

TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)

***RENTAL OFFICE* DAN PUSAT PERBELANJAAN**
DENGAN KONSEP *ZERO ENERGY BUILDING* DI SURAKARTA



Diajukan sebagai Persyaratan guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

ALI SYARIF MUSTOFA

D300160002

PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

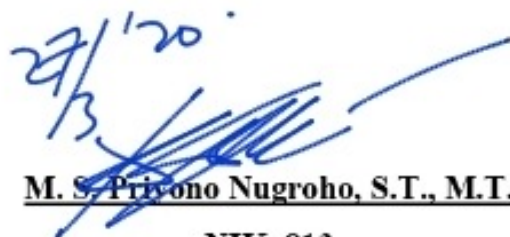
**DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Judul : *Rental Office dan Pusat Perbelanjaan dengan Konsep Zero Energy Building di Surakarta*
Penyusun : Ali Syarif Mustofa
NIM : D300160002

Disetujui untuk disampaikan dihadapan Dewan Penguji
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disahkan oleh
Dosen Pembimbing,

27/12/20
13

M. S. Priyono Nugroho, S.T., M.T.
NIK. 813

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam naskah Tugas Akhir ini tidak mengandung plagiasi karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana, baik dari segi penulisan, kalimat, literatur yang didapat, hingga pengajuan judul. Bila terdapat penulisan kalimat yang sama dengan karya penelitian atau penulisan orang lain, serta gambar dan tabel yang dicantumkan, maka akan disebutkan sumber yang didapat. Sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat dipertanggungjawabkan keasliannya.

Surakarta, 12 Agustus 2020
Penulis,



Ali Syarif Mustofa

NIM. D300160002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat hidup berupa rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memberikan ilmu dan petunjuk kepada seluruh makhluk-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Dasar Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) yang berjudul “**Rental Office dan Pusat Perbelanjaan dengan Konsep Zero Energy Building di Surakarta**” ini dengan lancar. Tidak lupa saya panjatkan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad S.A.W, yang kelak akan memberikan syafaatnya di hari akhir.

Laporan Dasar Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) merupakan salah satu persyaratan akademik yang wajib diselesaikan dan diujikan guna memperoleh Gelar Strata I (SI) pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan laporan, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan penting dalam penyusunan laporan, memberikan bantuan secara langsung dan tidak langsung, dan menyemangati dengan tulus hati, yaitu:

1. Universitas Muhammadiyah Surakarta,
2. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT., selaku Ketua Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta,
3. Ibu Ronim Azizah, ST., MT., selaku koordinator mata kuliah Tugas Akhir.
4. Bapak Muhammad Siam Priyono Nugroho, ST., MT., selaku dosen pembimbing.
5. Ayah, ibu dan kakak yang selalu mendoakan saya agar mendapatkan yang terbaik,
6. Amelia Binti Fuana yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
7. Sahabat Berkah : Wahyu Aulia Notarisanto, Muh Sidik, Welong S, Arbai Yusron, Wangsit Widhi, Haryo Hutomo, Zainal Abidin Achmad Syarief, Muh Burhanudin Latif, Dhandy Ilham, Muh Iqbal, Ryan Baskoro, yang selalu memberikan warna warni selama perkuliahan.

8. Teman-teman saya : Bingar Wahyu Utomo, Aji Kurniawan, Fara Okta , dan yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah menyemangati saya dan memberikan bantuan tanpa pamrih,
9. Dan segala pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya secara langsung maupun tidak langsung.

