasan dengan judulnya antara lain *Cultural Landscape: The Challenge of Conservation* dalam *World Heritage Paper 7* tahun 2002, *World Heritage Cultural Landscape 2002-2009* dalam *World Heritage Paper 6* tahun 2003.

Mengacu pada Sauer, Jackson dan berbagai piagam, saujana dikembangkan sebagai *multi disiplinier* dengan pendekatan masing-masing keilmuan. Saat ini¹ yang sudah

berkembang dalam bentuk buku dan laporan penelitian antara lain dalam bidang ilmu geografi antara lain Sauer (1925), Jackson (1930), Wilson dan Groth (2003), Moore dan Whelan (2007), Dodge (2007) dan Plieninger dan Bieling (2012). Ilmu lingkungan antara lain dituliskan oleh Robertson dan Richard (2003), Dieterich dan Straaten, Longstreth (2008); Fatimah (2012) dan Rahmi (2012). Bidang antropologi dituliskan oleh Wallach. Lekan dan Zeller (2006), Noble (2005) dan Morrison (2007) menuliskan dalam pendekatan sosiologi lingkungan dan masyarakatnya, sementara Dodge (2007) juga menulis dalam bidang ethnografi. Bidang arsitektur dan perencanaan dituliskan oleh Calcatinge (20012 dan 2013) dan Utami (2013).

Secara prinsip semua buku dan jurnal menjelaskan saujana atau dalam bahasa Inggris *cultural landscape* membahas hubungan antara manusia, lingkungan dan budaya. Bagaimana manusia melakukan suatu kegiatan dengan alam sebagai tempat kehidupannya, yang didukung dengan pemikiran dan budayanya.

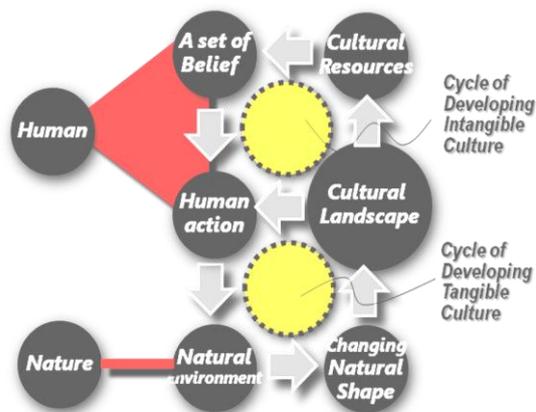
Saujana secara fisik dibatasi oleh alam lingkungan, sementara non fisik dibatasi oleh budaya manusianya dengan manusia sebagai aktor utama. Calcatinge (2012 dan 2013) menegaskan dengan menggunakan istilah *space and place* untuk melihat kondisi fisiknya, seperti yang diuraikan Sauer (1995) yang membahas lingkungan, budaya dan manusianya. Utami (2013) menjelaskan fisik ruang dalam istilah setting ruang dan bangunan serta bentuk ruang. Namun demikian secara fisik, saujana tidak mungkin dibatasi dalam skala administrasi, karena terkait dengan budaya serta pemikiran masyarakatnya yang lintas administrasi. Misalnya Saujana Kota Magelang yang dibahas dalam lingkup administrasi Kota Magelang dan didukung Kabupaten Magelang dan Kabupaten Semarang, karena terkait dengan keberadaan gunung yang dipercaya oleh masyarakatnya. Demikian juga dengan Kota Yogyakarta yang menggunakan saujana kota dengan lintas empat kabupaten yang melingkupinya, yaitu Gunungkidul, Sleman, Bantul dan Kulonprogo. Kota Kyoto dengan lima gunungnya yang tidak berada di satu administrasi, Laut Pasifik untuk

disertainya dengan judul Konsep Saujana Kota Magelang, Universitas Gadjah Mada. Terdapat 14 buku dan 43 jurnal yang dibahas secara khusus dengan dukungan referensi buku dan jurnal *cultural landscape* lainnya.

¹ Utami, 2013 membahas berbagai buku dan jurnal terkait *cultural landscape* (saujana) sebagai hasil

mendukung saujana Ocenaria di Portugal, Wachau di Austria dan beberapa tempat lainnya yang menyatukan beberapa wilayah administrasi dalam satu konsep saujana (Gambar 1).

Sejarah menjadi pendukung proses terjadinya saujana, seperti dikemukakan oleh Hough (1990) bahwa fisik alam dengan budaya dan sejarah pembentukan fisik kehidupan dan sosial budaya masyarakatnya telah membentuk saujana. Hal tersebut didukung dengan pendapat Platcher and Rossler (1994), Fowler (2000), Farina (2000), Wilson dan Groth (2003), Robertson dan Richards (2003), Longstreth (2008), Denevan dan Mathewson (2009), Fatimah (2012), Rahmi (2012) dan Utami (Utami, 2012, 2013a, 2013b). Sejarah dalam saujana berfungsi untuk mengetahui kondisi masa lalu, serta melihat kesinambungannya dengan mensejajarkan proses pembentukan fisik kota dengan perkembangan sosial budaya masyarakatnya (Utami, 2013).



Gambar 1. Bagan Saujana

Sumber: Utami, 2013, modifikasi dari Utami & Ikaputra, 2009

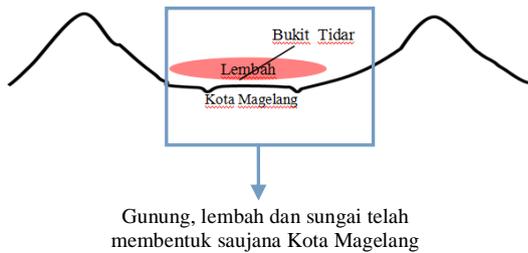
Di samping sejarah proses pembentukan fisik dan budaya, saujana juga mengkaitkan kondisi fisik alam dan sosial budaya masyarakatnya dengan aspek ekologi, sosial ekonomi (Hough, 1990; Droste, 1995; Egan, 2003; Farina, 2000; Fowler, 2000; Konold, 2007; Longstreth, 2008; Soeroso, 2008; Giblett, 2009; Hakim, 2009, Fatimah, 2012, Rahmi, 2012 dan Utami, 2013). Sosial budaya menjadi kunci utama dalam pembahasan masyarakatnya (Dodge, 1951; Buggey, 2000; Fowler, 2000; Brandt dan Hassan, 2000; Mitchell, 2005; Sirisrisak, 2009; Brown dan Brown, 2005; Longstreth, 2008).

KAJIAN RUANG DAN BENTUK

Utami, 2013 menjelaskan dalam arsitektur dan perencanaan, ruang dan bentuk fisik merupakan elemen utama. Setting ruang dengan dukungan sejarah pembentukannya menjadi pertimbangan utama dalam melihat konsep saujana. Setting besar tersebut akan terbagi dalam beberapa kawasan/kota yang pada akhirnya akan didukung dengan bentuk bangunan. Hal tersebut juga menjadi penekanan Calcatinge (2012 dan 2013) dengan istilah ruang dan tempat untuk menegaskan pentingnya ruang dalam arsitektur untuk pembahasan saujana. Utami, 2013 menuliskan saujana perkotaan terbentuk dari interaksi manusia dengan alamnya yang terekpresikan dalam bentuk ruang kota, kawasan dan bentuk bangunan. Saujana dengan keunikan alam dan budaya masyarakatnya dapat terlihat dari bentuk ruang kota dan bentuk bangunannya. Sementara kawasan sebagai bagian dari kota akan mengikuti setting ruang kota. Kedua kajian tersebut meliputi bentuk fisik yang dipengaruhi oleh sosial budaya, politik, ekonomi masyarakatnya.

Kajian Bentuk Ruang

Skala kota/kabupaten, elemen utama dalam melihat konsep saujana adalah melihat setting ruangnya (Gambar 2). Seperti dijelaskan sebelumnya, setting ini terkait erat dengan bentuk kota dengan dukungan struktur kota yang terbentuk serta proses pembentukannya. Yogyakarta dengan garis imajiner dan sumbu filosofis (Gunung Merapi, Kraton dan Pantai Selatan), pada kenyataannya telah mempengaruhi struktur ruang kota sampai saat ini dengan segala perubahan yang tidak terlalu mendasar (Adishakti, 1997; Ikaputra, 1995; Rahmi, 2013). Demikian juga dengan lima gunung yang mengelilingi Kota Kyoto telah mempengaruhi bentuk ruang kota dengan peraturan yang mengikat (Utami, 2013) serta Kota Istanbul dengan bukit, persimpangan Bosphorus dan Laut Marmara (Hough 1990).



Gambar 2. Setting Ruang Kota Magelang
Sumber: Utami, 2012, 2013a, 2013b

Kajian ruang terkait erat dengan bentuk ruang dan struktur ruang dengan tahap selanjutnya pembagian kawasan di dalamnya. Seperti dijelaskan oleh Rossi (1982), Papageorgeou (1969), Rapoport (1982) serta Utami (2001) tentang struktur ruang kota, elemen dominan kota dan keberlanjutan elemen kota, bahwa kota terbentuk dari struktur ruang kota utama dan pendukungnya. Lokalitas masing-masing ruang akan membentuk keunikan masing-masing ruang, termasuk keunikan alamnya (Longstreth, 2008, Utami, 2013, Calcatinge, 2013).

Ruang dalam saujana sangatlah penting, karena ruang berhubungan erat dengan tempat kehidupan manusianya. Ruang merupakan tempat berinteraksi, serta merupakan tempat eksplorasi masyarakatnya untuk mendapatkan yang sesuai dengan kebutuhannya. Konsep ini dipertegas Calcatinge (2012 dan 2013) dengan eksistensi ruang dan tempat dengan identitas yang melekat. Konsep ruang permukiman, perkotaan, kawasan, hunian menjadi penekanan Calcatinge (2012 dan 2013) untuk memperjelas kedudukan ruang dan tempat dalam saujana dengan mengacu pada sejarah bangunan, sejarah kota, lansekap kota, perencanaan kota, antropologi, ethnografi dalam tiga dimensi waktu yaitu masa lalu, saat ini dan masa yang akan datang.

Kajian Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan sebagai bentuk fisik menjadi tempat ekspresi masyarakatnya dalam menyikapi alam. Calcatinge (2013) menjelaskan bentuk bangunan sebagai ekspresi masyarakat dengan perspektifnya masing-masing.

Bagaimana masyarakat eskimo melakukan percobaan tempat huniannya sehingga saat ini mereka merasa nyaman dengan

tempat tinggalnya, demikian juga masyarakat papua dengan rumah iglonya karena kondisi alamnya. Sementara itu, masyarakat baru di hunian Dome (salah satu lokasi baru di Yogyakarta pasca gempa 2006) merasa bentuk dome merupakan bentuk rumah yang nyaman dan aman untuk wilayah rawan gempa.

Perjalanan bentuk bangunan pada masa kolonial dari tembok satu batu berubah menjadi setengah batu merupakan salah satu contoh adaptasi terhadap lingkungan. Peristiwa ini terjadi karena adanya kesalahan orang-orang Eropa melihat kondisi tropis di Indonesia, yaitu adanya cukup sinar matahari dan tidak adanya iklim ekstrim di Indonesia. Perubahan pemikiran tersebut, setidaknya telah memberikan manfaat, misalnya setelah era tahun 1910an, bangunan kolonial di Indonesia rata-rata menggunakan sistem selasar, *inner court* dan bangunan setengah batu.

Di satu sisi, Indonesia dengan keunikan alamnya telah menghasilkan banyak bangunan tradisional yang terinspirasi oleh alam, misalnya permukiman di Tengger dengan adanya Gunung Bromo, permukiman di Kota Magelang dengan tujuh gunungnya dan permukiman di tepi pantai di Balikpapan dengan laut lepasnya. Wujud saujana dikatakan Utami, 2013b berbentuk fisik yaitu orientasi dan bentuk kawasan maupun bangunan sebagai ekspresi masyarakatnya.

Implementasi dalam Pengembangan Kota

Mempelajari saujana dari sisi teori dan mengeksplorasi konsep yang terjadi terkait erat dengan upaya pelestarian dan pengembangan kota. Identitas kota yang terdapat pada konsep saujana dapat dijadikan arahan dalam pengembangan kebijakan pembangunan. Walaupun ada perubahan berpikir masyarakatnya, namun identitas asli atau lokalitas suatu kota harus tetap dipertahankan untuk kekuatan kota tersebut.

KESIMPULAN

Perkembangan piagam dunia dengan kesepakatan-kesepakatan yang ada menegaskan pentingnya saujana dalam pendekatan ilmu arsitektur dan perencanaan. Ruang dan bentuk menjadi aspek utama dalam pembahasan saujana di ilmu arsitektur dan perencanaan, dengan dukungan berbagai bidang keilmuan.

Alam dengan lingkungannya sebagai tempat kehidupan sudah seharusnya menjadi

pertimbangan dalam pengembangan suatu kawasan atau suatu perkotaan dengan penekanan pada bentuk ruang dan bangunannya. Untuk saujana perkotaan, pendekatan penelitian dalam bidang arsitektur dan perencanaan meliputi tiga aspek yaitu bentuk kota, bentuk kawasan dan bentuk bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akagawa dan Siririsak (2008) *Cultural Landscape in Asia and The Pasific: Implications of The World Heritage Convention*.
- Babbie, Earl R. (2008) *The Basics Of Social Research*, Fourth Edition, Thomson Wadworth Corporation, USA.
- Bailey, Kenneth D. (1994) *Methods Of Social Research*, Maxwell Macmillan Canada Inc, Canada.
- Bernd von Droste. H. P., Mechtild Rossler. (1995) *Cultural Landscapes of Universal Value*. New York: Gustav Fischer Verlag.
- Berg, B. L. (2001) *Qualitative Research Methods For The Social Sciences: A* Pearson Education Company.
- Bungin (2007) *Metodologi Penelitian Kualitatif, Aktualisasi Metodologis ke arah ragam varian kontemporer*, PT Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Calcatinge (2012) *Visions of The Real, An Architect's Approach on Cultural Landscape Studies*.
- Calcatinge (2013) *The Need for a Cultural Landscape Theory, An Architect Approach*.
- Czepcynski (2008) *Cultural Landscape of Post-Socialist Cities, Representation of Power and Needs*, Ashgate Publishing Limited, England.
- Denevan dan Mathewson (2009) *Carl Sauer on Culture and Landscape, Readings and Commentaries*, Louisiana State University Press, Baton Rouge, USA.
- Dieterich and Straaten (2004) menulis buku yang berjudul *Cultural Landscape and Land Use, The Nature Conservation – Society*.
- Dodge (2007) *Black Rock, A Zuni Cultural Landscape and The Meaning of Place* Farina, A. (2000). *The Cultural Landscape as a model for the integration of Ecology and Economy*.
- Everts (2008) *Exploring The Meanings And Cultural Landscapes Of Elder Residents In Two Saskatchewan Rural Communities, Dissertation*.
- Fatimah, Titin (2012) *A Study on Community-based Cultural Landscape Conservation in Borobudur*.
- Fatimah, Titin (2012) *Evaluation of Rural Tourism Initiatives in Borobudur Sub-District, Indonesia, A Study on Rural Tourism Activities for Cultural Landscape Conservation*.
- Fatimah. T. (2012) *A Study on Community-based Cultural Landscape Conservation in Borobudur, Indonesia*. Dissertation. Department of Urban and Environmental Engineering Graduate School of Engineering, Kyoto University.
- Fowler, P. (2000) *Cultural Landscapes of Britain. International Journal of Heritage Studies*, , Vol. 6, No. 3 pp. 201± 212. *Bioscience April 2000 Vol. 50 No. 4*.
- Hakim (2009) *Cultural Landscape and Ecotourism in Bali Island, Indonesia*.
- Hough, M. (1990) *Out of Place Restoring Identity to The Regional Landscape*. New haven & London: Yale University Press.
- Lekan and Zeller (2005) *Germany's Nature: Cultural and Environmental History*.

