

Desain Tahura Djuanda Community Center

Hilman Rismayadi

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Perencanaan dan Arsitektur

UNWIM

e-mail: hilmanarsitek@gmail.com

Abstrak

Pusat Komunitas Tahura Djuanda atau *Tahura Djuanda Community Center (TCC)* merupakan fasilitas fisik yang dapat di pergunakan dan dimanfaatkan oleh komunitas untuk berinteraksi antar anggotanya dan juga dengan komunitas lainnya, akan diwujudkan juga sebagai area yang mengutamakan kelestarian dan keramahan terhadap lingkungan yang berkelanjutan (*Green, Ecofriendly & Sustainable Area*) yang untuk selanjutnya dapat menjadi: sarana pembelajaran dan pendidikan akan kesadaran dan cinta terhadap lingkungan bagi masyarakat; percontohan (*Role Model*) sebagai area terbangun yang ramah lingkungan dan hemat energi, sarana pengembangan dan percontohan dalam penyediaan sumber energi terbarukan, khususnya energi listrik, sarana pengembangan dan percontohan dalam pengelolaan limbah (sampah padat dan air limbah) tanpa membebani dan mencemari lingkungan, mengajak, membiasakan dan menjadi pelopor (trendsetter) bagi masyarakat umum untuk memulai gaya hidup yang peduli lingkungan (*Green Lifestyle*). TCC akan di bangun diatas lahan 1.770 M2 di Jalan Bukit Pakar Utara yang saat ini merupakan lahan parkir untuk bus. Desain *Tahura Djuanda Community Center* Dago Pakar Bandung Secara garis sebagai berikut: Pembuatan Tahura Djuanda Community Center, mengembangkan desain dengan dengan standard Konsil Bangunan Hijau Indonesia (GBCI), desain sistem *BMU (Building Maintenance Unit)* dan *waste management system*

Kata kunci: Pusat Komunitas, *Green, Ecofriendly & Sustainable Area*

1. PENDAHULUAN

Deskripsi Objek Penelitian

Penjelasan mengenai objek penelitian secara umum dapat disampaikan sebagai berikut:

- Fungsi bangunan : Tempat berkumpulnya Komunitas Masyarakat pemanfaat Taman Hutan Raya Juanda
- Lokasi : Lahan Parkir Seberang Taman Hutan Raya Juanda di Jln. Bukit Pakar Utara Bandung
- Luas area dan bangunan : Luas lahan total 1.770 M2, bangunan yang direncanakan seluas ± 350 M2 (lantai dasar, dapat berubah seiring progress desain)

Sarana & Prasarana

Perencanaan Sarana Luar Gedung : Amphitheater, Lapangan Bermain Ramah Anak, Lansekap yang meliputi "*hard & soft Landscape*". Perencanaan sistem penunjang bangunan, terdiri dari :

- Sarana air bersih dan air limbah
- Sarana pengelolaan sampah
- Sumber listrik dan penerangan buatan untuk di dalam dan diluar bangunan
- Sarana internet tanpa kabel ("Wi-Fi") untuk di dalam dan diluar bangunan

Regulasi Terkait

- Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor : 05 tahun 2010 tentang Bangunan Gedung
- Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor : 18 tahun 2011, Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung Tahun 2011, khususnya untuk kawasan Bandung Utara;
- Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor : 10 tahun 2015 Tentang Rencana Detail Tata Ruang dan
- Peraturan Zonasi Kota Bandung tahun 2015 - 2035;
- UU no 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya; serta UU no 41 tahun 1999 tentang Kehutanan (jo. UU no 5 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan);
- Peraturan Beton SNI Nomor : 2847 – 2013, atau yang terbaru;
- Permen-PUPR Nomor : 02 tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Hijau;
- Peraturan Wali Kota (Perwal) baru Nomor 1023/2016 Tentang Bangunan Gedung Hijau;
- Persyaratan dan ketentuan yang dikeluarkan oleh "Green Building Council Indonesia (GBCI)"; dan Peraturan lain yang terkait.