Saya dengan tulus sangat berterimakasih terhadap semua pihak yang telah mendukung, menyemangati dan mendoakan saya. Menyadari bahwa saya tidak mampu membalas satu persatu, saya selalu mendoakan agar semua pihak tersebut selalu dapat menjalani hidup dengan baik tanpa putus asa, selalu diberi kebahagiaan dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Surakarta, 12 Agustus 2020

Penulis



Ali Syarif Mustofa
(D300160002)

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	I
.....	II
LEMBAR PERNYATAAN.....	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
ABSTRAKSI	XII
ABSTRACT	XIII
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 JUDUL	1
1.2 LATAR BELAKANG.....	2
1.2.1 Perkembangan Sektor Industri di Kota Surakarta.....	2
1.2.2 Trend Perkantoran di Kota Surakarta	3
1.2.3 Prospek Rental Office di Surakarta	4
1.2.4 Pemanasan Global dan Perkembangan Ilmu Arsitektur	5
1.2.5 Prospek Zero Energy Building di Surakarta	6
1.3 RUMUSAN MASALAH.....	7
1.4 TUJUAN PERANCANGAN.....	8
1.5 BATASAN DAN LINGKUP PEMBAHASAN	8
1.6 PRODUK	8
1.7 METODE PEMBAHASAN.....	9
1.8 SISTEMATIKA PENULISAN	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 RENTAL OFFICE	11
2.1.1 Pengertian Rental Office.....	11
2.1.2 Fungsi dan Tuntutan	11
2.1.3 Spesifikasi Rental Office	12
2.1.4 Klasifikasi Rental Office	13
2.1.5 Bentuk Usaha dalam Rental Office	14
2.2 PUSAT PERBELANJAAN	15
2.2.1 Pengertian Pusat Perbelanjaan	15
2.2.2 Klasifikasi Pusat Perbelanjaan.....	15
2.2.3 Bentuk Pusat Perbelanjaan.....	17
2.2.4 Karakteristik Pusat Perbelanjaan	18
2.3 ZERO ENERGY BUILDING	18
2.3.1 Pengertian Zero Energy Building	18
2.3.2 Perkembangan Zero Energy Building.....	19
2.3.3 Klasifikasi Zero Energy Building	20

2.3.4 Prinsip Zero Energy Building	21
2.4 STUDI KASUS	21
2.4.1 Pearl River Tower	21
2.4.2 BCA Academy	23
2.4.1 Menara Rajawali Jakarta	26
2.5 ELEMEN PERANCANGAN	28
2.5.1 Penerapan Konsep Zero Energy Building	28
BAB 3 GAMBARAN UMUM LOKASI	31
3.1 GAMBARAN UMUM KOTA SURAKARTA	31
3.1.1 Kondisi Geografis Dan Administratif Wilayah	31
3.2 ASPEK FISIK KOTA SURAKARTA	32
3.2.1 Kondisi Topografi Kota Surakarta	32
3.2.2 Kondisi Klimatologi Kota Surakarta	33
3.3 DATA NON FISIK KOTA SURAKARTA	34
3.3.1 Kependudukan	34
3.4 KEBIJAKAN TATA GUNA LAHAN KOTA SURAKARTA	35
3.4.1 Tata Guna Lahan	35
3.4.2 Rencana Struktur Ruang Kota Surakarta	36
3.4.3 Peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surakarta	38
3.5 GAGASAN PERENCANAAN	41
3.5.1 Mixed Use Building	41
3.5.2 Konsep Zero Energy Building	42
3.6 PEMILIHAN SITE	43
3.6.1 Kriteria Penentuan Lokasi	43
3.6.2 Pemilihan Lokasi Site	44
BAB 4 ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	49
4.1 ANALISA DAN KONSEP MAKRO	49
4.2 PENENTUAN LOKASI SITE	49
4.2.1 Kondisi Eksisting Terpilih	50
4.2.2 Batasan Eksisting Terpilih	51
4.2.3 Analisis Aspek Legal	52
4.2.4 Analisis Aspek Inderawi	53
4.2.5 Analisis Iklim	55
4.3 ANALISA DAN KONSEP MIKRO	57
4.3.1 Analisis Pengguna	57
4.3.2 Analisis Alur Pengguna	58
4.3.3 Analisis Kebutuhan Ruang	59
4.3.4 Besaran Ruang	61
4.3.5 Organisasi Ruang	69
4.4 ANALISA DAN KONSEP BANGUNAN	70
4.4.1 Ide Bentuk Bangunan	70
4.4.2 Konsep Bangunan Segi Arsitektur	70
4.4.3 Konsep Bangunan Segi Struktur	74
4.4.4 Konsep Bangunan Segi Utilitas	76