- Longstreth, R. (2008) *Cultural Landscapes Balancing nature and Heritage in Preservation Practice*. Minneapolis London: University of Minnesota Press.
- Moore and Whelan. (2007) *Heritage, Memory and The Politics of Identity New Perspectives on The Cultural Landscape*.
- Morrison dkk. (2007) *Media and Values—Intimate Transgressions in A Changing Moral and Cultural Landscape*.
- Muhadjir, N. (2007) *Metodologi Keilmuan, Paradigma Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Penerbit Rake Sarasin.
- Plieninger and Bieling (2012) *Iresilience and The Cultural Landscape, Understanding and Managing Change in Human-Shaped Environments*.
- Platcher and Rossler (1994) *Cultural Landscape of Universal Value*, Gustav Fisher Verlag, New York.
- Rahmi (2012) *Pusaka Saujana Borobudur. Studi Hubungan Antara Bentanglahan dan Budaya Masyarakat*. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Lingkungan. Universitas Gadjah Mada.
- Rahmi, dkk. (2013) *Pusaka Saujana untuk Penguatan Budaya dan Ekonomi Lokal: Pelestarian Kawasan Pathok Negara dalam Kerangka Keistimewaan* Yogyakarta.
- Rosmalia (2010) *The Notion on Urban Cultural Landscape from the Perspective of Landscape Architecture, Case Study: Cirebon City, West Java*.
- Robertson dan Richards (2003) *Studying Cultural Landscapes*. Arnold Publication, London.
- Sauer, C. O. (1995) *The Morphology of Landscape, dalam John Agnew&David N, Human Geography, an essential anthology*: Blackwell Publishing. Publikasi asli tahun 1925.
- Utami, Wahyu (2011) *Saujana Budaya I, Tugas Mata Kuliah, Tidak Diterbitkan, Program S3, Jurusan Teknik Arsitektur dan Perencanaan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*.
- Utami (2012) *Seeking Cultural Landscape on Magelang*, Proceeding ICIAP, JUTAP UGM, Yogyakarta, Indonesia.
- Utami (2013a) *Cultural Landscape Heritage in Indonesia, Case Study: Magelang, Central Java*, tidak diterbitkan.
- Utami (2013b) *Konsep Saujana dalam Perkembangan Kota Magelang*, Disertasi, Tidak Diterbitkan, Jurusan Teknik Arsitektur dan Perencanaan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Utami (2014) *Saujana Perkotaan di Indonesia, Studi Kasus Kota Yogyakarta dan Kota Magelang, Indonesia, Proceeding SERAP 3 JUTAP UGM Agustus 2014*, Yogyakarta.
- Wallach (2005) *Understanding Cultural Lanscape*.
- Wilson and Groth (2003) *Everyday America, Cultural Landscape Studies after J.B Jackson*.

EVALUASI SISTEM DRAINASE YANG BERKELANJUTAN BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT DI PERUMNAS MANDALA

Ina Triesna Budiani¹, Nurmaidah², Aulia Muflih³

Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Email: ¹ina_triesna@yahoo.com; ²nurmaidahmidah@gmail.com

ABSTRACT

Perumnas Mandala-public housings located at Deli Serdang District has a distance 60 km from Medan. There are many times flood routinely occurrence on rainy season. The flood in research in this case specifically on site at Kelurahan Kenangan Baru Lingkungan RT06 and TR 07. It is noted worsen capacity of drainage net system on the location because of there is found sedimentation in layers, rubbishy, illegal residence building on the drainage system as well as changing the uses of building available. The existence of drains, its performance and how qualified the net system in drainage is highly determined by community participation as public in management. The objective of this study is to evaluate the drainage net system performance sustainable on the site Perumnas Mandala as well as the society care in managing the net system. This study adopted an evaluative description and in quality. The result of research indicated that the existence with performance of assembling drainage basin found at Jalan Elang still highly possible to drain up, also to encourage local community to contribute their participation around mainly in managing the drainage net. It is noted in field, local people do not prepare any well accumulative of rain on highly cost and still there is no any space prepared around any more. Concluded the drainage available (old one) still accommodate the flood debt water, in planning ($Q = 2.625 \text{ m}^3/\text{sec} > Q_r = 0.24 \text{ m}^3/\text{sec}$). It is recommended to the authority to have a further research in field to determine any alternatives in structure with drainage concept continuously, also urged to Bina Marga institute and PT. KAI to make an up date planning in developing and have priority rehabilitation with newly Toll road Medan – Belawan.

Keywords: flood, performance, drainage, contribution, rehabilitation.

PENDAHULUAN

Sistem drainase di perumnas mandala yang dirancang oleh pengembang (BTN) dialirkan ke saluran pengumpul yang dibuat oleh pengembang pada waktu dibuatnya pembangunan Perumnas Mandala. Saluran pengumpul ini berjarak kurang lebih 9 m dari rel keretapi, saluran pengumpul ini menampung aliran air dari Blok I dan Blok II yang bermuara ke Sungai Tembung, kemudian diatas saluran pengumpul ini masyarakat mendirikan bangunan, jarak saluran pengumpul dengan lokasi penelitian dibatasi oleh jalan elang, jadi bangunan-bangunan ini menghadap ke Perumnas Mandala (kelokasi penelitian). Rancangan sistem drainase di kawasan ini mengacu pada standar pembangunan perumahan Bank BTN yang terkait dengan Kredit

Pemilikan Rumah (KPR) tahun 1978. Dalam penelitian ini akan dilakukan evaluasi sistem jaringan drainase yang berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat, dengan tahapan seperti (1) Observasi kondisi *existing* sistem jaringan drainase; (2) Analisis debit aliran puncak; (3) Analisis kapasitas sistem jaringan drainase; (4) Wawancara dan penyampaian kuisioner kepada masyarakat guna mengetahui tentang pemahaman fungsi drainase serta kepedulian masyarakat dalam pengelolaan sistem draianase yang berkelanjutan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi kesesuaian kapasitas debit saluran drainase dengan kondisi rencana dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir pada saluran drainase, dan drainase yang berkelanjutan sehingga dapat

menjadi panduan perencanaan pembangunan sarana dan prasarana Kabupaten Deli Serdang.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode survei ke lokasi perumahan, dengan lokasi pengamatan di daerah perumahan Perumnas Mandala, tepatnya di RT. 06 dan RT 07. Pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua cara, yaitu:

1. Data primer, diperoleh dengan cara berhubungan secara langsung terhadap objek yang akan disurvei dan termasuk

dokumentasi lapangan, wawancara, serta menyebarkan kuisioner secara langsung kepada responden yang berada di perumahan lokasi penelitian dengan cara pembobotan (Tabel 1).

2. Data sekunder didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Sampali. Pengumpulan data sekunder lainnya dilakukan dengan cara memperoleh data dari studi literatur terhadap beberapa buku dan kumpulan jurnal. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dari 2 (dua) RT (06,07).

Tabel 1. Rekapitulasi Kondisi Existing Sistem Jaringan Drainase

No	Lokasi	Panjang g drainase (m)	Ukuran (cm)	Bentuk	Katagori saluran
1	Jalan Elang	375	a = 2,5 m b = 1,5m t = 4 m	Trapesium	Pengumpul
2	Jalan Garuda III, Cenderawasih, Camar XVII,	1.040	b = 1 m h = 1,5 m	Segi Empat	Skunder
4	Jalan Camar I s/d XVII	2695	b = 0,5 m h = 0,8 m	Segi Empat	Tersier

Sumber: Data Lapangan 2013

ANALISA HIDROLOGI

Menurut Soemarto, 1995 bahwa perihal data hujan ada 5 buah unsur yang harus ditinjau, antara lain:

1. Intensitas curah hujan.
2. Lama waktu hujan.
3. Tinggi hujan.
4. Frekwensi kejadian hujan.
5. Luas geografis curah hujan.

Metode yang digunakan berdasarkan analisis ini adalah distribusi curah hujan yaitu distribusi E.J Gumbel dan distribusi Log Pearson Type III. Selanjutnya dilakukan uji kesesuaian distribusi frekuensi untuk mengetahui distribusi yang paling sesuai.

Metode distribusi E.J. Gumbel dengan persamaan sebagai berikut:

$$X_T = \bar{X} + K.Sx$$

Dimana:

X_T = Variasi yang di ekstrapolasikan, yaitu besarnya curah hujan rancangan untuk periode ulang pada T tahun.

\bar{X} = Curah hujan rata-rata.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_1^n X_i$$

Sx = Standar deviasi

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_1^n X_i^2 - X \sum_1^n X_i}{n-1}}$$

X_i = Curah hujan dengan periode I

Jika:

$$\frac{1}{a} = \frac{S_x}{S_n}$$

$$b = \bar{X} - \frac{S_x}{S_n} Y_n$$

Persamaan diatas menjadi:

$$X_T = b + \frac{1}{a} Y_T$$

$$K = \frac{Y_t - Y_n}{S_n}$$

Dimana:

- K = Faktor frekuensi
n = Jumlah pengamatan
Yt = Variasi reduksi (reduced variate)
Yn = Reduced mean yang tergantung dari besarnya sampel n

Metode yang dianjurkan dalam pemakaian distribusi Log Pearson Type III ialah dengan mengkorvesikan rangkaian data menjadi bentuk logaritmis. Adapun tahapan untuk menghitung metode distribusi Log Pearson Type III adalah:

1. Data rerata hujan harian maksimum tahunan sebanyak n buah di ubah dengan bentuk (Log X).
2. Nilai logaritma rerata:

$$\overline{\text{Log } X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \text{Log } X_i$$

3. Hitung simpangan baku:

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{Log } X_i - \overline{\text{Log } X})^2}{n-1}}$$

4. Hitung koefisien kepengcengan dengan rumus:

$$C_s = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Log } X_i - \overline{\text{Log } X})^3}{(n-1)(n-2)S_n^3}$$

dengan:

$$\overline{\text{Log } X} = \text{Log } X - \overline{\text{Log } X}$$

5. Hitung logaritma curah hujan rancangan periode ulang:

$$\text{Log } X_T = \overline{\text{Log } X} + K.S_n$$

dimana:

- X_i = Curah hujan rancangan
Log X_T = Rata-rata logaritma dari hujan maksimum tahunan
S_d = Simpangan baku
K = Konstanta

Metode rasional salah satu cara untuk menghitung debit banjir maksimum, menurut Soewarno (2000) cocok dengan kondisi Indonesia yang beriklim tropis.

$$Q = 0,278. C.I.A$$

dimana:

- Q = Debit banjir maksimum (m³/detik)
C = Koefisien pengaliran/limpasan (run off)
I = Intensitas curah hujan rata-rata (mm/jam)
A = Luas daerah aliran (km²)

INTENSITAS HUJAN

Intensitas hujan selama waktu konsentrasi dihitung dengan menggunakan rumus Mononobe, yang merupakan dasar dalam menentukan harga intensitas hujan, yaitu:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Dimana:

- I = Intensitas curah hujan (mm/jam).
t = Lamanya curah hujan/durasi curah hujan (jam).
R₂₄ = Curah hujan rencana dalam suatu priode ulang, yang nilainya didapat dari tahapan sebelumnya (tahapan analisa frekuensi).

LUAS DAERAH GENANGAN AIR/BANJIR

Menurut Haryono (1999), luas daerah genangan air/banjir (A) merupakan data dari daerah penelitian/data sekunder yang dapat dipertanggung jawabkan.

$$A = \dots\dots\dots m^2$$

ANALISIS KAPASITAS SALURAN

Kapasitas Saluran

Kapasitas rencana saluran dihitung dengan menggunakan rumus Manning, yang merupakan dasar dalam menentukan dimensi saluran, yaitu:

$$V = K \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2} \quad (\text{m/det})$$

$$Q = V \cdot F \quad (\text{m}^3/\text{det})$$

$$R = F/P \quad (\text{m})$$

Dimana:

- V = Kecepatan aliran rata-rata dalam saluran (m/det)
- K = Koefisien kekasaran
- R = Radius hidrolis (m)
- S = Kemiringan rata-rata saluran
- F = Luas penampang basah saluran (m³)
- P = Keliling basah saluran (m)
- Q = Debit aliran (m³/det)

Penurunan rumus perhitungan luas penampang basah saluran (F).

$$F = (b + m \cdot y) \cdot y$$

Keterangan:

- b = lebar dasar saluran (m)
- m = perbandingan kemiringan lining
- y = ketinggian saluran (m)

Penurunan rumus perhitungan keliling basah saluran (P).

$$P = b + 2 \cdot y \sqrt{1^2 + m^2}$$

Dimana:

- b = lebar dasar saluran (m)
- m = perbandingan kemiringan lining
- y = ketinggian saluran (m)

Kemiringan saluran (S) diasumsikan:

$$S = \dots\dots\dots \text{ m}$$

Koefisien Kekasaran (K)

Menurut Haryono (1999), koefisien kekasaran (K) sangat bervariasi dan tergantung pada berbagai faktor, pada Tabel 2 beberapa harga koefisien kekerasan (K).

Tabel 2. Harga Koefisien Kekerasan (K)

No	Material saluran	Koefisien Kekasaran Strickler
1	Plasteran halus	77-100
2	Plasteran kasar	67-91
3	Beton cor dipoles	60-77
4	Beton pra cetak	67-91
5	Pasangan batu siar	50-67

Tabel 2. (Lanjutan)

No	Material saluran	Koefisien Kekasaran Strickler
6	Pasangan batu kosong	42-59
7	Pasangan batu bronjong	29-50
8	Saluran tanah bersih	30-45
9	Saluran tanah dan timbunan	1-3

Sumber: Haryono 1999

Tabel 3. Data curah hujan harian maksimum pada stasiun sampali

Tahun	Curah Hujan (mm) (X)	Curah hujan ² (mm ²) (X ²)
2001	147,3	21682,6
2002	110,8	12284
2003	63,5	4035,4
2004	88,9	7900,2
2005	75,7	5722,9
2006	172,7	29836,8
2007	140,6	19773
2008	205,1	42066
2009	126,5	16002,3
2010	96,9	9394,5
Total	1228	168697,75
Rerata	122,8	16869,775

Sumber: Hasil Perhitungan 2013

Untuk menguji data curah hujan dari stasiun sampali menggunakan Uji konsistensi data, gunanya untuk menguji konsistensi dan kesamaan jenis data (Tabel 3). Adapun langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Menjumlahkan curah hujan harian maksimum pada stasiun sampali sepuluh tahun terakhir.

- St. Sampali

$$\text{Total CH Max} = \text{CH Max 2001} +$$

$$\dots\dots\dots + \text{CH Max 2010}$$

$$\begin{aligned} \text{Total CH Max} &= 147,3 + 110,8 + 63,5 + 88,9 + 75,7 \\ &\quad + 172,7 + 140,6 + 205,1 + 126,5 \\ &\quad + 96,9 \quad = 1228 \text{ mm} \end{aligned}$$

Tabel 4. Curah hujan rancangan metode distribusi E.J Gumbel

Kala Ulang	Yt	Yn	Sn	K	X _T (mm)
2	0,3665	0,4952	0,9496	- 0,136	116,9
5	1,4999	0,4952	0,9496	1,058	170,2
10	2,2504	0,4952	0,9496	1,848	205,4
25	3,1985	0,4952	0,9496	2,847	250
50	3,9019	0,4952	0,9496	3,587	283
100	4,6001	0,4952	0,9496	4,323	316
200	5,295	0,4952	0,9496	5,054	348,4
1000	6,9073	0,4952	0,9496	6,752	424,1

Sumber: Hasil perhitungan, 2013

Berdasarkan dari Tabel 4 terlihat semakin lama kala ulang (tahun) maka semakin besar nilai curah hujan rancangan yaitu dari kala ulang 2 tahun besar curah hujan mencapai 116,9 mm dan 1000 tahun kemudian besar curah hujan mencapai 424,1 mm.

