

TUGAS AKHIR

**KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
REDESAIN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA
DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE***



Disusun oleh :

TRI HARTANTO

I0210048

Pembimbing:

Ir. Maya Andria N., M.Eng

Tri Joko Daryanto, ST. MT.

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Sebelas Maret

Surakarta

commit to user
2015

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, serta atas izinNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Redesain Gelanggang Olahraga Rawa Badak Jakarta Utara dengan Pendekatan *Green Architecture*”.

Tujuan penulisan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan untuk dapat menyelesaikan proses studi jenjang Strata 1 pada Program Studi Arsitektur di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Atas perhatiannya, penulis selaku penyusun buku tugas akhir ini mengucapkan banyak terimakasih dan semoga tugas akhir ini dapat berguna serta menginspirasi bagi para pembaca.

Surakarta, Desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I

PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN PERMASALAHAN DAN PERSOALAN.....	2
1. Rumusan Permasalahan.....	2
2. Persoalan.....	2
C. TUJUAN DAN SASARAN	3
1. Tujuan	3
2. Sasaran.....	3
D. BATASAN DAN LINGKUP PEMBAHASAN.....	3
E. METODE PENYELESAIAN DESAIN.....	4
F. SISTEMATIKA PEMBAHASAN	6

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. PENGERTIAN REDESAIN	8
B. PENGERTIAN GELANGGANG OLAHRAGA	9
1. Fungsi dan Tujuan Kegiatan Olahraga.....	10
2. Klasifikasi Jenis Kegiatan Pada Gelanggang Olahraga.....	10
3. Fasilitas Olahraga Pada Gelanggang Olahraga.....	11
4. Klasifikasi Gedung Olahraga.....	12
5. Kriteria Lapangan pada Gedung Olahraga	14
6. Persyaratan Fasilitas Penunjang pada Gedung Olahraga	17
C. TINJAUAN GREEN ARCHITECTURE	20

1. Prinsip-Prinsip Pada <i>Green Architecture</i>	23
2. Sifat-Sifat Pada Bangunan <i>Green Architecture</i>	23
3. Penghematan Energi Pada Bangunan	24
4. Tolak Ukur <i>Green Architecture</i>	35
D. TINJAUAN PRESEDEN	46
BAB III	
TINJAUAN OBYEK	53
1. Kondisi Site Gelanggang Olahraga Rawa Badak Jakarta Utara	53
2. Keadaan Topografi	54
3. Iklim	55
4. Fasilitas-fasilitas yang ada di Gelanggang Olahraga Rawa Badak	55
5. Aspek Fungsional	58
6. Aspek Teknis	59
7. Aspek Perilaku Pengguna	61
BAB IV	
GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA YANG DIRENCANAKAN	62
A. TUJUAN	62
B. SASARAN PELAYANAN DAN DAYA TAMPUNG	62
C. STRUKTUR ORGANISASI	62
D. ARAHAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN REDESAIN	63
E. RENCANA KEGIATAN DAN FASILITAS PELAYANAN	63
F. RENCANA PENERAPAN <i>GREEN ARCHITECTURE</i> PADA GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA	64
BAB V	
ANALISA PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA	66