DAFTAR PUSTAKA.....	91
---------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bangunan Kantor Yang Menggunakan Rumah Pribadi.....	3
Gambar 2. Bangunan Kantor Yang Menggunakan Ruko	3
Gambar 3. Konsumsi Energi Dunia	6
Gambar 4. Pusat Perbelanjaan Terbuka	17
Gambar 5. Pusat Perbelanjaan Tertutup	18
Gambar 6. Gedung Pearl River Tower, Guangzhou.....	21
Gambar 7. Wall Covering Pearl River Tower	22
Gambar 8. Wall Gap Pearl River Tower.....	23
Gambar 9. BCA Academy, Singapore.....	24
Gambar 10. Solar Panel Roof	25
Gambar 11. Working Solar Panel	25
Gambar 12. BCA Academy Ventilation System	26
Gambar 13. Green Wall BCA Academy	26
Gambar 14. Gedung Menara Rajawali, Jakarta	27
Gambar 15. Tampak Depan Menara Rajawali.....	28
Gambar 16. Bagan Prinsip Perancangan, Perancangan dan Pelaksanaan Zero Energy Building.....	30
Gambar 17. Peta Kota Surakarta.....	31
Gambar 18. Peta Rencana Struktur Ruang Kota Surakarta	38
Gambar 19. RTRW Kota Surakarta	44
Gambar 20. Lokasi Alternatif 1	45
Gambar 21. Lokasi Alternatif 2	46
Gambar 22. Lokasi Alternatif 3	47
Gambar 23. Lokasi Eksisting Terpilih.....	50
Gambar 24. Lokasi Site Terpilih.....	51
Gambar 25. Batas Utara.....	51
Gambar 26. Batasan Timur.....	52
Gambar 27. Batasan Barat	52
Gambar 28. Analisa dan Respon View	53

Gambar 29. Analisa dan Respon Kebisingan	54
Gambar 30. Analisa dan Respon Matahari	55
Gambar 31. Analisa dan respon Angin.....	56
Gambar 32. Alur Pengguna Rental Office.....	58
Gambar 33. Alur Pengunjung Pusat Perbelanjaan.....	58
Gambar 34. Alur Pengelola Mixed Use Centre	58
Gambar 35. Alur Petugas Loading Dock.....	59
Gambar 36. Organisasi Ruang	69
Gambar 37. Ide Bentuk Bangunan.....	70
Gambar 38. Konsep Atap Bangunan	71
Gambar 39. Double Facade Workflow	72
Gambar 40. Roof Garden Concept	72
Gambar 41. Tata Ruang Kantor Terbuka.....	73
Gambar 42. Struktur Atap Bangunan	75
Gambar 43. Struktur Kolom dan Balok	76
Gambar 44. Pondasi Bore Pile.....	76
Gambar 45. Pencahayaan Alami.....	77
Gambar 46. Sistem Utilitas Air Bersih dan Kotor	88
Gambar 47. Sistem Utilitas Jaringan Listrik.....	89
Gambar 48. Sistem Utilitas Proteksi Kebakaran	90

DAFTAR TABEL

Table 1. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Surakarta.....	5
Table 2. Luas Wilayah per Kecamatan di Surakarta	32
Table 3. Ketinggian dan Kemiringan Tanah Tiap Kecamatan	33
Table 4. Rata-Rata Suhu Udara, Kelembaban, Kecepatan Angin dan Curah Hujan	34
Table 5. Jumlah Penduduk Kota Surakarta Menurut Jenis Kelamin	35
Table 6. Penggunaan Lahan di Surakarta	36
Table 7. Arahah pembagian sub kota pusat tahun 2011-2031	37
Table 8. Peraturan RTRW Jalan Adi Sucipto	45
Table 9. Peraturan RTRW Jalan Adi Sucipto	46
Table 10. Peraturan RTRW Jalan Prof. Suharso	48
Table 11. Penilaian Lokasi Site	49
Table 12. Besaran Ruang Basement	63
Table 13. Besaran Ruang Lantai 1	63
Table 14. Besaran Ruang Lantai 2-3	64
Table 15. Besaran Ruang Lantai 4.....	65
Table 16. Besaran Ruang Lantai 5.....	66
Table 17. Besaran Ruang Lantai 6 – 15.....	67
Table 18. Besaran Ruang Lantai Atap.....	67
Table 19. Rekapitulasi Besaran Ruang.....	68
Table 20. Asumsi Penggunaan Kebutuhan Energi Listrik.....	78