Kondisi Lahan Menurut Regulasi

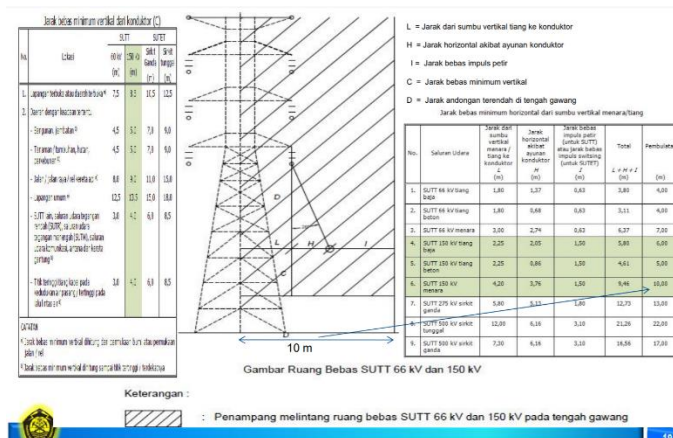
Suasana Sekitar Lokasi objek penelitian

Berikut adalah gambaran lokasi objek penelitian dan lingkungan sekitarnya, yang saat ini merupakan lahan parkir di seberang gerbang utama Taman Hutan Raya Djuanda Bandung



Regulasi Sutt (150 Kva)

Di atas lahan melintas kabel SUTT sehingga desain perlu mempertimbangkan regulasi SUTT terkait ketinggian bangunan yang diperbolehkan.



Hasil Pengukuran Lahan & Tes Penyelidikan Tanah

Hasil Pengukuran Lahan ▪ Site Area : 1.770 m² ▪ KDB : 20% ▪ GSB depan : 6m ▪ GSB samping & belakang : 3m ▪ Tinggi Bangunan : 3 Lantai	Tes Penyelidikan tanah diadakan dengan kegiatan Sondir untuk mengetahui jenis tanah dan penentuan pondasi bangunan
Titik Sondir 1	Titik Sondir 2

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Massa Bangunan Arsitektur

Berada di kawasan Taman Hutan Raya Djuanda membuat bangunan harus memberi kesan menyatu dengan lingkungan alam, juga bernuansa bangunan tradisional khas Jawa Barat. Bangunan mempertimbangkan keserasian, harmonisasi dan hirarki sehingga terwujud suatu keseimbangan olahan massa bangunan. Penempatan massa bangunan harus memperhatikan olahan Lokasi objek penelitian site, sirkulasi dalam site dan sirkulasi utama terhadap transportasi dari luar area bangunan.

Bangunan Hijau atau *Green Building*,

Istilah bangunan hijau (*green building*) menurut Charles J. Kibert (2016) mengacu pada kualitas dan karakteristik struktur aktual yang dibuat dengan menggunakan prinsip dan metodologi konstruksi berkelanjutan.

Sejumlah penelitian terbaru mengenai praktik bangunan industri (Cole 1996, Oka 1993, Treloar 1993) menunjukkan bahwa energi langsung yang digunakan di lokasi untuk merakit bangunan adalah sekitar 5% hingga 13% dari total nilai energi yang terkandung.

Istilah "bangunan hijau" (Plesis C.D, 2002) mengacu pada praktik pembuatan struktur dan pemanfaatan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan, mulai dari penentuan lokasi hingga desain, konstruksi, pengoperasian, pemeliharaan, renovasi, dan dekonstruksi. Bangunan ramah lingkungan dirancang untuk mengurangi dampak keseluruhan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alam dengan menggunakan energi, air, dan sumber daya lainnya secara efisien, sekaligus meminimalkan limbah, polusi, dan degradasi lingkungan.

Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP) merilis "Rencana Aksi" pada tahun 2009 sebagai bagian dari Inisiatif Bangunan dan Konstruksi Berkelanjutan. Inisiatif ini bertujuan untuk mengatasi dampak lingkungan dari sektor bangunan dan mempromosikan praktik berkelanjutan dalam industri. Rencana Aksi tersebut kemungkinan besar menguraikan strategi dan tujuan khusus untuk mencapai keberlanjutan dalam bangunan dan konstruksi, seperti mengurangi konsumsi energi, meminimalkan limbah, menggunakan bahan ramah lingkungan, dan mempromosikan standar dan sertifikasi bangunan ramah lingkungan.