Tabel 5. Analisis curah hujan rancangan metode distribusi Log Pearson Tipe III

No.	Tahun	Curah Hujan (Xi) (mm)	Log Xi	Log Xi - Log X _{rt}	(Log Xi - Log X _{rt}) ²	(Log Xi - Log X _{rt}) ³
1	2001	147,3	2,168	0,1053	0,0111	0,0012
2	2002	110,8	2,045	-0,0184	0,0003	0,0000
3	2003	63,5	1,803	-0,2601	0,0677	-0,0176
4	2004	88,9	1,949	-0,1140	0,0130	-0,0015
5	2005	75,7	1,879	-0,1838	0,0338	-0,0062
6	2006	172,7	2,237	0,1744	0,0304	0,0053
7	2007	140,6	2,148	0,0851	0,0072	0,0006
8	2008	205,1	2,312	0,2490	0,0620	0,0154
9	2009	126,5	2,102	0,0392	0,0015	0,0001
10	2010	96,9	1,986	-0,0766	0,0059	-0,0004
Jumlah			20,629	0,000	0,233	-0,003
Log X_{rt}			2,0629			
Maksimum			2,312			
Minimum			1,803			
Sn Log X			0,161			
Cs			-0,105			
Koefisien Kurtosis (Ck)			-0,797			

Sumber: Hasil Perhitungan, 2013

Langkah-langkah perhitungan untuk mencari curah hujan (Tabel 5) rancangan metode distribusi Log Pearson Type III adalah sebagai berikut:

1. Metode yang dianjurkan dalam pemakaian distribusi Log Pearson Type III ialah dengan mencantumkan data hujan dari data terkecil hingga data terbesar kemudian mengubah data curah hujan harian maximum menjadi bentuk logaritmis.
2. Menghitung rerata curah hujan dalam rerata logaritma sesuai dengan persamaan (2.9).

$$\begin{aligned} \overline{\text{Log}X} &= \frac{1}{10} (\text{Log } 2,168 + \text{Log } 2,045 + \text{Log } 1,803 + \text{Log } 1,949 + \text{Log } 1,879 + \text{Log } \\ &\quad 2,237 + \text{Log } 2,148 + \text{Log } 2,312 + \text{Log } 2,102 + \text{Log } 1,986) \\ &= 2,0629 \end{aligned}$$

2. Menghitung besar simpangan baku (S_n) dengan memasukkan harga $(\text{Log } X_i - \overline{\text{Log } X})^2$, sesuai dengan persamaan (2.10).

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_1^n X_i^2 - X \sum_i^n X_i}{n-1}}$$

Dimana :

n = banyaknya data pengamatan hujan dari tahun 2004 s/d 2013 = 10 tahun

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_1^n X_i^2 - X \sum_i^n X_i}{n-1}}$$

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum(20,629 - 2,063)}{10-1}}$$

$$S_n = 0,161$$

3. Menghitung besarnya C_s seperti pada persamaan (2.11).

$$C_s = \frac{n \sum (\text{Log } X - \overline{\text{Log } X})^3}{(n-1)(n-2)(S_n)^3}$$

Dimana :

n = banyaknya data pengamatan hujan dari tahun 2004 s/d 2013 = 10 tahun

$$C_s = \frac{n \sum (\text{Log } X - \overline{\text{Log } X})^3}{(n-1)(n-2)(S_n)^3}$$

$$C_s = \frac{10x(20,629 - (-0,003))}{(10-1).(10-2)(0,161)^3}$$

$$= -0,105$$

Dengan $C_s = -0,105$ maka di interpolasikan harga K untuk tiap kala ulang dari tabel 2.4 pada BAB II :

- Kala ulang 2 tahun

$$K_2 = 0,017 + \frac{-0,105 - (-0,1)}{-0,2 - (-0,1)} x(0,033 - 0,017) = 0,010$$

faktor frekuensi K untuk metode distribusi Log Pearson Type III

$K_2 = 0,010$	$K_{25} = 1,7142$	$K_{200} = 2,372$
$K_5 = 0,846$	$K_{50} = 1,997$	$K_{1000} = 2,832$
$K_{10} = 1,269$	$K_{100} = 2,248$	

Dari curah hujan dalam suatu waktu tertentu (beberapa menit) yang tercatat pada alat otomatis dapat di rubah menjadi intensitas curah hujan perjam. Untuk mendapatkan intensitas hujan perjam, menggunakan data curah hujan rancangan dengan rumus Dr. Mononobe seperti

pada persamaan (2.22). Tiap kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 1000 tahun durasi yang digunakan yaitu selama 120 menit (2 jam). Data yang di dapat pada lampiran III, perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Intensitas curah hujan rancangan pada kurun waktu 2 jam (120 menit)

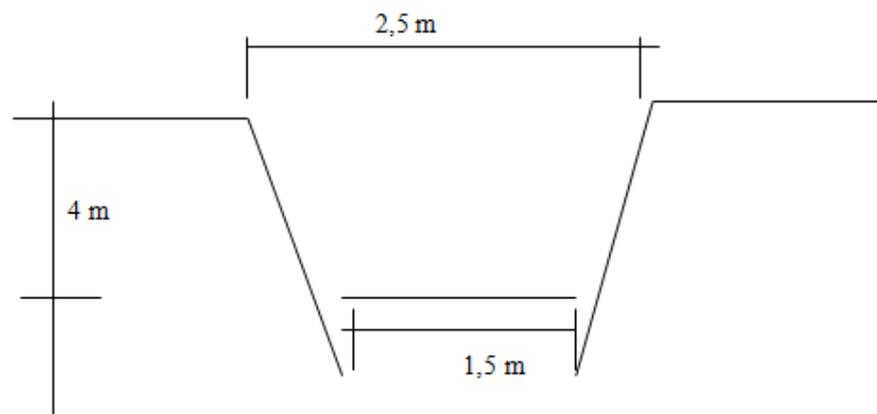
Kala Ulang (Tahun)	R (mm)	T (jam)	I (mm/jam)	I (m/det)
2	116	2	25,74	$7,15 \times 10^{-6}$
5	159	2	37,5	$1,04 \times 10^{-5}$
10	186	2	45,14	$1,25 \times 10^{-5}$
25	219	2	55	$1,53 \times 10^{-5}$
50	243	2	62,3	$1,73 \times 10^{-5}$
100	267	2	69,6	$1,93 \times 10^{-5}$
200	290	2	76,7	$2,13 \times 10^{-5}$
1000	343	2	93,4	$2,6 \times 10^{-5}$

Sumber: Hasil perhitungan, 2013

Saluran Primer (Pengumpul) Jalan Elang
(panjang saluran = 375 m)

sekunder, berdimensi relatif besar, akhir saluran primer ini kebadan penerima air (sungai), dimensi saluran dapat dilihat pada Gambar 1.

Saluran primer adalah saluran utama yang menerima masukan aliran dari saluran



Gambar 1. Penampang saluran dilokasi penelitian jalan elang

Kapasitas saluran penampang di jalan elang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan rumus Manning.

$$V = K.R^{2/3}.S^{1/2} \quad (\text{m/det})$$

$$Q = V.F \quad (\text{m}^3/\text{det})$$

$$R = F/P \quad (\text{m})$$

Keterangan:

V = Kecepatan aliran rata-rata dalam saluran (m/det)

K = Koefisien kekasaran

R = Radius hidrolis (m)

S = Kemiringan rata-rata saluran

F = Luas penampang basah saluran (m²)

P = Keliling basah saluran (m)

Q = Debit aliran (m³/det)

Luas penampang basah saluran (F) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$F = (1,5 + 2 \times 0,125 \times 4) \times 4$$

$$= 3 \text{ m}^2$$

Keliling basah saluran (P):

$$P = b + 2 y \sqrt{1^2 + m^2}$$

$$= 1,5 + 2 \times 4 \sqrt{1^2 + 0,125^2}$$

$$= 9,56 \text{ m}$$

Perhitungan Radius hidrolis (R) adalah:

$$R = F/P$$

$$R = 3/9,56$$

$$R = 0,313 \text{ meter}$$

Kemiringan saluran (S) diasumsikan:

$$S = 0,001 \text{ m}$$

Maka di peroleh perhitungan kecepatan aliran rata-rata dalam saluran (V), sebagai berikut:

$$V = K \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

$$V = 60 \times 0,313^{2/3} \times 0,001^{1/2}$$

$$= 0,875 \text{ m/det}$$

Perhitungan debit saluran primer (jalan elang):

$$Q = V \times F$$

$$Q = 0,875 \times 3$$

$$Q = 2,625 \text{ m}^3/\text{det}$$

1. Inlet time yaitu waktu yang diperlukan oleh air untuk mengalir dari atas permukaan tanah menuju saluran primer (t_0).

$$t_0 = 56,7 \times L \cdot t_0^{1,156} \times D^{0,385} \text{ (menit)}$$

$$= 56,7 \times 1,05^{1,156} \times 0,6^{0,385}$$

$$= 97,34 \text{ menit}$$

$$= 1,633 \text{ jam}$$

2. Conduit Time yaitu waktu yang diperlukan oleh air untuk mengalir di sepanjang saluran sampai titik kontrol yang ditentukan dibagian hilir (t_d).

$$t_d = L / 60 \times V \text{ min}$$

$$= 375 / 60 \times 0,875$$

$$= 5,5 \text{ menit}$$

3. Waktu konsentrasi yaitu waktu yang diperlukan untuk mengalirkan air dari titik yang paling jauh pada daerah aliran ke titik kontrol yang ditentukan di bagian hilir suatu aliran (t_c).

$$t_c = t_0 + t_d$$

$$= 97,34 + 5,5$$

$$= 102,84 \text{ menit}$$

4. Intensitas curah hujan saluran pengumpul selama durasi t_c . Intensitas curah hujan yang digunakan adalah 2 tahunan.

$$I_{2 \text{ thn}} = 22,51 \times t_c^{0,667} \text{ mm/jam}$$

$$= 22,51 \times 1,714^{0,667}$$

$$= 38,58 \text{ mm/jam}$$

5. ebit rencana saluran pengumpul jalan elang (Q)

$$Q = 0,00278 \times C \times I \times A \text{ m}^3/\text{det}$$

$$= 0,00278 \times 0,75 \times 38,58 \times 3$$

$$= 0,24 \text{ m}^3/\text{det}$$

Berdasarkan perhitungan drainase disaluran primer yang ada di jalan elang, didapat debit saluran (Q) = 2,625 m³/det, dengan ukuran penampang yang ada (lama) masih mampu menampung curah hujan, dengan debit banjir rencana (Q_r) = 0,24 m³/det.

Faktor yang paling dominan terjadinya penyebab genangan/banjir yaitu:

- a. Terjadinya pengecilan saluran primer (pengumpul) di ujung jalan elang yang berbatasan langsung dengan jalan tol (gambar 4.1), dari ukuran saluran 2,5 m x 4 m menjadi 1 m x 4 m.
- b. Banyaknya sampah yang dibuang ke saluran oleh penduduk wilayah lain.

Partisipasi Masyarakat terhadap Pengelolaan Jaringan Drainase di Perumnas Mandala

Partisipasi masyarakat dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut (Tabel 7):

1. Pemahaman terhadap sistem dan fungsi jaringan drainase yang berkelanjutan, selanjutnya disingkat **pemahaman**.
2. Kepedulian dalam pengelolaan jaringan drainase, selanjutnya disingkat **kepedulian**.
3. Kesanggupan Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan, selanjutnya disingkat **kesanggupan**.

Tabel 7. Partisipasi Masyarakat

No	Katagori Sikap	Jumlah (responden)	Persentase (%)
A	Pemahaman		
	Setuju	61	77,215
	Tidak setuju	18	22,785
	Jumlah	79	100
B	Kepedulian		
	Setuju	65	82,278
	Tidak setuju	14	17,722
	Jumlah	79	100
C	Kesanggupan		
	Setuju	39	49,367
	Tidak setuju	40	50,633
	Jumlah	79	100

Sumber: Data Lapangan 2013

KESIMPULAN

Penyebab banjir pada daerah penelitian, di Kelurahan Kenangan Baru Perumnas Mandala adalah: (1) Berdasarkan perhitungan drainase disaluran primer yang ada di jalan elang, didapat debit saluran (Q) = 2,625 m³/det, dengan ukuran penampang yang ada (lama) masih mampu menampung curah hujan, dengan debit banjir rencana (Q_r) = 0,24 m³/det; (2) Terjadinya pengecilan saluran primer (pengumpul) di ujung jalan elang yang berbatasan langsung dengan jalan tol dari ukuran saluran 2,5 m x 4 m menjadi 1 m x 4 m; (3) Masih kurangnya kesadaran masyarakat fungsi sebenarnya saluran; (4) Membuat sumur resapan sepertinya tidak memungkinkan,

berhubung biayanya mahal juga tidak tersedianya lahan pekarangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria perencanaan bagian Saluran KP-03)., Direktorat jendral Pengairan, Desember 1986.
- Departemen Pekerjaan Umum (1990) SK SNI T-06-1990- F, *Tata Cara Perencanaan Teknik Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan*., Penerbit Yayasan LPMB, Bandung.
- Ismiyati (2004) *Statistika dan Aplikasinya*, Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kodoatie, Robert (2003) *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*, Penerbit Pustaka Pelajar, Jogjakarta.
- Kurniasari (2005) *Persepsi Masyarakat Terhadap Kinerja KRD Pandanwangi dalam Menunjang Pergerakan Penumpang Solo-Semarang*, Skripsi Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Muttaqin, Adi Yusuf (2006) *Kinerja Sistem Drainase yang Berkelanjutan Berbasis Partisipasi Masyarakat*, Tesis : Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Machairiyah (2007) *Analisa curah hujan untuk pendugaan debit puncak dengan metode rasional pada das percut sei.tuan kabupaten deli serdang*, skripsi: Universitas Sumatera Utara.
- Maryono, Agus (2005) *Renaturalisasi Sungai*, Penerbit Kompas, Jakarta
- Pranoto, SA. (2005) *Materi Kuliah Operasional dan Pemeliharaan Sistem Drainase*, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Magister Teknik Sipil.
- Haryono, *Drainase Perkotaan*, Penerbit PT. Mediatama Saptakarya, Jakarta 1999.
- Soewarno (1995) *Hidrologi: Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*, jilid Pertama, Nova. Bandung.
- Suripin, Dr. Ir. M.Eng (2004) *Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air*, Andi, Yogyakarta.
- Suripin, Dr. Ir. M.Eng (2004) *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Andi, Yogyakarta.
- Sunjoto (1987) *Sistem Drainase Air Hujan yang Berwawasan Lingkungan*, Makalah Seminar Pengkajian Sitem Hidrologi dan Hidrolika, PAU Ilmu Teknik Universitas Gajah Mada.
- Soewarno (2000) *Hidrologi Operasional*, Citra Aditya Bakti Paramita Jakarta.

PARTISIPASI MASYARAKAT PADA TAHAP PELAKSANAAN PROGRAM NASIONAL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (PNPM) MANDIRI PERKOTAAN

Studi Kasus: Permukiman Nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan

Erika Mayessi Hutabarat¹, Abdul Majid Ismail², Salmina W. Ginting³

¹Dinas Bina Marga Provinsi Sumatera Utara

²Pusat Pengajian Perumahan Bangunan dan Perancangan Universiti Sains Malaysia

³Program Studi Magister Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Email: ¹pu.erikamayessi030180@gmail.com; ²abmajid@usm.my; ³salminaginting@yahoo.com

ABSTRACT

Nowadays, the paradigm of development program has shifted from top-down development to bottom-up development. Public active participation becomes the main basis in the bottom-up development program. PNPM Mandiri Perkotaan (urban area) is the government program which is specifically aimed to increase the participation of all people by developing public independence and involving them actively in every stage of activity. The research was conducted at the fishermen residence of Kelurahan Bagan Deli, Medan Belawan Subdistrict, Medan, Sumatera Utara Province. The objective of the research was to find out the level of public participation in the implementation stages of PNPM Mandiri Perkotaan, based on Sherry Arnstein Scale and to find out some factors which influenced the level of participation. The research was descriptive qualitative, supported by descriptive quantitative method. The data were gathered by collecting primary data which consisted of field observation, interviews, and questionnaires, and by collecting secondary data from the agencies concerned. The gathered data were analyzed by using descriptive quantitative method and Arnstein theory in order to find out the level of public participation in the implementation stages of PNPM Mandiri Perkotaan and qualitative method in order to find out some factors which influenced the participation stages. The result of the research showed that the level of public participation at Kelurahan Bagan Deli in the implementation stages of PNPM Mandiri Perkotaan, according to Sherry Arnstein Scale, was in the therapy level. Some factors which influenced the level of public participation were sex in which more men participated than women, age in which the age group of 35 to 45 had highest level of participation, education in which Elementary School and Junior High School graduates had the highest level of participation, income in which those who had no income and those who had income from one million to one and a half million rupiahs had the highest participation, and livelihood in which fishermen had the highest participation.

Keywords: flood, performance, drainage, contribution, rehabilitation.

PENDAHULUAN

Partisipasi masyarakat dan pembangunan

Konsep partisipasi ataupun partnership dan *participation* ini pertama kali diperdengarkan pada Laporan Konferensi PBB tentang Pemukiman Manusia (Habitat II) di Istanbul Turkey 3-14 Juni 1996 yang menyatakan bahwa partisipasi merupakan pendekatan yang paling demokratis dan efektif

untuk mewujudkan suatu tujuan pembangunan dengan cara mengadopsi strategi yang memungkinkan dan prinsip-prinsip kemitraan/partisipasi (UNCHS, 1996:9).