G.	ANALISA MIKRO	66
1.	Analisa Program Kegiatan	66
2.	Analisa Kebutuhan Ruang	69
3.	Analisa Besaran Ruang	71
H.	ANALISA MAKRO	76
1.	Analisa Tapak	76
2.	Analisa Pengolahan Landscape	82
3.	Analisa Bentuk dan Tata Massa	84
4.	Analisa Pemilihan Material	86
5.	Analisa Struktur dan Sistem Utilitas	87
BAB VI		
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN ARCHITECTURE</i>		
A.	KONSEP PERENCANAAN	97
B.	KONSEP PERANCANGAN	98
1.	Konsep Program Ruang	98
2.	Konsep Pengolahan Site/Tapak	102
3.	Konsep Bentuk dan Tata Massa	104
4.	Konsep Penataan Landscape dan Vegetasi	105
5.	Konsep Material	108
6.	Konsep Pemilihan Struktur dan Utilitas	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Contoh Ukuran Lapangan Futsal.....	16
Gambar II.2. Contoh Layout Lapangan Pada Gedung Olahraga (Four Court Hall)	17
Gambar II.3. Rasio luas permukaan dan volume dan kapasitas termal (thermal capacity) serta faktor kehilangan panas (heat loss).....	26
Gambar II.4. Anatomi massa berdasarkan jumlah rongga ruangnya	27
Gambar II.5. Peletakkan pohon penabung yang berjenis tinggi-langsing akan menurunkan suhu, namun dalam jumlah banyak dan rapat, justru dapat mengganggu aliran udara ke dalam bangunan	29
Gambar II.6 Peletakkan pohon penabung yang bertajuk melebar akan memiliki lebih banyak manfaat: menurunkan suhu, membatasi sinar matahari langsung, namun tidak mengganggu aliran udara ke dalam bangunan.....	29
Gambar II.7. Skematik ventilasi silang pada sketsa denah bangunan/ruangan.....	30
Gambar II.8. Skematik ventilasi dengan teknik bukaan pada atap	30
Gambar II.9. Berbagai jenis jendela dengan kemampuan melewatkan aliran udara yang berbeda-beda.....	31
Gambar II.10. Aplikasi sel surya pada atap bangunan.....	34
Gambar II.11. Aplikasi sel surya pada fasad bangunan.....	35
Gambar II.12. Bilbao Arena and Sport Center.....	47
Gambar II.13. Tampilan Bangunan Bilbao Arena and Sport Center	48
Gambar II.14. Arena Kolam Renang Bilbao Arena and Sport Center	49
Gambar II.15. Kawasan The Arc	50
Gambar II.16. Roof Garden The Arc	51
Gambar II.17. Sistem Green Column pada The Arc.....	52
Gambar III.1. Kawasan gelanggang olahraga Rawa Badak.....	53
Gambar III.2. Rencana Tata Ruang Daratan Provinsi DKI Jakarta	54
Gambar III.3. Tata Letak Fasilitas di Kawasan Gelanggang Olahraga Rawa Badak	55
Gambar III.4. Lapangan Tenis Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	56
Gambar III.5. Lapangan Parkir Utara Stadion	56
Gambar III.6. Parkir Bagian Timur Gelanggang	57

Gambar III.7. Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak	57
Gambar III.8 Kolam Renang Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	58
Gambar III.9. Akses menuju Gelanggang Olahraga Rawabadak.....	58
Gambar III.10. Lapangan Parkir Utara Kolam Renang	59
Gambar III.11. Kondisi Bangunan Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	59
Gambar III.12. Kondisi Bangunan Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	60
Gambar III.13. Parkir yang tidak tertata dengan baik.....	61
Gambar V.1. Lokasi Tapak.....	76
Gambar V.2. Batas-batas Tapak	77
Gambar V.3. Analisa Pengolahan Tapak.....	78
Gambar V.4. Analisa Main Entrance dan Side Entrance.....	79
Gambar V.5. Analisa Peredaran Sinar Matahari.....	80
Gambar V.6. Analisa Arah Pergerakan Angin.....	80
Gambar V.7. Analisa Zoning.....	82
Gambar V.8. Analisa Penataan Vegetasi.....	83
Gambar V.9. Analisa Pemilihan Vegetasi.....	84
Gambar V.10. Analisa Bentuk Massa.....	85
Gambar V.11. Analisa Penataan Massa.....	85
Gambar V.12. Konstruksi Space Frame.....	87
Gambar V. 13. Atap Sky Light	88
Gambar V.14. Atap Roof Garden	88
Gambar.V.15. Macam Sub Struktur.....	90
Gambar V.16. Sistem Pengolahan Air Bersih.....	91
Gambar V.17. Sistem Air Kotor dan Air Hujan.....	92
Gambar V.18. Drainase.....	92
Gambar V.19. Skema Panel Surya.....	93
Gambar V.20. Skema Panel Surya pada Atap	94
Gambar V.21. Panel Surya yang Berdiri Sendiri.....	95

Gambar VI.1. Lokasi Site	102
Gambar VI.2. Konsep Pengolahan Tapak.....	102
Gambar VI.3. Konsep Pencapaian Main Entrance dan Side Entrance.....	103
Gambar VI.4. Respon Terhadap Cahaya Matahari	103
Gambar VI.5. Konsep Zona pada Site	104
Gambar VI.6. Konsep Bentuk dan Tata Massa.....	104
Gambar VI.7. Pohon Flamboyan	105
Gambar VI.8. Pohon Ketapang	105
Gambar VI.9. Pohon Palembang	105
Gambar VI.10. Pohon Akasia.....	105
Gambar VI.11. Bougenville	106
Gambar VI.12. Rumpur Gajah.....	106
Gambar VI.13. Rumpur Jepang.....	106
Gambar VI.14. Paving Block.....	107
Gambar VI.15. Grass Block.....	107
Gambar VI.16. Lubang Resapan Biopori.....	108
Gambar VI.17. Penggunaan Kalsi Board	108
Gambar VI.18. Penggunaan Kalsi Board.....	109
Gambar VI.19. Roster	110
Gambar VI.20. Konstruksi Space Frame	110
Gambar VI.21. Atap Sky Light.....	111
Gambar VI.22. Atap Dak Beton yang dibuat roof garden	111
Gambar VI.23. Atap transparan sebagai akses pencahayaan alami	111
Gambar VI.24. Atap transparan sebagai akses pencahayaan alami	113
Gambar VI.25. Penggunaan roster dan jilumesh pada dinding bangunan	113
Gambar VI.26. Lampu Tenaga Surya (Solar Cell) dan lampu LED	113
Gambar VI.27. Contoh bukaan untuk penghawaan (Roster dan Jendela)	114
Gambar VI.28. Penataan vegetasi di sekeliling bangunan.....	114