Dewan Bangunan Ramah Lingkungan Dunia (WGBC) merilis laporan pada tahun 2013 berjudul "Kasus Bisnis Bangunan Ramah Lingkungan: Tinjauan Biaya dan Manfaat bagi Pengembang, Investor, dan Penghuni", mencakup :

- Analisis biaya: Menilai biaya awal bangunan ramah lingkungan dibandingkan dengan metode konstruksi tradisional, termasuk biaya material, desain, dan konstruksi.
- Manfaat ekonomi: Mengeksplorasi keuntungan finansial dari bangunan ramah lingkungan, seperti pengurangan biaya operasional melalui penghematan energi dan air, peningkatan nilai properti, dan potensi insentif atau rabat pajak.
- Pengembalian Investasi (ROI): Menganalisis ROI investasi bangunan ramah lingkungan bagi pengembang, investor, dan penghuni dalam jangka panjang, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti efisiensi energi, kualitas udara dalam ruangan, dan produktivitas penghuni.
- Permintaan pasar: Menelaah meningkatnya permintaan akan bangunan berkelanjutan di kalangan penyewa, investor, dan konsumen, dan bagaimana praktik bangunan ramah lingkungan dapat meningkatkan daya saing pasar dan menarik penyewa atau pembeli.
- Manajemen risiko: Membahas bagaimana strategi bangunan ramah lingkungan dapat memitigasi risiko terkait kepatuhan terhadap peraturan, perubahan iklim, dan kelangkaan sumber daya, sehingga meningkatkan ketahanan dan kelangsungan hidup jangka panjang.

Fungsi & Prasyarat Bangunan

- **Fungsional**, artinya bangunan yang direncanakan harus sesuai dengan kebutuhan, yang meliputi; dimensi bangunan dan ruangan, posisi ruangan pada gedung, material pembentuk ruang, dan sistem utilitas ruang (plumbing, sanitasi, pencahayaan, penghawaan, sistem keamanan)
- **Efektif dan efisien**, dimensi dan pemanfaatan ruang harus efektif dan efisien sesuai dengan aktivitas, equipment, serta mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan dan standar teknis dan standar ergonomis pergerakan manusia.
- **Bangunan Hijau**, bangunan TCC akan menggunakan prinsip – prinsip bangunan hijau sehingga ramah lingkungan, hemat energi dan mudah dalam perawatannya

Program Ruang

Lantai 1

No.	Nama Ruang	Jumlah	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)
Publik				
1	Pray Room Difable	1	6,52	6,52
2	R.Hidroponik	1	6,7	6,7
3	R.Aquaponik	1	6,7	6,7
4	R.Resepsionis	1	16,45	16,45
5	Souvenir Shop	1	7,56	7,56
6	R. Komunitas	1	275,45	275,45
Servis				
1	R. Storage	1	5,48	5,48
2	R. Elektrikal	1	1,23	1,23
3	R.Dishwasher & Janitor	1	6,21	6,21
4	R. Bilas	1	2,02	2,02
5	Toilet Difable	1	3,13	3,13
6	Toilet	3	1,68	5,04
Jumlah				342,49 m ²

Lantai 2

No.	Nama Ruang	Jumlah	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)
Publik				
1	Pray Room	1	7,65	7,65
2	Souvenir Shop	1	4,29	4,29
3	R. Tenant Komunitas	1	348,35	348,35
Servis				
1	R. Storage	1	4,37	4,37
2	R. Elektrikal	1	2,54	2,54
3	R.Dishwasher & Janitor	1	5,46	5,46

No.	Nama Ruang	Jumlah	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)
4	Toilet	2	2,4	4,8
Jumlah				377,46 m ²