Pada masa sekarang ini, paradigma program pembangunan sudah bergeser menjadi pola pendekatan pembangunan bersifat bottom-up (dari bawah ke atas). Partisipasi aktif masyarakat menjadi landasan utama pada program pembangunan yang bersifat bottom-up. Masyarakat dijadikan sebagai subjek

pembangunan bukan lagi menjadi objek pembangunan.

Masyarakat diikutsertakan dalam menentukan berbagai kegiatan pembangunan, dan pengelola program pembangunan sehingga peran pemerintah bergeser menjadi fasilitator, sumber biaya, dan sumber inovasi dalam pencapaian tujuan program. Hal-hal inilah yang disebut dengan pembangunan partisipatif, dimana pembangunan yang dilakukan berlandaskan peran serta masyarakat sehingga tujuan program pembangunan tercapai dan hasilnya dapat dinikmati masyarakat luas.

Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan di Kelurahan Bagan Deli

Setiap tahunnya sejak tahun 2008 Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan selalu memberikan program-program kepada masyarakat Kelurahan Bagan Deli untuk memperbaiki kondisi daerah tersebut, namun kenyataannya program-program tersebut belum cukup membantu kondisi kelurahan ini menjadi lebih baik dikarenakan rendahnya tingkat partisipasi masyarakat terhadap program pemerintah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji sejauh mana tingkat partisipasi masyarakat terhadap program pembangunan yang dilakukan pemerintah terhadap Kelurahan Bagan Deli khususnya Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan. Penelitian ini juga dipandang perlu untuk memperoleh faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat partisipasi masyarakat pada Kelurahan Bagan Deli agar tujuan pemerintah melalui Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan dapat tercapai.

Masalah, Tujuan, Manfaat

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan pertanyaan penelitian (Research Questions) sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat partisipasi masyarakat pada tahap pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan di permukiman nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan

Belawan berdasarkan Skala Sherry Arnstein?

2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada tahap pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri di permukiman nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan?

Berdasarkan latar belakang dan perumusan permasalahan sebagaimana tersebut di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menemukan tingkat partisipasi masyarakat pada tahap pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan di permukiman nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan berdasarkan Skala Sherry Arnstein.
2. Menemukan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada tahap pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan di permukiman nelayan Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan.

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Pemerintah Kota Medan, penelitian ini dapat dijadikan sumbangan pemikiran bila nantinya melakukan program pembangunan yang berbasis pemberdayaan masyarakat di Kota Medan secara umum dan khususnya di Kelurahan Bagan Deli.
2. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat menambah wawasan masyarakat luas mengenai Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan dan terutama bagi masyarakat sasaran khususnya, penelitian ini diharapkan dapat memperlihatkan sejauh mana tingkat partisipasi masyarakat terhadap program pemerintah.
3. Sumbangan keilmuan khususnya dalam bidang pembangunan kota mengenai partisipasi masyarakat serta dapat dijadikan landasan bagi penelitian selanjutnya

maupun kegiatan akademis lain yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat.

Kajian Pustaka/Landasan Teori

Pengertian partisipasi

Partisipasi berasal dari bahasa latin *participare* yang mempunyai arti dalam bahasa Indonesia mengambil bagian atau turut serta (Safi'i, 2007).

Menurut Soelaiman (1985) bahwa partisipasi masyarakat diartikan sebagai keterlibatan aktif warga masyarakat dalam proses pembuatan keputusan bersama, perencanaan dan pelaksanaan program dan pembangunan masyarakat, yang di laksanakan di dalam maupun di luar lingkungan masyarakat atas dasar rasa kesadaran dan tanggung jawab.

Bentuk partisipasi masyarakat

Menurut Ericson dalam Slamet (1994) bentuk partisipasi masyarakat dalam pembangunan terbagi atas 3 tahap, yaitu:

1. Partisipasi di dalam tahap perencanaan (*idea planing stage*).
2. Partisipasi di dalam tahap pelaksanaan (*implementation stage*).
3. Partisipasi di dalam pemanfaatan (*utilitazion stage*).

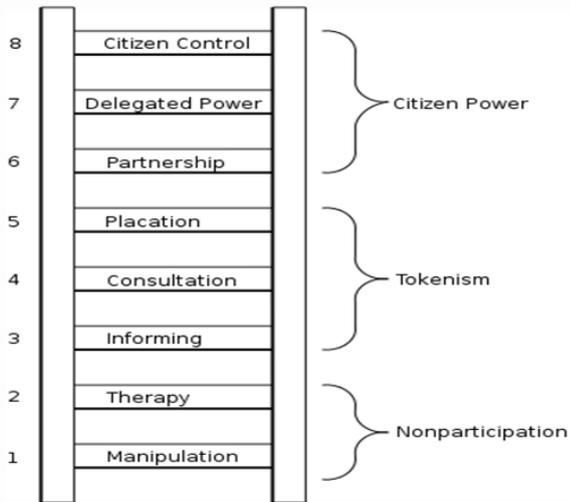
Menurut Uphoff, Cohen, dan Goldsmith (1979), tahap pelaksanaan merupakan tahap terpenting dalam pembangunan, sebab inti dari pembangunan adalah pelaksanaannya. Wujud nyata partisipasi pada tahap ini dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu partisipasi dalam bentuk sumbangan pemikiran, bentuk sumbangan materi, dan bentuk keterlibatan sebagai anggota proyek.

Adapun bentuk partisipasi yang mungkin dari wadah tersebut menurut Konkon (1978) adalah sebagai berikut:

1. Sumbangan tenaga fisik,
2. Sumbangan finansial,
3. Sumbangan material,
4. Sumbangan moral (nasihat, petuah, amanat),
5. Sumbangan keputusan.

Tingkat partisipasi masyarakat

Menurut Sherry Arnstein pada makalahnya yang termuat di Journal of the American Institute of Planners dengan judul "*A Ladder of Citizen Participation*"(1969) bahwa terdapat delapan tangga tingkat partisipasi masyarakat (Gambar 1).



Gambar 1. Delapan Tangga Tingkat Partisipasi Masyarakat
Sumber: Arnstein, 1969

Faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat

Menurut Slamet (1994) faktor-faktor internal yang mempengaruhi partisipasi masyarakat adalah jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, dan mata pencaharian.

Hambatan dalam Partisipasi Masyarakat

Menurut Sunarti (2003) kemiskinan merupakan hambatan-hambatan yang dapat ditemui dalam pelaksanaan partisipasi oleh masyarakat.

Menurut Slamet (1994) bahwa ada dua faktor yang menyebabkan orang kurang berpartisipasi adalah:

1. Mereka mengetahui bahwa final decision bukan pada mereka tetapi ada pada orang-orang yang mempunyai kekuasaan.
2. Tidak adanya kepentingan khusus yang mempengaruhinya secara langsung.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji sejauh mana tingkat partisipasi masyarakat dan faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat di Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan

Belawan dengan menggunakan metode deskriptif.

Adapun yang menjadi variabel pada penelitian ini adalah tingkat partisipasi masyarakat dan faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

NO	SASARAN	VARIABEL	SUB VARIABEL	INDIKATOR
1.	Identifikasi Tingkat Partisipasi Masyarakat pada Tahap Pelaksanaan	Tingkat Partisipasi Masyarakat	a. Partisipasi Langsung b. Partisipasi Tidak Langsung	a.1 Partisipasi Tenaga dan Fisik a.2 Partisipasi Ketrampilan dan Kemahiran b.1 Partisipasi Buah Pikiran b.2 Partisipasi Harta Benda b.3 Sumbangan Material b.4 Sumbangan Moral (nasihat, petuah, amanat) b.5 Sumbangan Keputusan
2.	Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi pada tahap pelaksanaan	Faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi	Faktor Internal	a. Jenis Kelamin b. Usia c. Tingkat Pendidikan d. Tingkat Penghasilan e. Mata Pencaharian

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Adapun yang menjadi kerangka analisis pada penelitian ini adalah:

1. Tahap pertama, yaitu melakukan pengumpulan data primer dan data sekunder yang mendukung peneliti untuk menganalisis. Melalui data-data tersebut diperoleh tingkat partisipasi masyarakat Kelurahan Bagan Deli menurut delapan anak tangga Sherry Arnstein.
2. Tahap kedua, yaitu memilih variabel-variabel yang akan digunakan melalui data primer dan data sekunder. Variabel-variabel tersebut dianalisis sehingga diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada Kelurahan Bagan Deli.
3. Tahap ketiga, yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat Kelurahan Bagan Deli dengan menggunakan analisis uji *Chi Square* pada *Software SPSS*, dan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, peneliti juga menggunakan analisis uji *Correlation Pearson* pada *Software SPSS*.

4. Tahap Keempat, yaitu dari hasil analisis uji *Chi Square* dan uji *Correlation Pearson* diperoleh kesimpulan, yang kemudian menghasilkan rekomendasi terhadap PNPM, pemerintah setempat dan masyarakat Kelurahan Bagan Deli.

PEMBAHASAN

Pada studi ini peneliti hanya mengambil satu kegiatan yang dilaksanakan oleh PNPM Mandiri Perkotaan tahun 2012 yaitu pembangunan jalan rabat beton. Pada tahun 2012 lingkungan yang memperoleh kegiatan pembangunan jalan rabat beton yaitu: Jl. Besar Bagan Deli Lorong 1 Umum Lingkungan I, Lorong 3 Umum Lingkungan II, Lorong 7 Umum Lingkungan III, Lorong Pertamina Lingkungan VI, Lorong 6 Umum Lingkungan XIII, Lorong Ujung Tanjung 2 Lingkungan XV, dan Lingkungan XV Ujung Tanjung.

Berdasarkan hasil kuesioner sebanyak 100 responden yang disebarkan kepada masyarakat Kelurahan Bagan Deli tentang partisipasi masyarakat pada tahap pelaksanaan

pembangunan jalan rabat beton, maka diperoleh:

1. Partisipasi masyarakat pada pekerjaan fisik meliputi partisipasi berupa sumbangan tenaga dan sumbangan ketrampilan, yaitu:
 - a. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah laki-laki sebanyak 47% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden perempuan sebanyak 29%.
 - b. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat usianya 35-45 tahun sebanyak 23% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden dengan tingkat usia 25-35 tahun sebanyak 14%.
 - c. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat pendidikan terakhirnya SMP sebanyak 20 % sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat pendidikan terakhirnya SD sebanyak 15%.
 - d. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang mempunyai tingkat penghasilan antara Rp.1.000.000-Rp.1.500.000 sebanyak 20% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden yang tidak memiliki penghasilan sebanyak 18%.
 - e. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan sebanyak 23% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah ibu rumah tangga sebanyak 17%.
2. Partisipasi masyarakat pada pekerjaan non fisik meliputi partisipasi berupa sumbangan pemikiran/usul/saran/kritik; sumbangan uang/material dan sumbangan konsumsi, yaitu:
 - a. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah laki-laki sebanyak 48% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden perempuan sebanyak 4%.
 - b. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat usianya 35-45 tahun sebanyak 36% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah juga responden dengan tingkat usia 35-45 tahun sebanyak 10%.
 - c. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat pendidikan terakhirnya SD sebanyak 24% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden yang tingkat pendidikan terakhirnya SMP sebanyak 8%.
 - d. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang mempunyai tingkat penghasilan antara Rp.1.000.000-Rp.1.500.000 dan juga responden yang tidak memiliki penghasilan masing-masing sebanyak 21% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah responden yang mempunyai tingkat penghasilan antara Rp.1.000.000-Rp.1.500.000 dan >Rp. 1.500.000 masing-masing sebanyak 6%.
 - e. Responden yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah responden yang mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan sebanyak 21% sedangkan responden yang paling rendah tingkat partisipasinya adalah juga nelayan sebanyak 6%.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Kuesioner Bentuk Partisipasi Masyarakat

NO.	VARIABEL	RESPONDEN	PEKERJAAN FISIK		PEKERJAAN NON FISIK		RESUME
			PARTISIPASI	TIDAK BERPARTISIPASI	PARTISIPASI	TIDAK BERPARTISIPASI	
1	Jenis Kelamin - Laki-laki - Perempuan	64 36	47% 7%	17% 29%	48% 32%	16% 4%	LAKI-LAKI PALING BERPARTISIPASI
2	Usia - < 25 Tahun - 25-35 Tahun - 35-45 Tahun - 45-50 Tahun - > 51 Tahun	10 22 36 14 18	Usia 35-45 Tahun sebanyak 23%	Usia 25-35 Tahun sebanyak 14%	Usia 35-45 Tahun sebanyak 26 %	Usia 35-45 Tahun sebanyak 10%	GOLONGAN USIA 35-45 TAHUN PALING BERPARTISIPASI
3	Tingkat Pendidikan - Tidak bersekolah - SD - SMP - SMA - Perguruan Tinggi	5 31 31 27 6	Tingkat Pendidikan SMP sebanyak 20%	Tingkat Pendidikan SD sebanyak 15 %	Tingkat Pendidikan SD sebanyak 24%	Tingkat Pendidikan SMP sebanyak 8 %	TINGKAT PENDIDIKAN SD & SMP PALING BERPARTISIPASI
4	Tingkat Penghasilan - Tidak Mempunyai Penghasilan - <Rp. 500.000 - Rp. 500.000 - Rp. 1.000.000 - Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000 - > Rp. 1.500.000	24 12 20 27 17	Tingkat Penghasilan Rp. 1.000.000- Rp. 1.500.000 sebanyak 20%	Responden yang tidak memiliki Penghasilan sebanyak 18 %	Responden yang tidak memiliki Penghasilan sebanyak 21% dan responden yang Tingkat Penghasilan Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000 sebanyak 21%	Responden yang Tingkat Penghasilan Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000 sebanyak 6% dan responden yang tingkat Penghasilan >Rp. 1.500.000 sebanyak 6 %	TINGKAT PENGHASILAN Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000 DAN MASYARAKAT YANG TIDAK MEMILIKI PENGHASILAN, PALING BERPARTISIPASI
5	Mata Pencarian - Nelayan - Buruh - PNS - TNI/POLRI - Pegawai Swasta - Karyawan Perusahaan Pemerintah - Karyawan Perusahaan Swasta - Pedagang Keliling - Pengusaha Kecil, Menengah, Besar - Tukang Cuci - Tukang Batu - Ibu Rumah Tangga	27 8 0 0 15 0 3 10 11 1 3 22	Nelayan sebanyak 23%	Ibu Rumah Tangga sebanyak 17 %	Nelayan sebanyak 21%	Nelayan sebanyak 6 %	NELAYAN PALING BERPARTISIPASI

3. Hasil Penelitian pada masyarakat Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan untuk tahap pelaksanaan pembangunan jalan rabat beton dalam kegiatan PNPM 2012 ditemukan bahwa tingkat partisipasi masyarakat menurut Sherry Arnstein (delapan tangga tingkat partisipasi) berada pada tingkat terapi. Berdasarkan data kuesioner dari responden terlihat bahwa tingkat partisipasi responden pada pekerjaan fisik memiliki skor 192, sedangkan pada pekerjaan non fisik memiliki skor 202. Untuk lebih jelasnya ada pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Partisipasi Masyarakat

VARIABEL	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	RESPONDEN (n)	%	BOBOT	SKOR (nxbobot)
1. Tingkat keterlibatan dalam pekerjaan fisik	a. Partisipasi Tenaga dan Fisik	Ikut terlibat dalam pekerjaan dikarenakan terdesak	49	49	1	49
		Ikut terlibat dalam pekerjaan seadanya	20	20	2	40
	b. Partisipasi Ketrampilan dan Kemahiran	Ikut terlibat dalam pekerjaan tetapi tidak dapat memberikan pendapat	25	25	3	75
		Ikut terlibat dalam pekerjaan dan dapat memberikan pendapat namun tidak dipertimbangkan	4	4	4	16
		Ikut terlibat dalam pekerjaan dan dapat memberikan pendapat namun hanya beberapa yang dipertimbangkan	1	1	5	5
		Ikut terlibat dalam pekerjaan dan memberikan pendapat serta mendapat tanggung jawab yang sama	0	0	6	0
		Ikut terlibat dalam pekerjaan dan memberikan pendapat serta melaksanakannya	1	0	7	7
		Ikut terlibat dalam pekerjaan dan menentukan ide serta dapat berhubungan langsung dengan sumber dana dari luar	0	0	8	0
JUMLAH			100	100		192

**PARTISIPASI MASYARAKAT PADA TAHAP PELAKSANAAN PROGRAM
NASIONAL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
(PNPM) MANDIRI PERKOTAAN
STUDI KASUS: PERMUKIMAN NELAYAN KELURAHAN
BAGAN DELI KECAMATAN MEDAN BELAWAN**

Erika Mayessi Hutabarat
Abdul Majid Ismail
Salmina W. Ginting

VARIABEL	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	RESPONDEN (n)	%	BOBOT	SKOR (nxbobot)
2. Tingkat keterlibatan dalam pekerjaan Non Fisik	a. Partisipasi Buah Pikiran , Sumbangan Moral (nasihat, petuah, amanat) dan Sumbangan Keputusan.	Ikut memberi sumbangan dikarenakan terdesak	34	34	1	34
		Ikut memberi sumbangan seadanya	37	37	2	74
		Ikut memberi sumbangan tetapi tidak dapat memberikan pendapat	22	22	3	66
		Ikut memberi sumbangan dan dapat memberikan pendapat namun tidak dipertimbangkan	7	7	4	28
		Ikut memberi sumbangan dan dapat memberikan pendapat namun hanya beberapa yang dipertimbangkan	0	0	5	0
	b. Partisipasi Harta Benda dan Sumbangan Material	Ikut memberi sumbangan dan memberikan pendapat serta mendapat tanggung jawab yang sama	0	0	6	0
		Ikut memberi sumbangan dan memberikan pendapat serta melaksanakannya	0	0	7	0
		Ikut memberi sumbangan dan menentukan ide serta dapat berhubungan langsung dengan sumber dana dari luar	0	0	8	0
	c. Partisipasi berupa konsumsi					
	JUMLAH			100	100	

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa tingkat partisipasi masyarakat Kelurahan Bagan Deli termasuk pada tingkat *therapy*.