Gambar VI.29. Ilustrasi Pemanfaatan Air Waduk 114
Gambar VI.30. Saluran Drainase 116
Gambar VI.31. Penggunaan photovoltaic pada atap bangunan 116



REDESAIN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE* DI JAKARTA UTARA

Tri Hartanto, Maya Andri Nirawati, Tri Joko Daryanto
Email: hartanto2793@gmail.com

NIM: I.0210048

Periode TA: 140 (Oktober-Desember 2015)

Tgl Ujian: 11 Desember 2015

Abstrak

Perancangan Redesain Gelanggang Olahraga Rawa Badak dilatarbelakangi oleh perkembangan kegiatan yang belum terwadahi dan kondisi fisik Gelanggang Olahraga Rawa Badak yang kurang layak. Perancangan redesain ini sejalan dengan program revitalisasi oleh Pemerintah Provinsi (Pemprov) DKI Jakarta terhadap sarana-sarana olahraga yang sudah kurang layak di Jakarta. Permasalahan yang ada di Kawasan Gelanggang Olahraga Rawa Badak seperti penataan massa bangunan yang tidak teratur sehingga menimbulkan sirkulasi yang kurang baik, *main entrance* dan *side entrance*, selain itu kurangnya area hijau pada kawasan, maraknya pedagang kaki lima di sekitar kawasan Gelanggang Olahraga Rawa Badak dan perkembangan kegiatan olahraga serta rekreasi yang belum terwadahi. Hal ini menjadi potensi untuk merancang Redesain Gelanggang Olahraga Rawa Badak. Tahapan pengamatan objek atau evaluasi purna huni menjadi hal penting untuk menjadi acuan dalam pertimbangan keputusan perencanaan dan perancangan Redesain Gelanggang Olahraga Rawa Badak. Pendekatan *Green Architecture* digunakan sebagai strategi dalam upaya peningkatan kualitas lingkungan dan meningkatkan fungsi lahan. Prinsip-prinsip *Green Architecture* yang diterapkan pada Gelanggang Olahraga Rawa Badak ini diharapkan dapat menghadirkan desain bangunan yang lebih responsif terhadap lingkungan sekitar dan dapat menjadi wadah yang relevan dengan kegiatan olahraga saat ini maupun ke depannya, serta bisa dijadikan sebagai tempat rekreasi bagi masyarakat di sekitarnya.

Kata Kunci: *Green Architecture, Gelanggang Olahraga Rawa Badak, Redesain*

REDESIGN OF RAWA BADAK SPORT CENTRE WITH GREEN ARCHITECTURE IN NORTH JAKARTA

Tri Hartanto, Maya Andria Nirawati, Tri Joko Daryanto

Program Studi Arsitektur
Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email : hartanto2793@gmail.com

Abstract: *Redesign of Rawa Badak Sport Centre effected by the development of an activity that has not been facilities and this Sport Centre physical condition less viable. This redesign is in line with program revitalization by the provincial government (provincial government) DKI Jakarta against sports means that are already less viable in Jakarta. Existing problems in the area of Rawa Badak Sport Centre like structuring an irregular building mass giving rise to a less good circulation, main entrance and side entrance, in addition to the lack of green areas in the region, the rise of street vendors around the area of Rawa Badak Sport Centre and the development of sports activities and recreation that has not been facilities. This has to be the potential for designing Redesain Rawa Badak Sport Centre. Object/observation stages of evaluation full-time huni became essential to become a reference in consideration of the decision of the planning and designing of Rawa Badak Sport Centre. Green Architecture approach is used as a strategy in an effort to improve the quality of the environment and improve the function of the land. The principles of Green Architecture is applied to the Rawa Badak Sport Centre is expected to bring a major landmark design more responsive to the environment and can be a container that is relevant to current sports events as well as in the future, and can be used as a place of recreation for the surrounding community.*

Keywords: *Green Architecture, Rawa Badak Sport Centre, Redesign*