Lantai 3

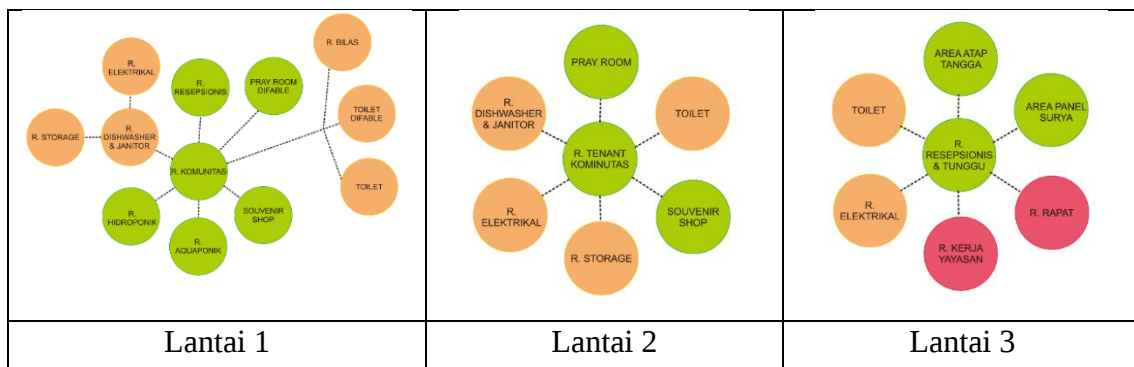
No.	Nama Ruang	Jumlah	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)
Publik				
1	R. Resepsionis & Tunggu	1	19,06	19,06
2	Area Atap Tangga	1	43,33	43,33
3	Area Panel Surya	1	191,54	191,54
Privat				
1	R. Rapat	1	101,97	101,97
2	R. Kerja Yayasan	1	20,71	20,71
Servis				
1	R. Elektrikal	1	1,18	1,18
2	Toilet	1	1,18	1,18
Jumlah				378,97 m ²

Luas Total

No.	Lantai	Luas (m ²)
1	Lantai 1	342,49 m ²
2	Lantai 2	377,46 m ²
3	Lantai 3	378,97 m ²
Jumlah		1098,92 m ²

Bubble Diagram Flow of Activity (FoA)

Bubble Diagram merupakan analisa atas alur kegiatan pengguna bangunan.



Konsep *Eco-Friendly*

Mendesain bangunan TCC yang hemat energi sehingga dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan dan meningkatkan performa bangunannya. Desain bangunan ramah lingkungan menyangkut kombinasi tentang lokasi, peralatan yang digunakan, fitur bangunan dan penggunaan:

- Penggunaan atap untuk solarcell panel menggunakan energi matahari
- Pencahayaan alami secara *daylighting* pada siang hari
- Penghawaan alami untuk bangunan secara *cross-ventilation*
- Penggunaan sistem air daur ulang dengan *rain harvesting*
- Menggunakan fitur mekanikal dan elektrik yang hemat energy

Parameter Bangunan Hijau

Menurut Konsil Bangunan Hijau Indonesia (*Green Building Council Indonesia/GBCI*), Terdapat 6 persyaratan yang harus dicapai untuk mendapat predikat bangunan hijau :

1. Pengembangan Lahan yang Sesuai
2. Efisiensi Energi dan Konservasi
3. Konservasi Air
4. Sumber Daya Material dan Pendaaur-ulangan
5. Kenyamanan dan Kesehatan Ruang dalam Bangunan
6. Manajemen Lingkungan Bangunan

Simulasi Pendekatan Rancangan Bangunan Hijau dengan Self Assesment untuk Predikat dalam GREENSHIP GBCI yang terdiri dari beberapa tingkatan:

- Platinum : Min. 74 points
- Gold : Min. 58 points
- Silver : Min. 47 points
- Bronze : Min. 35 points

Pada desain bangunan ini disimulasikan asesmen mandiri mengacu pada parameter penilaian dari Konsil Bangunan Hijau Indonesia.

Pengembangan Lahan yang Sesuai

Tabel 1 Pengembangan Lahan yang Sesuai

<i>Scoring Tools</i>			<i>CCR BUILDING</i>
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
<i>Appropriate Site Development</i>		<i>17</i>	<i>7</i>
<i>Prerequisite 1</i>	<i>Basic Green Area</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>ASD 1</i>	<i>Site Selection</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>ASD 2</i>	<i>Community Accessibility</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>ASD 3</i>	<i>Public Transportation</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>ASD 4</i>	<i>Bicycle</i>	<i>2</i>	<i>0</i>

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
ASD 5	Site Landscaping	3	0
ASD 6	Micro Climate	3	1
ASD 7	Storm Water Management	3	3