Tabel 4 Skoring Tingkat Partisipasi Masyarakat

Jenjang Partisipasi Arnstein	Skor
Manipulation	100-187,5
1 Therapy	187,5-275
2 Informing	275-362,5
3 Placation	450-537,5
4 Consultation	362,5-450
5 Partnership	537,5-625
7 Delegated Power	625-712,5
8 Citizen Control	712,5-800

Terapi merupakan tangga kedua. Pada tingkatan ini, "terapi" digunakan untuk merawat atau menyembuhkan penyakit masyarakat. Adanya kesenjangan antara masyarakat kaya dan miskin ataupun kesenjangan kekuasaan dan kesenjangan ras yang telah menjadi penyakit di masyarakat. Pada tingkat ini, pemerintah membuat berbagai program pemerintah namun hal ini hanya bertujuan untuk mengubah pola pikir masyarakat seperti proses penyembuhan pasien dalam terapi. Pada tingkat ini masyarakat hanya ramai-ramai diikutsertakan dalam kegiatan tanpa diberi wewenang untuk menolak atau memberi saran, dan tanpa tahu keuntungan apa bagi mereka (non-participation). Selain itu pada tingkat ini, pemerintah sebagai pemegang kekuasaan hanya berkedok melibatkan masyarakat. Meskipun masyarakat terlibat pada kegiatan, meskipun kenyataannya kegiatan tersebut lebih banyak untuk kepentingan pemerintah.

Analisis Hubungan Faktor Internal Masyarakat Kelurahan Bagan Deli dengan Tingkat Partisipasi pada Tahap Pelaksanaan Pembangunan Jalan Rabat Beton dengan Uji Chi Square dan Korelasi Pearson dengan SPSS

Melalui program SPSS dilakukan uji *Chi Square* dan uji *Korelasi Pearson* mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada pekerjaan fisik dan non fisik, yaitu:

a. Analisis Jenis Kelamin dengan Tingkat Partisipasi.

Pada pekerjaan fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori "sangat kuat"

antara jenis kelamin dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Pada pekerjaan fisik kaum laki-laki lebih tinggi tingkat partisipasinya daripada kaum perempuan, ini disebabkan karena memang laki-laki dan perempuan mempunyai peran berbeda dalam kehidupan berkeluarga dan bermasyarakat sehingga timbullah perbedaan hak dan kewajiban pada laki-laki dan perempuan (Soekanto,1982).

Pada pekerjaan non fisik tidak ditemukan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Laki-laki dan perempuan sama-sama ikut memberikan sumbangan pemikiran berupa saran/usul/kritik walaupun responden laki-laki masih lebih banyak berpartisipasi daripada perempuan. Hal senada diutarakan oleh Mubarak (2010) bahwa responden laki-laki cenderung memiliki keberanian lebih tinggi untuk menyampaikan opininya mengenai pembangunan di lingkungannya daripada responden perempuan.

Kaum perempuan belum terlibat secara aktif, termasuk partisipasi masyarakat dalam memberikan swadaya berupa tenaga, pikiran dan materi (Genius, 2013).

b. Analisis Usia dengan Tingkat Partisipasi

Pada pekerjaan fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori "kuat" antara usia dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Faktor usia kuat mempengaruhi tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat pada tahap pelaksanaan pekerjaan fisik. Masyarakat golongan usia muda lebih banyak ikut berpartisipasi daripada golongan usia tua dalam pekerjaan fisik.

Pada pekerjaan non fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori "kuat" antara usia dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Diperoleh bahwa mayoritas tingkatan usia penduduk yang paling berpartisipasi adalah usia muda yaitu <45 tahun. Rentang usia ini termasuk kategori usia produktif, dimana usia inilah yang paling tinggi tingkat partisipasinya. Hal senada diutarakan oleh Slamet (1994) bahwa usia berpengaruh pada keaktifan seseorang untuk berpartisipasi. Penduduk usia produktif umumnya masuk dalam kelompok yang telah bersiap bekerja atau bisa bekerja, dimana pada usia ini sangat mempengaruhi keaktifan seseorang untuk berpartisipasi.

c. Analisis Tingkat Pendidikan dengan Tingkat Partisipasi.

Pada pekerjaan fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori “sedang” antara tingkat pendidikan dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Masyarakat tingkat pendidikan rendah lebih banyak berpartisipasi daripada masyarakat berpendidikan tinggi. Pada pekerjaan fisik masyarakat yang paling tinggi tingkat partisipasinya adalah masyarakat dengan pendidikan terakhir SMP. Walaupun masyarakat Kelurahan Bagan Deli mempunyai latar belakang pendidikan rendah, namun ternyata mereka lebih cepat tanggap terhadap informasi yang diberikan oleh pemuka masyarakat, dan lebih aktif ambil bagian dalam pekerjaan pembangunan jalan rabat beton dilingkungannya. Hal ini mematahkan pendapat Litwin (1986) dalam Yulianti (2000) yang mengatakan bahwa semakin tinggi latar belakang pendidikannya, tentunya mempunyai pengetahuan yang luas tentang pembangunan dan bentuk serta tata cara partisipasi yang dapat diberikan.

Pada pekerjaan non fisik tidak ditemukan adanya hubungan antara tingkat pendidikan dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Pada pekerjaan non fisik ditemukan fakta yang unik bahwa ternyata masyarakat yang mempunyai pendidikan tinggi dan rendah sama-sama aktif dalam memberikan sumbangan berupa pemikiran, uang dan konsumsi. Ini membuktikan bahwa faktor tingkat pendidikan tidak mempengaruhi partisipasi yang diberikan pada pekerjaan non fisik.

d. Analisis Tingkat Penghasilan dengan Tingkat Partisipasi.

Pada pekerjaan fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori “rendah” antara tingkat penghasilan dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Faktor tingkat penghasilan, rendah dan tidak signifikan dalam mempengaruhi tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat pada tahap pelaksanaan pekerjaan fisik.

Pada pekerjaan non fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori “sangat rendah”

antara tingkat penghasilan dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Faktor tingkat penghasilan sangat rendah dan tidak signifikan dalam mempengaruhi tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat pada tahap pelaksanaan pekerjaan non fisik. Dari segi tingkat penghasilan, dapat kita lihat bahwa masyarakat Kelurahan Bagan Deli yang mempunyai tingkat penghasilan menengahlah yang paling berpartisipasi pada pekerjaan fisik dan non fisik.

e. Analisis Mata Pencarian dengan Tingkat Partisipasi.

Pada pekerjaan fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori “sangat kuat” antara mata pencarian dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Faktor mata pencarian sangat kuat mempengaruhi tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat pada tahap pelaksanaan pekerjaan fisik.

Pada pekerjaan non fisik ditemukan adanya hubungan/korelasi kategori “sedang” antara mata pencarian dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat. Masyarakat Kelurahan Bagan Deli mayoritas mempunyai mata pencarian sebagai nelayan, dan melalui hasil kuesioner bahwa nelayan lah yang paling aktif berpartisipasi dalam pembangunan jalan rabat beton ini.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil Penelitian pada masyarakat Kelurahan Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan untuk tahap pelaksanaan pembangunan jalan rabat beton dalam kegiatan PNPM 2012 ditemukan bahwa tingkat partisipasi masyarakat menurut Sherry Arnstein (delapan tangga tingkat partisipasi) berada pada tingkat terapi. Salah satu penyebab masyarakat Kelurahan Bagan Deli memiliki partisipasi yang rendah dikarenakan kurangnya informasi/sosialisasi yang diperoleh masyarakat Kelurahan Bagan Deli mengenai kegiatan PNPM oleh pemerintah. Hal senada diutarakan oleh Genius (2013) bahwa kondisi ini adalah akibat masih lemahnya peran dan fungsi pemerintah didalam melakukan upaya pemberdayaan dan kurangnya motivasi dari fasilitator. Fasilitator PNPM Mandiri agar

lebih memotivasi masyarakat sehingga kemandirian masyarakat dapat terwujud. Partisipasi ini akan terwujud secara baik jika pemerintah, fasilitator PNPM Mandiri, Pemerintah setempat dan masyarakat dapat bekerja sama dengan seksama. Penyebab lain adalah masyarakat kurang peduli terhadap kegiatan PNPM dikarenakan masyarakat merasa masih terdapat kepentingan dari penguasa yang ada di Kelurahan Bagan Deli yang mengakibatkan sebagian program kurang tepat sasaran dan sia-sia. Hal ini yang menyebabkan kurangnya motivasi, kesadaran masyarakat dan keinginan yang rendah untuk berpartisipasi terhadap kegiatan PNPM. Hal senada juga diutarakan oleh Kuntoro (2013) yang menyatakan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya partisipasi mereka dalam pembangunan. Adapun yang menjadi hambatan masyarakat Kelurahan Bagan Deli dalam berpartisipasi adalah masyarakat kurang memiliki kesadaran dan tanggungjawab untuk bersama-sama berpartisipasi, serta kurang rasa memiliki pembangunan, seperti yang diutarakan Genius (2013).

Faktor: faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat Kelurahan Bagan Deli pada tahap pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perkotaan adalah: (1) Jenis kelamin: kaum laki-laki lebih berpartisipasi daripada kaum perempuan; (2) Usia: golongan usia 35-45 tahun paling tinggi tingkat partisipasinya; (3) Tingkat pendidikan: tingkat pendidikan SD dan SMP paling tinggi tingkat partisipasinya; (4) Tingkat penghasilan: masyarakat yang tidak memiliki penghasilan dan masyarakat yang mempunyai penghasilan Rp.1.000.000-Rp.1.500.000 paling tinggi tingkat partisipasinya; (5) Mata pencaharian: nelayan paling tinggi tingkat partisipasinya.

Melalui uji *chi square* dengan menggunakan program SPSS, maka diperoleh faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada pekerjaan fisik dan non fisik. Untuk selanjutnya dilakukan uji korelasi *pearson* untuk mengetahui kuat lemahnya hubungan/korelasi yang ada. Pada pekerjaan fisik, faktor jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tingkat penghasilan dan mata pencaharian ternyata mempunyai hubungan/korelasi dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat, begitu juga pada pekerjaan non fisik, faktor usia, tingkat penghasilan, mata pencaharian juga

mempunyai hubungan/korelasi dengan tingkat partisipasi yang diberikan masyarakat, sedangkan jenis kelamin dan tingkat pendidikan tidak mempunyai hubungan/korelasi dengan tingkat partisipasi masyarakat pada pekerjaan non fisik.

Rekomendasi terhadap PNPM: (1) Pihak PNPM sebaiknya meningkatkan usaha dalam memberikan informasi mengenai program yang akan dilakukan melalui sosialisasi, media massa, spanduk, ceramah agama dan himbauan yang intensif kepada masyarakat Kelurahan Bagan Deli; (2) Pihak PNPM harus berusaha meningkatkan keterlibatan seluruh masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan dan juga melakukan pemerataan program-program pembangunan di setiap lingkungan, tanpa memandang perbedaan kondisi ekonomi sosial di masyarakat sehingga tidak menimbulkan kecemburuan sosial; (3) Program yang dilakukan oleh PNPM Kelurahan Bagan Deli haruslah tetap berbasis pemberdayaan masyarakat dan berorientasi untuk mencapai kesejahteraan masyarakat Kelurahan Bagan Deli sehingga masyarakat memiliki tanggung jawab terhadap prasarana dan sarana yang dibangun; (4) Meningkatkan kualitas seluruh peran pelaku PNPM pada tahap pelaksanaan seperti BKM (Badan keswadayaan masyarakat), UPL (Unit Pelaksana Lapangan), Faskel (fasilitas Kelurahan), KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat) serta warga penerima manfaat langsung, dengan melakukan pelatihan-pelatihan dalam setiap tahap pembangunan agar memperoleh hasil akhir yang sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan; (5) Hasil program yang dilaksanakan haruslah sesuai dengan spesifikasi/persyaratan teknis pekerjaan yang telah direncanakan seperti kuantitas, dimensi/ukuran, kualitas, biaya dan jadwal pelaksanaan karena hal tersebut akan berakibat terhadap kualitas bangunan agar dapat berfungsi/dimanfaatkan minimal 5 tahun; (6) Masyarakat Kelurahan Bagan Deli mengharapkan agar diselenggarakan kegiatan PNPM yang sifatnya membantu masyarakat nelayan seperti: ekonomi bergulir dengan cara simpan pinjam untuk pembelian sampan dengan kredit/cicilan sehingga setiap nelayan bisa memiliki sampan masing-masing agar taraf kehidupan masyarakat nelayan dapat lebih baik; (7) Masyarakat Kelurahan Bagan Deli mengharapkan agar diselenggarakan kegiatan PNPM yang dibutuhkan masyarakat untuk perbaikan kondisi lingkungan di Bagan Deli

seperti pembuatan tiang lampu, penambahan arus listrik pada setiap rumah masyarakat, tempat pembuangan sampah, sumur bor, pembuatan MCK, WC umum dan Rehab Rumah Kumuh.

Rekomendasi terhadap fasilitator PNPM: (1) Fasilitator hendaklah memberikan pemahaman dan pendekatan yang persuasif kepada masyarakat sehingga menimbulkan motivasi dan dukungan masyarakat terhadap program yang ada di wilayah Kelurahan Bagan Deli; (2) Fasilitator hendaklah menyampaikan informasi mengenai prosedur pelaksanaan PNPM tersebut dengan cara semenarik mungkin dan dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh masyarakat awam agar tidak terdapat warga yang buta informasi terhadap pelaksanaan kegiatan PNPM; (3) Fasilitator hendaklah membujuk masyarakat Kelurahan Bagan Deli untuk mau ikut menghadiri rapat warga sehingga masyarakat lebih paham akan tujuan dan sasaran program dan sewaktu rapat berlangsung, masyarakat juga harus berperan aktif memberi masukan/aspirasi terhadap program yang sedang berlangsung sehingga tujuan kegiatan PNPM dapat tercapai; (4) Fasilitator harus berperan aktif dalam bekerja dan selalu berada di tengah-tengah masyarakat untuk mendampingi dan memantau setiap kegiatan yang ada dan turun langsung ke masyarakat dari awal hingga akhir program sehingga tujuan kegiatan PNPM tidak salah sasaran; (5) Fasilitator harus berperan aktif dalam menjalin hubungan dengan Pemerintah Kelurahan Bagan Deli.