**RENTAL OFFICE DAN PUSAT PERBELANJAAN
DENGAN KONSEP ZERO ENERGY BUILDING DI SURAKARTA**

Ali Syarif Mustofa
Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
alisyarifm99@gmail.com

ABSTRAKSI

Rental Office merupakan ruang atau bangunan sebagai tempat melakukan kegiatan administrasi bagi setiap perusahaan atau pemakai dalam jangka waktu tertentu sesuai kesepakatan bersama antara pemakai dengan pemilik. Pusat Perbelanjaan merupakan kompleks toko ritel dan fasilitas yang direncanakan sebagai kelompok terpadu untuk memberikan kenyamanan berbelanja yang maksimal kepada pelanggan. *Rental Office* Dan Pusat Perbelanjaan ini berlokasi di Kota Surakarta dimana *rental office* masih sangat sedikit sekali, walaupun ada berjenis *rental office single tenancy floor* yang berarti satu bangunan untuk satu penyewa dengan jangka waktu tertentu. Sedangkan kantor sewa *multy tenancy floor* yaitu kantor sewa yang tiap lantai bangunan disewa oleh beberapa penyewa dengan luas ruang yang disewakan sama dengan luas ruang pada *single tenancy floor*, bisa dikatakan sudah tidak ada lagi di Surakarta. Kurangnya fasilitas kantor di Surakarta membuat para pengusaha memanfaatkan rumah pribadi atau ruko yang disewa untuk dijadikan sebuah kantor dengan segala keterbatasan fasilitas yang mendukung operasional kantor. Perkembangan sektor pembangunan di Indonesia menyerap sebesar 51% sumber energi dunia, bahkan di Indonesia, sektor ini bertanggung jawab terhadap 50% dari total pengeluaran energi, dan lebih dari 70% konsumsi listrik secara keseluruhan. Penerapan konsep *Zero Energy Building* ini untuk mengurangi penggunaan energi dengan memanfaatkan potensi energi di sekitar lingkungan seperti energi matahari, dengan mempertimbangkan inovasi-inovasi teknologi kekininan untuk menciptakan kenyamanan bagi pengguna tanpa menggunakan energi secara berlebihan.

Kata Kunci : *Rental Office*, Pusat Perbelanjaan, Nol Energi, Arsitektur, Surakarta

ABSTRACT

Rental Office is a room or building as a place to carry out administrative activities for each company or user within a certain period according to the mutual agreement between the user and the owner. Shopping Center is a retail store complex and facilities planned as an integrated group to provide maximum shopping convenience to customers. Rental Office and Shopping Center located in the city of Surakarta where rental offices are still very few, even if there is a type of rental office single tenancy floor, which means one building for one tenant with a certain period. The multy tenancy floor rental office, which is a rented office that every floor of the building is rented by several tenants with the same leased space as the area of the single tenancy floor, can be said to no longer exist in Surakarta. The lack of office facilities in Surakarta makes entrepreneurs use private houses or shop houses that are rented to become an office with all the limitations of facilities that support office operations. The development sector in Indonesia absorbs 51% of the world's energy resources, even in Indonesia, this sector is responsible for 50% of total energy expenditure, and more than 70% of electricity consumption as a whole. The application of the Zero Energy Building concept is to reduce energy use by utilizing the energy potential around the environment such as solar energy, with technological innovations to create comfort for users without using excessive energy.

Keywords: Rental Office, Shopping Centers, Zero Energy, Architecture, Surakarta