Efisiensi Energi dan Konservasi

Tabel 2 Efisiensi Energi dan Konservasi

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
Energy Efficiency & Conservation		26	9
Prerequisite 1	Electrical Sub Metering	P	P
Prerequisite 2	OTTV Calculation	P	P
EEC 1	Energy Efficiency Measure	20	4 (assume 20% efficiency)
EEC 2	Natural Lighting	4	2
EEC 3	Ventilation	1	1
EEC 4	Climate Change Impact	1	0
EEC 5	On Site Renewable Energy	5	2

Konservasi Air

Tabel 3 Konservasi Air

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
Water Conservation		21	11
Prerequisite 1	Water Metering	P	P
WAC 1	Water Use Reduction	8	4
WAC 2	Water Fixtures	3	1
WAC 3	Water Recycling	3	2
WAC 4	Alternative Water Resource	2	2
WAC 5	Rainwater Harvesting	3	1
WAC 6	Water Efficiency Landscaping	2	1

Sumber Daya Material dan Pendaaur-ulangan

Tabel 4 Sumber Daya Material dan Pendaaur-ulangan

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
Material Resource & Cycle		14	5
<i>Prerequisite 1</i>	<i>Fundamental Refrigerant</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>MRC 1</i>	<i>Building and Material Reuse</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>MRC 2</i>	<i>Environmentally Processed Product</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>MRC 3</i>	<i>Non ODS Usage</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>MRC 4</i>	<i>Certified Wood</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>MRC 5</i>	<i>Prefab Material</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>MRC 6</i>	<i>Regional Material</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

Kenyamanan dan Kesehatan Ruang dalam Bangunan

Tabel 5 Kenyamanan dan Kesehatan Ruang dalam Bangunan

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
Indoor Air Health & Comfort		10	4
<i>Prerequisite 1</i>	<i>Outdoor Air Introduction</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>IHC 1</i>	<i>CO₂ Monitoring</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>IHC 2</i>	<i>Environmental Tobacco Smoke Control</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>IHC 3</i>	<i>Chemical Pollutants</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>IHC 4</i>	<i>Outside View</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>IHC 5</i>	<i>Visual Comfort</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>IHC 6</i>	<i>Thermal Comfort</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>IHC 7</i>	<i>Acoustic Level</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

Tabel 6 Kenyamanan dan Kesehatan Ruang dalam Bangunan

Manajemen Lingkungan Bangunan

Tabel 7 Manajemen Lingkungan Bangunan

<i>Scoring Tools</i>			CCR BUILDING
<i>Code</i>	<i>Rating</i>	<i>Max Point</i>	<i>Max Point Estimation</i>
Building Environment Management		13	11
<i>Prerequisite 1</i>	<i>Basic Water Management</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>BEM 1</i>	<i>GP as a Member of The Project Team</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Scoring Tools			CCR BUILDING
Code	Rating	Max Point	Max Point Estimation
<i>BEM 2</i>	<i>Pollution of Construction Activity</i>	2	1
<i>BEM 3</i>	<i>Advance Waste Management</i>	2	2*
<i>BEM 4</i>	<i>Proper Commissioning</i>	3	3*
<i>BEM 5</i>	<i>Submission Green Building Data</i>	2	2*
<i>BEM 6</i>	<i>Fit Out Agreement</i>	1	1*
<i>BEM 7</i>	<i>Occupant Survey</i>	2	2*

Rekapitulasi Nilai Keseluruhan (Poin 1 s/d 6)

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai Keseluruhan (Poin 1 s/d 6)

Scoring Tools			CCR BUILDING
No	Kriteria	Max Point	Max Point Estimation
1	<i>Appropriate Site Development</i>	17	7
2	<i>Energy Efficiency & Conservation</i>	26	9
3	<i>Water Conservation</i>	21	11
4	<i>Material Resource & Cycle</i>	14	5
5	<i>Indoor Air Health & Comfort</i>	10	4
6	<i>Building Environment Management</i>	13	11
Total Nilai Keseluruhan Maksimum		101	47

Tahura Djuanda Community Center building estimation greenship point:

47 points = SILVER Predicate

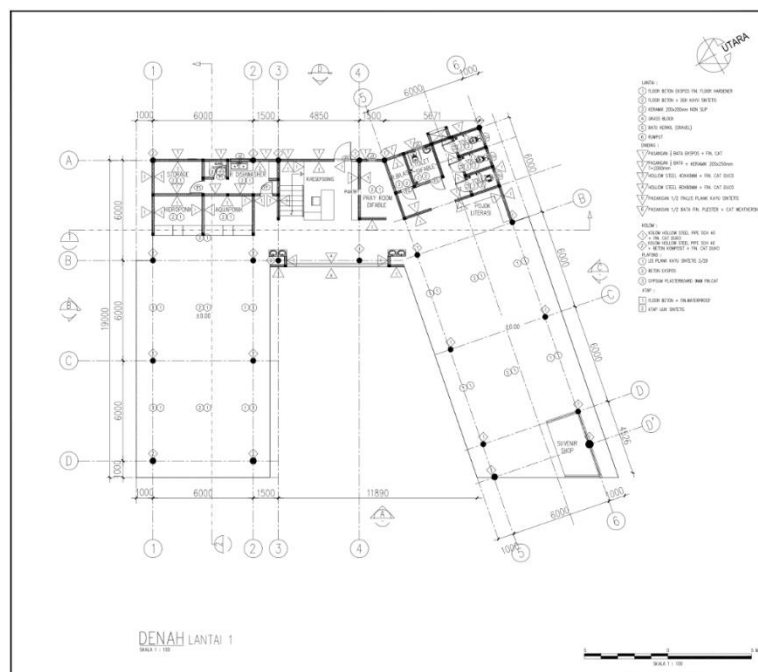
PREDICATE	MINIMUM POINT		Current total point estimation
	POINT	PERCENTAGE (%)	
<i>PLATINUM</i>	74	73	
<i>GOLD</i>	58	57	
<i>SILVER</i>	47	46	47
<i>BRONZE</i>	35	35	

3. KESIMPULAN

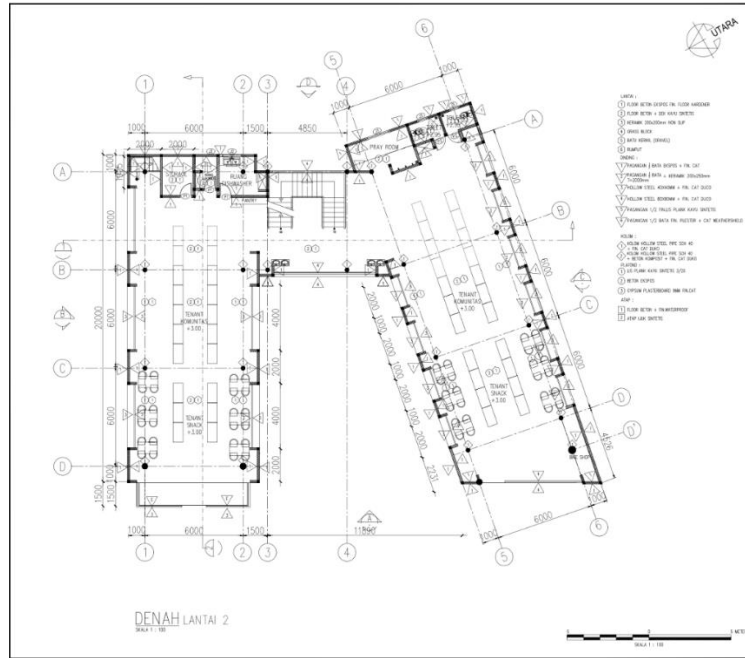
Pada bagian kesimpulan penelitian ini ditampilkan hasilnya dalam bentuk Desain Tahura Djuanda Community Center