Rekomendasi terhadap Pemerintah: (1) Bagi Pemerintah Kelurahan Bagan Deli dan Kecamatan Medan Belawan agar dapat memperbaiki kinerja dengan cara meningkatkan kerjasama dan menjalin koordinasi yang baik dengan tim pengelola kegiatan PNPM Mandiri, untuk selalu melakukan pemantauan pencairan dana dari pemerintah agar tepat sasaran; (2) Diharapkan Pemerintah Kelurahan Bagan Deli menghimbau seluruh masyarakat ditingkat kelurahan seperti tokoh agama, tokoh masyarakat, LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat), kelompok perempuan dan para pemuda agar turut berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan PNPM.

Rekomendasi terhadap masyarakat Kelurahan Bagan Deli: (1) Bagi masyarakat Kelurahan Bagan Deli agar dapat meningkatkan kepedulian dan memotivasi diri untuk memaksimalkan pemanfaatan kegiatan PNPM Mandiri ini dengan cara berperan aktif dalam setiap kegiatan yang dilakukan oleh PNPM agar pembangunan yang dilaksanakan menjadi tepat sasaran dan tepat guna; (2) Masyarakat Kelurahan Bagan Deli diharapkan ikut menghadiri rapat warga yang diselenggarakan PNPM dan disaat rapat berlangsung, masyarakat dihimbau untuk memberi masukan/aspirasi membangun terhadap program tersebut karena partisipasi aktif masyarakat setempat akan menentukan keberhasilan program tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnstein, Sherry (1969) A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, Volume 35, No. 4, Juli.
- Genius (2013) Publikasi, Naskah, And Universitas Maritim Raja Ali Haji "Partisipasi Masyarakat Dalam Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Pedesaan (PNPM-MP) Di Kelurahan Tembeling Tanjung Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Bintan Tahun 2011".
- Konkon dan Suryatna (1978) *Sejarah Azas-Azas dan Teori-Teori Pengembangan Sosial*. Bandung. Penerbit: LP3s IKIP Bandung.
- Kuntoro, F. (2013) *Peranan KPMD Dalam Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Membangun Desa Sidomulyo Kecamatan Jekulo Kudus*. *Unnes Civic Education Journal*, 1(1).
- Mubarak, Zaki (2010) *Evaluasi Pemberdayaan Masyarakat Ditinjau Dari Proses Pengembangan Kapasitas Pada Kegiatan PNPM Mandiri Perkotaan Di Desa Sastrodirjan Kabupaten Pekalongan*.

-
- Safi'i, H. M. (2007) *Strategi dan Kebijakan Pembangunan Ekonomi Daerah Perspektif Teoritik*. Cetakan I. Averroes Press. Malang.
- Slamet, Y. (1994) *Pembangunan Masyarakat Berwawasan Partisipasi*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Soelaiman, Holil (1985) *Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Berencana*. Bandung: BSSW.
- Soekanto, Soerjono (1983) *Beberapa Teori Sosiologi Tentang Struktur Masyarakat*. Jakarta. Rajawali.
- Sunarti (2003) Partisipasi Masyarakat dalam pembangunan perumahan secara Kelompok. *Jurnal Tata Loka*. Semarang. Planologi UNDIP.
- Sutami (2009) *Partisipasi Masyarakat Pada Pembangunan Prasarana Lingkungan Melalui Program Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan (PPMK) Di Kelurahan Marunda Jakarta Utara*, Undip, Semarang.
- UNCHS (Habitat) (1996) *An Urbanizing World: global report on Human Settlements*.
- Uphoff NT, John MC, Goldsmith AA. (1979) *Feasibility and Application of Rural Development Participation: A State of the Art Paper*. Ithaca [US]: Cornell University.
- Yulianti, Rina (2000) *Efektivitas Metode Peran Serta Masyarakat dalam Pembangunan dan Pengelolaan Limbah Perkotaan di Perumahan Mojosongo Surakarta*. Tesis Magister Teknik Pembangunan Kota Undip, Semarang. Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro, Semarang.

KAJIAN AKSESIBILITAS TERHADAP RUANG TERBUKA DI PERUMAHAN TERENCANA KOTA MEDAN

Suci Pratiwi¹, Wahyuni Zahrah²

Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara
Email: ¹ sucipratiwi2802@gmail.com; ² wahyuni_zahrah@yahoo.com

ABSTRACT

One of the factors that influence the success of public open space is the accessibility. Public open space can be found in planned housing. With the public open space in the housing it will be easier for residents to visit a public open space, especially on foot. This study aims to identify the quality of open space in the pedestrian towards housing, identifying the quality of linkage in housing, and public perceptions regarding the accessibility of open space in residential planned at city of Medan. The experiment was conducted in three housing planned in the city of Medan to collect primary data, by observing the quality of pedestrian accessibility, making behavioral mapping of pedestrian in housing, identify linkage quality, and distributing questionnaires to determine the public perception, as well as collecting secondary data. From the research that has been done, the quality of the pedestrian in the housing there are many shortcomings, particularly in the pedestrian quality, width, continuity, availability of seats, and ramp. Linkage open space in the residential-housing good, can be found easily. Visitors who came to public openspace using vehicle more than foot. People say a place can be accessed easily accessible when using the vehicle. Distance and time do not affect the accessibility for visitors open space in residential planned city of Medan.

Keywords: *accessibility, public open space, housing, linkage, pedestrian, behavioral mapping.*

PENDAHULUAN

Ruang terbuka merupakan ruang publik yang digunakan masyarakat untuk berinteraksi, berolahraga, dan sebagai sarana rekreatif. Keberadaan ruang terbuka juga bermanfaat dari segi ekonomi, sosial, dan fisik.

Ruang terbuka lingkungan salah satunya adalah ruang terbuka di perumahan. Sebuah perumahan memiliki fasilitas ruang terbuka di dalamnya. Fasilitas tersebut khususnya disediakan untuk mengakomodasi kebutuhan dan kegiatan penghuni perumahan tersebut.

Menurut *Project For Public Space* (PPS) suatu tempat yang berhasil adalah dapat diakses (aksesibilitas) dan mempunyai *linkage*, nyaman dan memiliki pemandangan yang bagus, fungsi dan aktivitas yang terdapat dalam tempat tersebut, dan kemampuan sosial yang ditimbulkan.

Aksesibilitas merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan pencapaian lokasi yang berhubungan satu sama lain, dan mudah atau sulitnya lokasi tersebut dicapai melalui

transportasi (Black, 1981). Indikator aksesibilitas dapat berupa transportasi yang digunakan, jarak, waktu, dan biaya. Salah satu moda transportasi tersebut adalah jalur pedestrian (pejalan kaki). Berjalan kaki merupakan mobilitas yang memberikan dampak positif baik untuk diri sendiri maupun lingkungan.

Dalam sebuah perumahan terencana ruang terbuka publik dapat diakses dengan berjalan kaki. Ada kecenderungan yang dilakukan masyarakat dalam mencapai lokasi sehingga perlu dilihat sejauh mana penggunaannya sebagai moda aksesibilitas dalam mengakses ruang terbuka.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas jalur pedestrian di perumahan, mengidentifikasi kualitas *linkage* pedestrian di perumahan, dan mengetahui bagaimana persepsi masyarakat mengenai aksesibilitas menuju ruang terbuka di perumahan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Ruang Terbuka

Ruang terbuka pada dasarnya merupakan suatu wadah yang menampung aktivitas tertentu dari warga lingkungan tersebut baik secara individu atau secara kelompok. Bentuk ruang terbuka tergantung pada pola dan susunan massa bangunan.

Fungsi Ruang Terbuka

Ruang terbuka berfungsi sebagai tempat bermain, berolah raga, tempat bersantai, tempat komunikasi sosial, tempat peralihan/tempat menunggu, menghasilkan udara segar, sebagai sarana penghubung antara suatu tempat dengan tempat lain, dan sebagai pembatas/jarak di antara massa bangunan.

Ruang terbuka yang dimaksud termasuk dalam ruang terbuka lingkungan dan ruang terbuka aktif.

Pengertian dan Konsep Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah konsep yang luas dan fleksibel. Kevin Lynch mengatakan aksesibilitas adalah masalah waktu dan juga tergantung pada daya tarik dan identitas rute perjalanan (Talav Era, 2012).

Bintarto (1989) mengatakan salah satu variabel yang dapat dinyatakan apakah tingkat aksesibilitas itu tinggi atau rendah dapat dilihat dari banyaknya sistem jaringan yang tersedia pada daerah tersebut. Semakin banyak sistem jaringan yang tersedia pada daerah tersebut maka semakin mudah aksesibilitas yang didapat begitu pula sebaliknya. (Mohammed, 2010).

Aksesibilitas didefinisikan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan 'mudah' atau 'susah'nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

1. Black (1981) mengatakan aksesibilitas berdasarkan tujuan dan kelompok sosial, aksesibilitas menyediakan ukuran kinerja antara tata guna lahan dengan sistem transportasi (Mohammed, 2010).
2. Indikator Aksesibilitas
Tamin (2000) mengatakan indikator aksesibilitas secara sederhana dapat dinyatakan dengan jarak. Jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya, dikatakan aksesibilitas antara kedua tempat

tersebut tinggi. Selain jarak dan waktu, biaya juga merupakan beberapa indikator aksesibilitas. Apabila antara kedua tempat memiliki waktu tempuh yang pendek maka dapat dikatakan kedua tempat itu memiliki aksesibilitas yang tinggi. Biaya juga dapat menunjukkan tingkat aksesibilitas (Mohammed, 2010).

Aksesibilitas memiliki kriteria pengukuran yang ideal, terdiri dari aspek keamanan, kemudahan, kenyamanan, dan estetika.

Ruang Terbuka Publik dan Aksesibilitas

Ruang publik harus memenuhi beberapa faktor agar berhasil, salah satunya yaitu aspek aksesibilitas. Ruang publik harus dapat diakses bagi seluruh penggunanya dan dapat merefleksikan komunitas di sekitarnya, sehingga segala bentuk aktivitas termasuk aktivitas komersial di dalam ruang publik harus dapat membuat penggunanya merasa ikut dilibatkan dalam aktivitas tersebut.

Aksesibilitas harus memperhatikan aspek keamanan sehingga pengguna dapat merasa aman ketika melewati jalan tersebut dalam menuju suatu tempat. Menurut PPS hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain yaitu akses utama teridentifikasi dengan jelas, terbaca dan terawat dengan baik, jalan teridentifikasi atau terlihat dengan jelas dari jalan dan dari dalam ruang terbuka, pencahayaan yang cukup pada malam hari, ada area aktivitas yang berdekatan dengan ruang terbuka publik, serta menghindari jalan yang dirasa tidak nyaman bagi pengguna, seperti daerah sepi.

Akses menuju ruang terbuka juga ditentukan oleh faktor sosial ekonomi. Apabila sosial ekonomi suatu daerah baik, maka akses menuju daerah tersebut juga baik, dan sebaliknya. Apabila sosial ekonomi suatu daerah buruk maka akses menuju daerah tersebut juga buruk (Koohsari, 2011).

Teori Pedestrian

Menurut John Fruin (1979) berjalan kaki merupakan alat untuk pergerakan internal kota, satu-satunya alat untuk memenuhi kebutuhan interaksi tatap muka yang ada didalam aktivitas komersial dan kultural di lingkungan kehidupan kota. Menurut Amos Rapoport (1977) dilihat dari kecepatannya moda

jalan kaki memiliki kelebihan yakni kecepatan rendah namun menguntungkan karena dapat mengamati lingkungan sekitar dan mengamati objek secara detail serta mudah menyadari lingkungan sekitarnya (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Jarak Berjalan Kaki yang Diterima

Aspek Perjalanan	Waktu dan (Jarak)
Berjalan ke fasilitas	20 menit (1.4 - 1.6 kms)
Berjalan ke halte bus (kota)	5 menit (300-500 m)
Berjalan ke halte bus (desa)	10 menit (600-1000m)
Berjalan ke stasiun kereta api	10 menit (600-1000m)

Menurut Unterman (1984), unsur-unsur yang mempengaruhi jarak orang berjalan kaki yaitu waktu, kenyamanan, adanya kendaraan bermotor, dan pola tata guna lahan. Berjalan kaki pada waktu-waktu tertentu mempengaruhi jarak yang ditempuh.

Elemen-elemen Jalur Pedestrian

Elemen pada suatu jalur pedestrian terbagi 2, yaitu: elemen jalur pedestrian (material), dan elemen pendukung jalur pedestrian.

1. Elemen Jalur Pedestrian
Elemen jalur pedestrian berupa perkerasan, umumnya menggunakan paving, bata, atau batu.
2. Elemen Pendukung Jalur Pedestrian
terdiri dari lampu, *signage*, telepon umum, tempat sampah, vegetasi, dan ramp.

Linkage

Linkage merupakan penghubung satu kawasan dengan kawasan lain. *Linkage* terbagi dalam linkage visual dan struktural. *Linkage* visual merupakan dua atau lebih unsur kota dihubungkan menjadi satu kesatuan secara visual. Elemen *linkage* visual terdiri dari garis, koridor, sisi, sumbu, dan irama.

Linkage struktural merupakan hubungan dua daerah dengan mengutamakan satu daerah. Elemen dari *linkage* ini berupa tambahan, sambungan, dan tembusan (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria Aksesibilitas Pedestrian terhadap Ruang Terbuka

Kriteria aksesibilitas	Perlengkapan
Keamanan	Pencahayaan Lebar jalan Kondisi trotoar Sampah di jalan Kesinambungan trotoar
Kemudahan	Hubungan ke tempat lain
Kenyamanan	Area teduh pada pedestrian
Estetika	Pemandangan lanskap <i>Signage</i>

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian aksesibilitas terhadap ruang terbuka ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yaitu mengumpulkan, menganalisa serta menyimpulkan data dan informasi yang diperlukan yang berkaitan dengan kajian aksesibilitas terhadap ruang terbuka di perumahan dengan kuisioner, wawancara, dan observasi.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu:

1. Data eksisting atau data fisik yang terdapat di perumahan yang berhubungan dengan ruang terbuka publik, yaitu dimensi pedestrian, kontinuitas, keteduhan, perkerasan, perabot jalan seperti tiang listrik, lampu jalan, telepon, *signage*, pohon, dan bangku. Data fisik ini difoto dan disketsa sesuai dengan keadaan dilapangan.
2. Data perilaku disurvei dengan menggunakan pedoman survei yang telah dibuat sebelumnya.. Data tersebut diperoleh dengan observasi langsung ke lapangan dan difoto, sketsa bagaimana tingkah laku pengguna dengan menggunakan *behavioral mapping*. Pengguna tersebut ditanya mengenai kualitas aksesibilitas dengan wawancara dan menyebarkan kuisioner kepada pengguna ruang terbuka dan masyarakat yang tinggal di perumahan tersebut.

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui literatur serta penelitian sejenis yang menjelaskan tentang kriteria aksesibilitas yang baik.

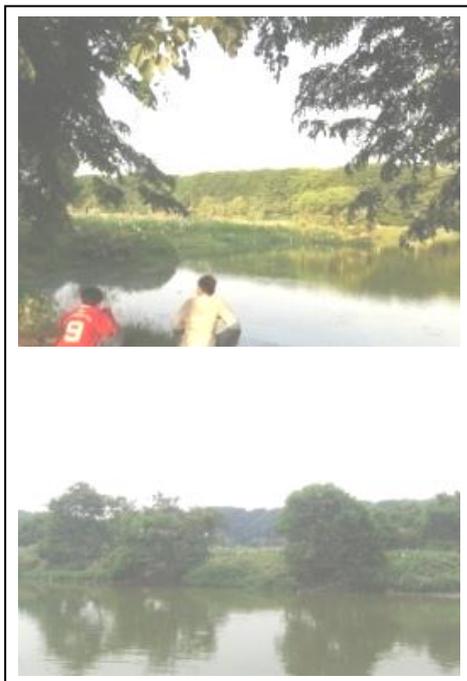
Metoda Analisa Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, data-data tersebut dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Data hasil observasi dianalisis, dihubungkan dengan teori dan persepsi masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehidupan Ruang Terbuka Publik Perumahan Cemara Asri

Ruang terbuka di Perumahan Cemara Asri berupa kolam yang berisi ikan-ikan dan terdapat banyak burung merpati dan bangau yang tinggal di ruang terbuka tersebut. Taman ini banyak diminati karena terdapat berbagai macam kuliner yang dijual pada siang sampai sore hari (Gambar 1, dan 2).