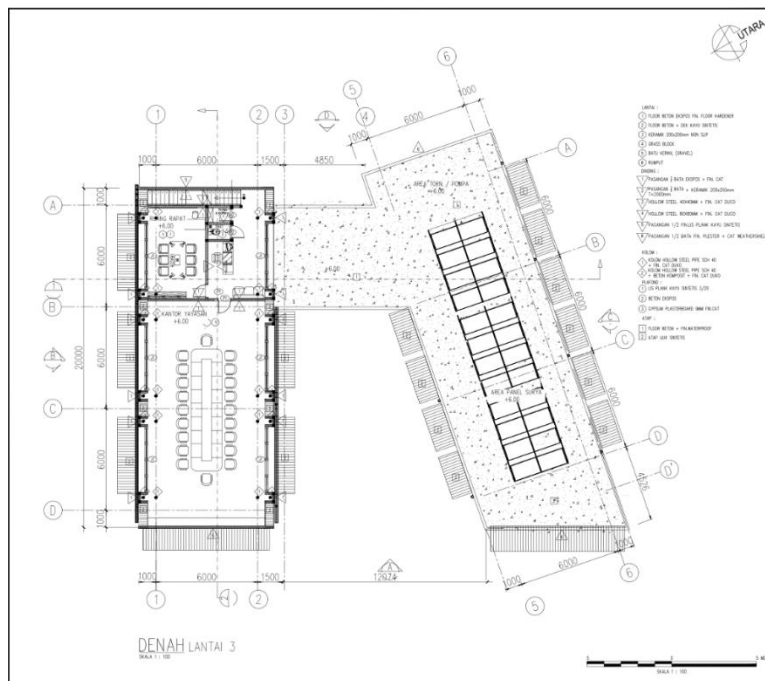
Gambar Site Plan



Lantai Dasar berisi Pusat Komunitas, Ruang Pameran & Seminar



Lantai 2 berisi Pusat Kuliner



Lantai 3 berisi Kantor Yayasan Mitra Tahura

	
Tampak Aerial View Desain Pusat Komunitas Tahura Djuanda	<i>Main Entrance</i> Ke Pusat Komunitas
	
Kolam Estetik yang berfungsi sebagai kolam tampung air hujan & cadangan air	Lantai dasar bangunan menggunakan level eksisting sehingga efisien <i>cut & fill</i>
	
<i>Inner Courtyard</i> sebagai media aktivitas pusat komunitas	Lantai Dasar bangunan yang <i>open plan</i> untuk kegiatan seminar & pameran komunitas
	
Pusat Kuliner menampung pedagang di dalam hutan raya sehingga steril dari komersil	Area parkir menggunakan grass block sehingga menyerap air untuk konsep <i>zero run-off</i>

4. SARAN

Hasil Penelitian untuk Desain Pusat Komunitas di Kawasan Bandung Utara seyogyanya dalam proses konstruksi, penggunaan sampai perawatan bangunannya dapat menerapkan prinsip :

- Regulasi bangunan untuk Kawasan Bandung Utara

- Bangunan Ramah Lingkungan dan Zero Run-Off
- Efisien dari sisi perencanaan, proses konstruksi sampai perawatan bangunan
- Mengacu pada prinsip – prinsip arsitektur bangunan hijau yang ramah lingkungan dan berkelanjutan menurut Konsil Bangunan Hijau Indonesia (GBCI)

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Kibert, Charles J. (2016). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery (4th ed.)*. John Wiley & Sons.

Jurnal:

Cole, R. J., & Kernan, P. C. (1996). *Energy performance of a passive solar, earth-covered building*. *Energy and Buildings*, 23(1), 63-74.

Artikel Konferensi:

Cole, R. J., & Robinson, J. (1996). *The path to sustainability: an eco-road map for transforming the building industry*. Proceedings of the International Symposium on Sustainable Development and the Future of Construction, 12-14 June 1996, CIB, Montreal, Canada.

Standar dan Pedoman:

Green Building Council Indonesia. (2013). *GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU* Versi 1.2. Online. <http://www.gbcindonesia.org> . Diakses pada tanggal 5 Mei 2021.

Riset dan Studi Kasus:

Plessis, C. D. (2002). *The definition of green building*. *Building Research & Information*, 30(4), 252-273.

Dokumen dan Panduan:

United Nations Environment Programme (UNEP). (2009). *Sustainable Buildings and Construction Initiative: Action Plan*.

Riset dan Studi Kasus:

World Green Building Council. (2013). *The Business Case for Green Building: A Review of the Costs and Benefits for Developers, Investors and Occupan*