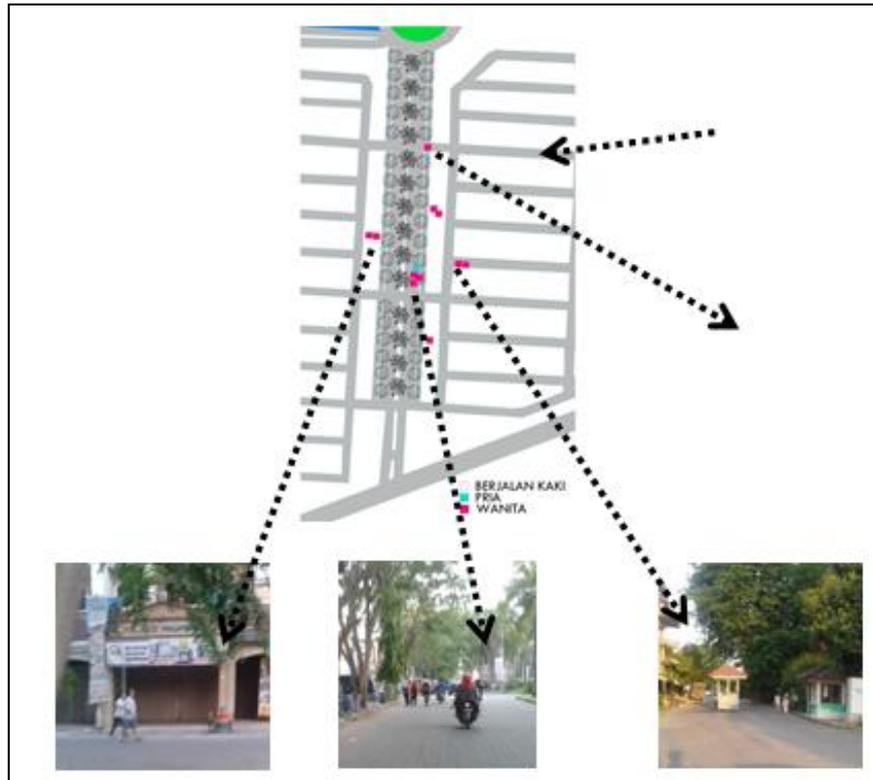
Gambar 1. Taman Bangau Perumahan Cemara Asri



Gambar 2. Suasana Taman bangau dengan Kuliner yang Dijual

Berdasarkan 50 responden yang mengisi kuisisioner mayoritas orang mengunjungi ruang terbuka publik di Cemara Asri sebanyak 1 kali seminggu. Tujuan pengunjung mengunjungi ruang terbuka publik ini lebih banyak untuk berolahraga. Setengah dari responden mengunjungi ruang terbuka dengan keluarga.

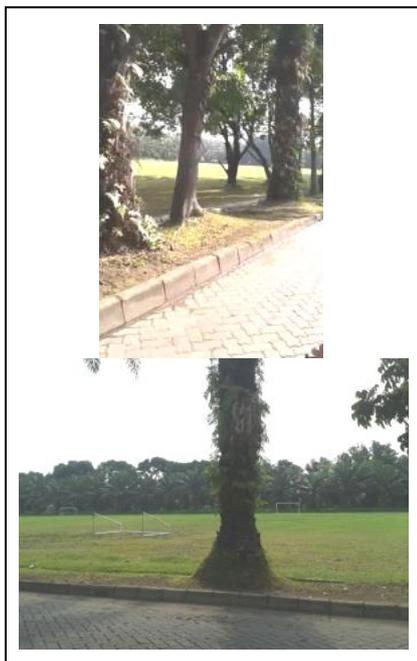
Mayoritas adalah pengunjung yang tinggal di perumahan ini dan dengan jarak tempuh yang tidak terlalu jauh. Mereka berjalan di pinggir jalan bersebelahan dengan jalur hijau perumahan. Selain warga perumahan juga ada warga dari luar perumahan yang menaiki kendaraan umum dan masuk ke perumahan dengan berjalan kaki (Gambar 3).



Gambar 3. Pemetaan Tempat Pejalan Kaki di Perumahan Cemara Asri

Perumahan Taman Setia Budi Indah 1

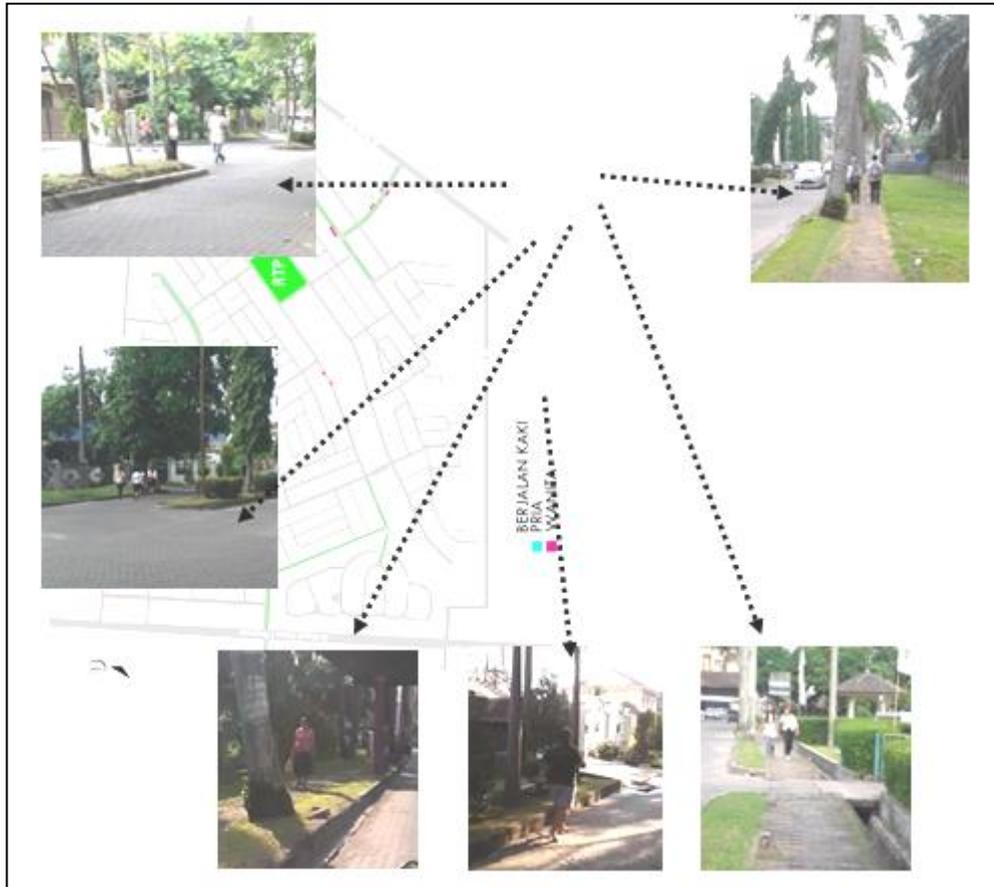
Ruang terbuka yang diteliti di perumahan Tasbi 1 merupakan lapangan bola. Lapangan ini digunakan oleh mayoritas remaja laki-laki untuk berolahraga dan untuk keluarga yang ingin rekreasi (Gambar 4).



Gambar 4. Lapangan Bola Perumahan Tasbi 1

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dijawab oleh pengunjung taman bangau dan masyarakat yang tinggal di Perumahan Tasbi 1 diperoleh persentase sebanyak 42% responden mengunjungi ruang terbuka 1 kali seminggu. Dari 50 orang responden, 24 orang mengunjungi ruang terbuka publik untuk berolahraga yaitu bermain sepak bola. Masyarakat mengunjungi ruang terbuka publik di Tasbi 1 tidak ada yang pergi sendiri.

Pada jalan primer pengunjung berjalan di trotoar karena terdapat trotoar di jalan tersebut. Pengunjung yang berjalan di jalan sekunder berjalan di pinggir jalan, tidak tersedia trotoar di jalan tersebut (Gambar 5).



Gambar 5. Pemetaan Perilaku *Place Centered* Tasbi 1

Perumahan Citra Wisata

Ruang terbuka publik di Perumahan Citra Wisata merupakan taman yang dilengkapi dengan danau buatan. Taman tersebut memiliki

pemandangan yang indah, ditanami vegetasi yang beragam dan pohon peneduh. Terdapat *jogging track* yang digunakan sebagai sarana olahraga (Gambar 6).



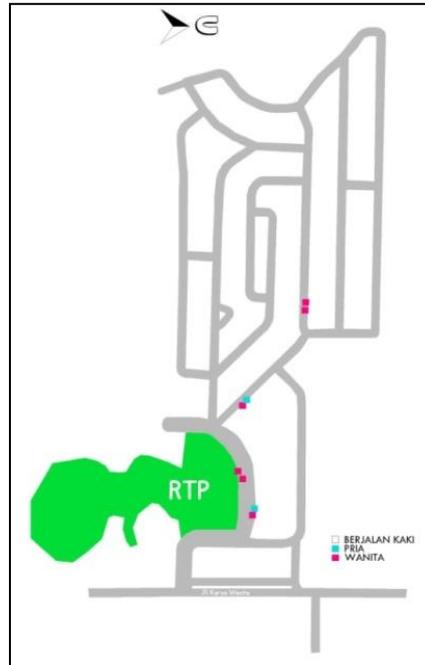
Gambar 6. Taman Perumahan Citra Wisata

Tidak ada yang mengunjungi taman ini setiap hari. Terdapat 15 orang yang datang 1 kali dalam seminggu. Dari 50 responden, 19 orang datang untuk berolah raga. Masyarakat

yang datang ke ruang terbuka ini mayoritas datang dengan keluarga, yaitu sebanyak 27 orang dari 50 responden.

Pengunjung berjalan di pinggir jalan kendaraan. Di sebagian jalan perumahan terdapat trotoar, namun pejalan kaki tetap berjalan dipinggir jalan kendaraan. Trotoar

tersebut berlumut dan terdapat sampah seperti tanaman yang layu sehingga trotoar ini tidak nyaman digunakan untuk berjalan, hanya sebagai penutup selokan (Gambar 7).



Gambar 7. Pemetaan Perilaku *Place Centered* Perumahan Citra Wisata

Lebar Jalan

Perumahan Cemara Asri memiliki pintu masuk dan keluar dengan 2 jalur masuk yang

dipisahkan antara kendaraan roda 2 dan roda 4, yaitu 3m untuk roda 2 dan 6 meter untuk roda 4 (Gambar 8).



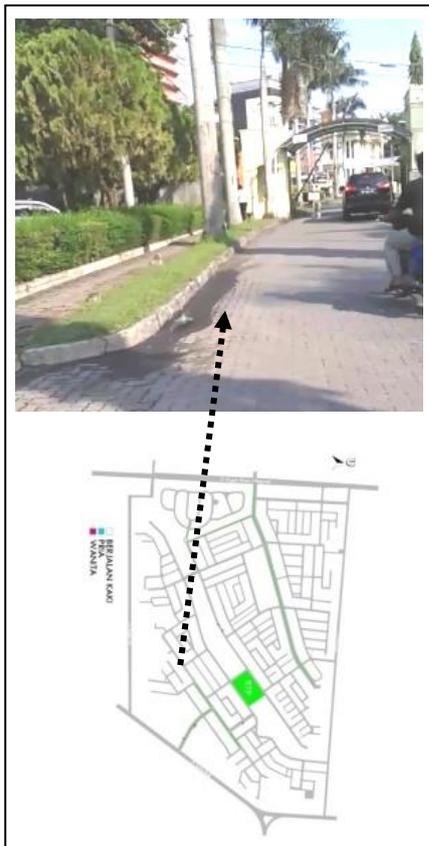
Gambar 8. Jalur masuk Perumahan Cemara Asri

Tabel 3. Hasil Kuisisioner Kehidupan Ruang Terbuka Publik

No.	Intensitas Kunjungan ke Ruang Terbuka Publik			
1.		Cemara Asri	Tasbi 1	Citra Wisata
	Setiap hari	16%	10%	16%
	3 kali seminggu	16%	18%	30%
	1 kali seminggu	24%	42%	16%
	1 kali sebulan	16%	16%	38%
	Jarang	28%	14%	-
2.		Tujuan Mengunjungi Ruang Terbuka Publik		
	Rekreasi/hiburan	38%	22%	34%
	Olahraga	42%	48%	38%
	Sosial	20%	30%	28%
3.		Dengan Siapa Mengunjungi Ruang Terbuka Publik		
	Sendiri	14%	-	10%
	Keluarga	50%	38%	54%
	Teman	36%	62%	36%

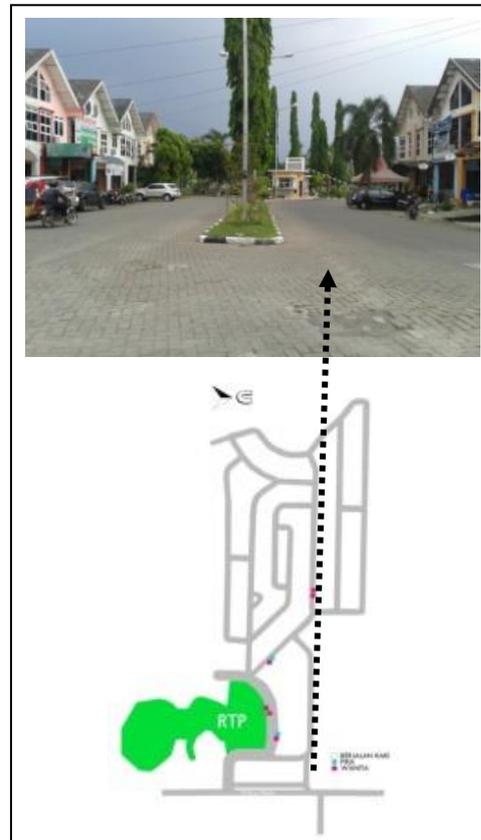
Lebar jalan ini cukup untuk menampung kendaraan yang masuk ke dalam perumahan. Keadaan cukup teratur karena jalur masuk kendaraan roda 2 dan roda 4 dipisah, sehingga keadaan tetap tertib walaupun banyak kendaraan yang masuk ke dalam perumahan ini.

Taman Setia Budi Indah mempunyai pintu masuk dengan lebar ±5m. Pada jalan utama terdapat pedestrian dengan lebar ± 80cm dan jalur hijau ±80cm (Gambar 9).



Gambar 9. Pintu masuk Perumahan Taman Setia Budi Indah 1

Jalan utama Perumahan Citra Wisata cukup lebar yaitu ± 12 m dengan median ± 1 m. Arus keluar masuk kendaraan di perumahan ini lebih sedikit bila dibandingkan dengan Perumahan Cemara Asri dan Tasbi 1 (Gambar 10).



Gambar 10. Pintu masuk Perumahan Citra Wisata

Kondisi Jalan

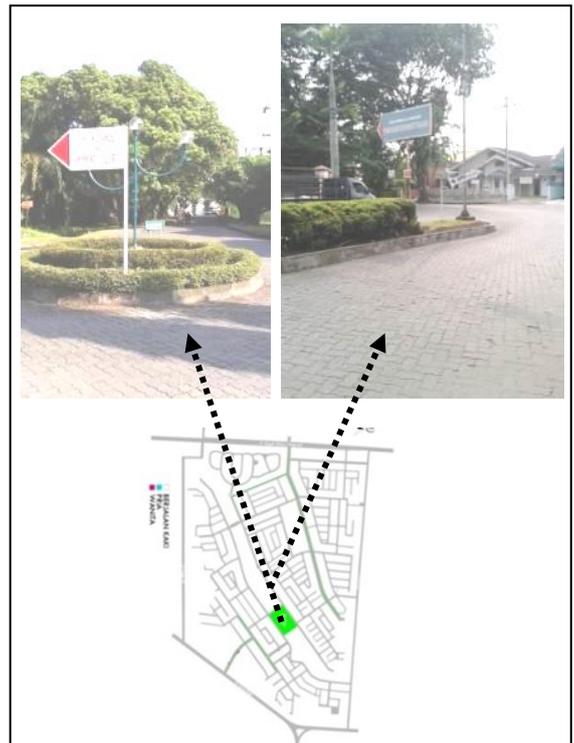
Jalan di ketiga perumahan diberi perkerasan *paving block*. Kondisi jalan baik, tidak terdapat lubang atau kerusakan. Beberapa trotoar di jalan Perumahan Citra Wisata berlumut dan terdapat tumpukan sampah sehingga tidak nyaman digunakan untuk berjalan kaki.

Pencahayaan

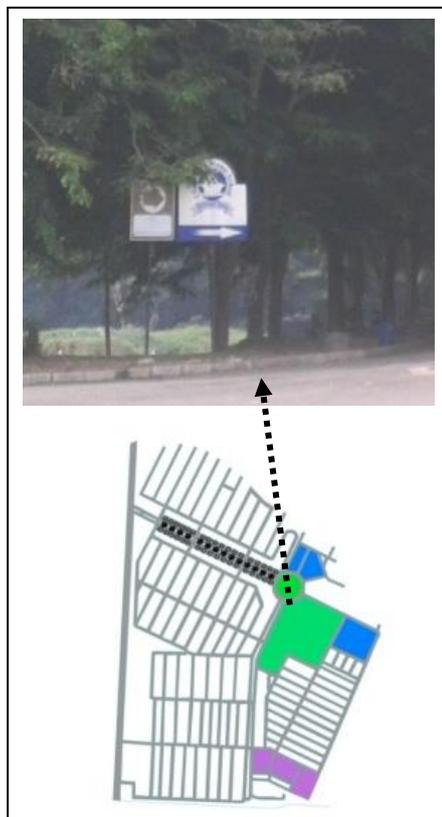
Utilitas pada perumahan ini terletak pada jalur hijau di kanan dan kiri jalan serta di median. Penerangan di perumahan ini baik, serta terdapat pos satpam di setiap persimpangan sehingga keamanan lebih terjamin. Pencahayaan di ketiga perumahan ini cukup terang.

Signage

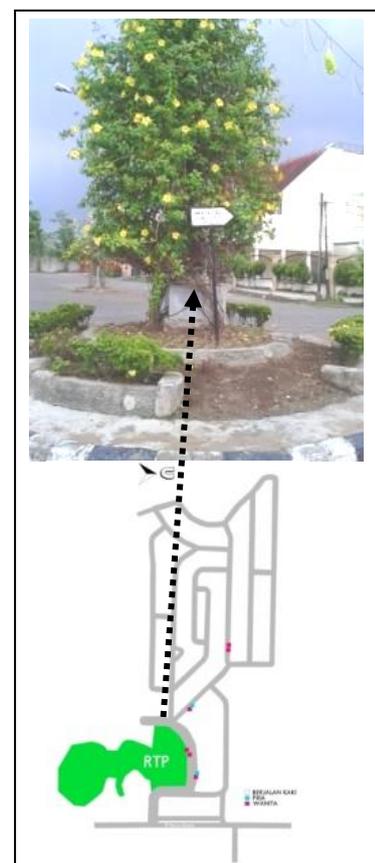
Diketiga perumahan ini terdapat *signage* yang menunjukkan arah fasilitas-fasilitas perumahan (Gambar 11, 12, dan 13).



Gambar 12. Signage di Perumahan Tasbi 1



Gambar 11. Signage yang Terdapat di Perumahan Cemara Asri



Gambar 13. Signage di Perumahan Citra Wisata

Keteduhan (Pohon)

Perumahan-perumahan ini ditanami vegetasi pada sisi kanan dan kiri jalan, dan median pada jalan primer dengan jarak rata-rata 6 m. Namun pada Perumahan Citra Wisata, jalan sekunder dan tersier vegetasi tidak teratur dan ada yang kurang terawat.

Kebersihan

Perumahan Cemara Asri dan Tasbi 1 terjaga kebersihannya dan terdapat tempat sampah di jalan. Perumahan Citra Wisata terdapat tumpukan sampah di beberapa jalan.

Kesinambungan Trotoar

Perumahan Cemara Asri tidak terdapat trotoar. Pada jalan utama Perumahan Tasbi 1 terdapat trotoar di pinggir jalan dengan lebar ± 80 cm. Trotoar ini hanya sampai pada persimpangan jalan primer.

Kontinuitas trotoar di Perumahan Citra Wisata kurang baik, terdapat tanjakan pada setiap jalur masuk menuju rumah penghuni sehingga tidak nyaman bila berjalan di totoar tersebut.

Kualitas Linkage

Linkage Visual

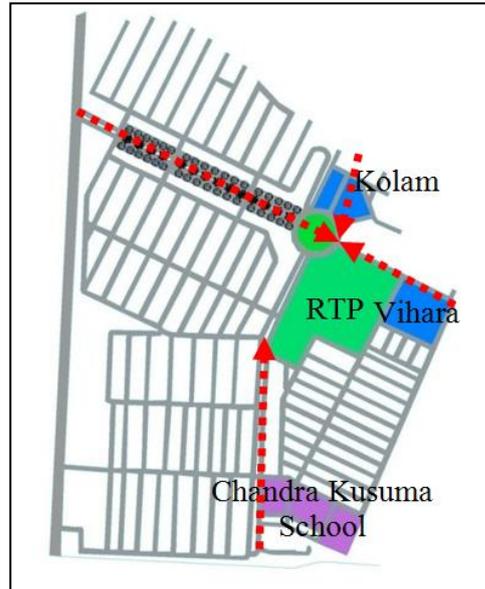
Ruang terbuka di Perumahan Cemara Asri terletak di tengah perumahan. Untuk melihat ruang terbuka dapat melalui setiap persimpangan jalan primer sehingga ruang terbuka ini dapat dengan mudah ditemukan baik dari luar maupun dalam perumahan.

Pada Perumahan Tasbi 1 ruang terbuka publik terletak agak lebih ke timur. Namun karena bentuk dan sirkulasi perumahan yang tidak bergrid ruang terbuka menjadi agak sulit. Pada Perumahan Citra Wisata linkage visual sangat baik dari depan perumahan.

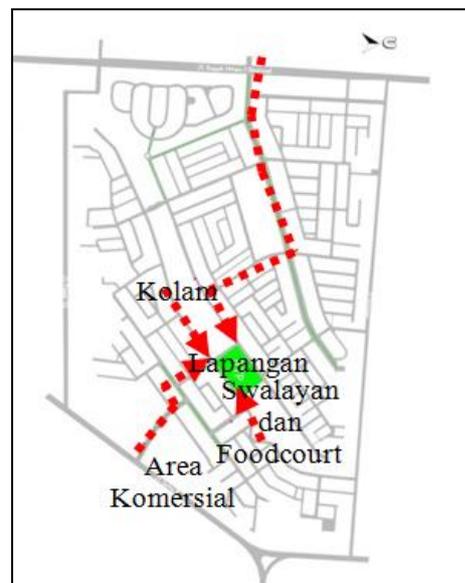
Linkage Struktural

Ruang terbuka publik di Perumahan Cemara Asri terletak di tengah perumahan. Ruang terbuka ini dapat diakses dari segala arah jalan di perumahan ini. Fasilitas pendukung seperti kolam renang dan vihara terletak bersebalahan dengan ruang terbuka publik.

Pada Perumahan Tasbi 1 ruang terbuka publik terletak agak lebih ke timur. Di sekitar ruang terbuka ini terdapat fasilitas pendukung seperti kolam renang, swalayan, *foodcourt*, dan lapangan golf (Gambar 14, dan 15).

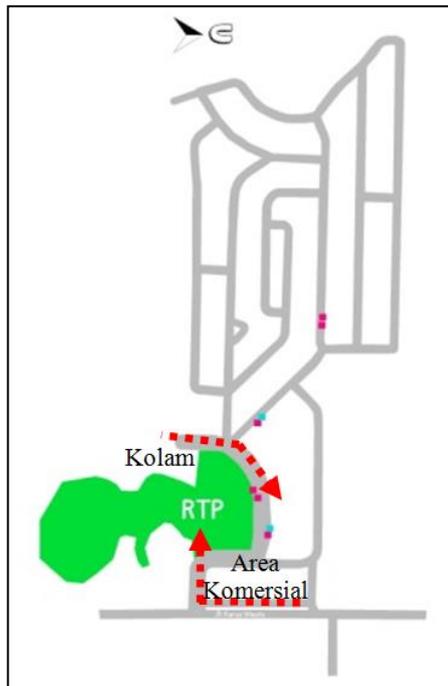


Gambar 14. Linkage Struktural Perumahan Cemara Asri



Gambar 15. Linkage Struktural Perumahan Tasbi 1

Fasilitas pendukung di perumahan Citra Wisata adalah kolam renang, mini market, dan area komersial. Ruang terbuka terletak di sebelah kolam renang dan area komersial terletak di depan ruang terbuka (Gambar 16).



Gambar 16. Linkage struktural Perumahan Citra Wisata

Jarak Tempuh

Dari hasil kuisisioner dapat disimpulkan pengunjung ruang terbuka publik paling banyak menempuh jarak yang jauh yaitu lebih dari 1 km. Responden paling sedikit menempuh jarak 100-300 m pada ketiga perumahan tersebut. Pada studi kasus ini jarak tidak mempengaruhi seseorang untuk mengunjungi ruang terbuka publik.

Waktu Tempuh

Masyarakat paling banyak menghabiskan waktu selama 11-15 menit untuk menuju ruang terbuka. Yang paling sedikit adalah waktu tempuh selama 1-15 menit. Berdasarkan hasil kuisisioner mengenai jarak tempuh juga responden paling sedikit menempuh jarak yang paling dekat.

Mayoritas masyarakat menggunakan kendaraan pribadi untuk menuju ruang terbuka publik. Kendaraan pribadi merupakan pilihan

favorit karena dianggap lebih efektif dan efisien sebagai moda aksesibilitas karena dapat menghemat waktu dan tenaga, serta lebih efisien untuk orang yang pergi dengan banyak orang.

Kemudahan Aksesibilitas

Masyarakat menganggap aksesibilitas ruang terbuka publik di ketiga perumahan tersebut mudah dicapai. Ruang terbuka tersebut dapat dicapai dengan kendaraan, lokasinya strategis, dan tersedia *signage*.

Hambatan Ketika Berjalan Kaki

Pengunjung dari ketiga perumahan tersebut mayoritas berpendapat terdapat kesulitan ketika berjalan kaki, karena pedestrian yang tidak kontinu, kondisi trotoar yang tidak terlalu lebar, dan kualitas trotoar yang buruk. Lebih banyak pengunjung yang memilih berjalan di jalan kendaraan karena tidak terdapat hambatan.

Pada umumnya masyarakat berpendapat kualitas aksesibilitas ruang terbuka di Perumahan Cemara Asri memuaskan. Masyarakat mengatakan memuaskan pada aspek kualitas dan lebar pedestrian. Berdasarkan observasi tidak terdapat area berjalan kaki yang nyaman, yaitu dibedakan dengan jalan kendaraan dengan lebar 2 m.

Pada Perumahan Tasbi 1 Kualitas dan lebar pedestrian memuaskan. Namun kenyataannya kualitas pedestrian kurang memuaskan, terdapat kerusakan dan hambatan di trotoar.

Pada Perumahan Citra Wisata aspek kualitas pedestrian, lebar, sirkulasi, kesinambungan trotoar, kebersihan, kenyamanan, pencahayaan, dan keamanan masyarakat berpendapat memuaskan. Berdasarkan hasil observasi kualitas pedestrian berlumut, tidak kontinu dan terdapat tumpukan sampah (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil kuisioner persepsi masyarakat mengenai aksesibilitas

No.	Jarak Tempuh			
1.	Cemara Asri	Tasbi 1	Citra Wisata	
	100-300 meter	8%	12%	8%
	300-500 meter	16%	42%	24%
	500-1000 meter	34%	28%	34%
	> 1000 meter	42%	18%	34%
2.	Waktu Tempuh			
	1-5 menit	12%	12%	12%
	6-10 menit	34%	28%	34%
	11-15 menit	34%	40%	34%
	>15 menit	20%	20%	20%
3.	Moda Transportasi yang Digunakan			
	Berjalan kaki	24%	16%	26%
	Kendaraan pribadi	68%	80%	65%
	Kendaraan umum	8%	4%	9%
4.	Kemudahan Aksesibilitas			
	Mudah dicapai	84%	92%	90%
	Sulit dicapai	16%	8%	10%
5.	Kesulitan Dalam Berjalan Kaki			
	Terdapat kesulitan	66%	74%	66%
	Tidak terdapat	34%	26%	34%
6.	Pilihan Tempat Berjalan Kaki			
	Trotoar	46%	56%	44%
	Jalan kendaraan	54%	44%	56%

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Secara keseluruhan elemen pedestrian yang terdapat di Perumahan Cemara Asri merupakan yang paling baik dari ketiga perumahan yang menjadi studi kasus. Yang kedua adalah Perumahan Tasbi 1, dan yang paling tidak ideal adalah Perumahan Citra Wisata.

Bila dilihat dari jumlah pengunjung Perumahan Cemara Asri merupakan perumahan yang paling berhasil di antara ketiga perumahan yang diteliti karena fasilitas yang ditawarkan lebih menarik.

Kualitas *linkage* ruang terbuka Perumahan Cemara Asri merupakan yang terbaik diantara dua perumahan lainnya. Ruang terbuka terletak di tengah perumahan dan memiliki sirkulasi yang teratur, dapat dilihat dari setiap persimpangan jalan primer. Untuk Perumahan Tasbi 1 sirkulasi banyak berbelok sehingga agak membingungkan. Sedangkan untuk Perumahan Citra Wisata linkage yang baik hanya dari pintu masuk perumahan.

Bagi masyarakat Indonesia khususnya warga Medan menganggap suatu tempat aksesibel bila dapat dilalui oleh kendaraan. Karena keadaan iklim dan kualitas pedestrian yang ada kurang baik mereka lebih memilih

menaiki kendaraan untuk menuju suatu tempat daripada berjalan kaki.

DAFTAR PUSTAKA

Bhat, et al. (2000) *Accessibility Measures: Formulation Considerations and Current Applications*, The University of Texas, Austin.

Era, Ruben Talaf (2012) *Improving Pedestrian Accessibility to Public Space Through Space Syntax Analysis*, University of Granada, Spain.

Hakim, Rustam (1993) *Unsur Perancangan dalam Arsitektur Lansekap*, Bumi Aksara, Jakarta.

Hakim, Rustam & Utomo, Hardi (2003) *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap: Prinsip, Unsur dan Aplikasi Desain*, Bumi Aksara, Jakarta.

Halden, Derek et al. (2005) *Measuring Accessibility as Experienced by Different Socially Disadvantaged Group*, University of Westminster, London.

- Haryadi & Setiawan, B. (2010) *Arsitektur, Lingkungan dan Perilaku*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- <http://www.ceritamedan.com/2013/08/daftar-perumahan-di-kota-medan.html> Diakses 7 April 2014
- <http://www.hariansumutpos.com/page/3?s=kualitas+bangunan+perumahan> Diakses 7 April 2014
- Iswanto, Danoe (2006) Pengaruh Elemen-elemen Pelengkap Jalur Pedestrian Terhadap Kenyamanan Pejalan Kaki (Studi Kasus: Penggal Jalan Pandanaran, Dimulai dari Jalan Randusari Hingga Kawasan Tugu Muda), *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman*, v.5, n.1, p.21-29.
- Koohsari, Mohammad Javad (2011) Access to Public Open Space: Is Distribution Equitable Across Different Socio-Economic Areas, *Journal of Urban and Environmental Engineering*, v.5, n.2, p. 67-72.
- Lubis, Hendra Arif (2008) *Kajian Aksesibilitas Difabel Pada Ruang Publik Kota Studi Kasus: Lapangan Merdeka*, USU Repository, Medan.
- Moleong, Lexy J. (2005) *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Rosda, Bandung.
- Mohammed, Arif (2010) *Makalah Pengantar Transportasi*.
<http://arivpwk.blogspot.com/search/label/MakalahPengantarTransportasi> Diakses Maret 2014
- NZ Transport Agency (2009) *Pedestrian Planning and Design Guide*, NZ Transport Agency, New Zealand.
- Project For Public Spaces (2004) *What Makes a Successful Place?* Diakses pada 16 Maret 2014.
- Project For Public Spaces (2004) *What Role Can Design Play in Creating Safer Parks?* Diakses pada 16 Maret 2014.
- Sinulingga, Sukaria (2011) *Metodologi Penelitian*, USU Press, Medan.
- Stahle, Alexander (2010) More Green Space In A Denser City: Critical Relations Between User Experience and Urban Form, *Urban Design International*, v.15, n.1, p. 47-67.
- Yuwono, Dwi Santyo, dkk (2010) *Kajian Aspek Kenyamanan pada Jalur Pedestrian di Penggal Jalan Prof. Soedharto*. Universitas Diponegoro, Semarang.

ISSN 2086-910x



9 772086 910092