

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN AKUARIUM BIOTA AIR TAWAR (AQUARIVERIUM)
DI DESA PONGGOK . KABUPATEN KLATEN



TITIS SANDYA MUSTOREDJO

21091356

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2018

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN AKUARIUM BIOTA AIR TAWAR (AQUARIVERIUM)

DI DESA PONGGOK . KABUPATEN KLATEN

Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain
Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :

TITIS SANDYA MUSTOREDJO

21091356

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 08 – 06 – 2018

Dosen Pembimbing 1



Dr. -Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2



Tutun Seliari, S.T., M.Sc.



Mengetahui

Ketua Program Studi



Dr. -Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Akuarium Biota Air Tawar, di Desa Ponggok, Kabupaten Klaten
Nama Mahasiswa : Titis Sandya Mustoredjo
No. Mahasiswa : 21.09.1356
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Semester : Genap
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana

Kode : DA8336
Tahun : 2017/2018
Prodi : Teknik Arsitektur

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir
Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

06 – 06 – 2018

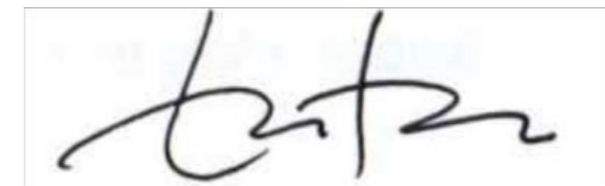
Yogyakarta, 08 – 06 - 2018

Dosen Pembimbing 1



Dr. -Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2



Tutun Seliari, S.T., M.Sc.



Dosen Penguji 1



Dr. -Ing. Gregorius Sri Wurwanto P. U., S.T., M.Arch.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan

Dengan sebenarnya bahwa skripsi :

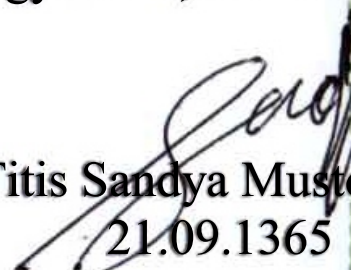
Perancangan Akuarium Biota Air Tawar, di Desa Ponggok, Kabupaten Klaten

adalah benar-benar karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari kutipan maupun ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini pada catatan kaki dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Yogyakarta, 08 – 06 – 2018


Titis Sandya Mustoredjo
21.09.1365



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberi berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam pelaksanaan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, motivasi, dan saran dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr,-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng. selaku ketua prodi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan tugas akhir Program Studi Arsitektur di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
2. Dr,-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng. dan Tutun Seliari, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu.
3. Kepada keluarga yang telah membimbing serta mendoakan penulis selama proses perkuliahan hingga tugas akhir.
4. Teman-teman, kerabat, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan tugas akhir, sehingga penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya.

Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 03 – 04 – 2018

Penulis

PERANCANGAN AKUARIUM BIOTA AIR TAWAR (AQUARIVERIUM) DI DESA PONGGOK . KABUPATEN KLATEN

ABSTRAK

Perkembangan zaman sekarang ini selalu disertai dengan tingginya tingkat mobilitas masyarakat dengan segala rutinitas dan kesibukannya yang terkadang mengakibatkan kejenuhan. Kebutuhan akan adanya aktivitas yang berbeda dari rutinitas sehari-hari seperti berwisata menjadi pilihan bagi sebagian besar masyarakat.

Pariwisata sendiri, dewasa ini telah menjadi industri yang mendunia, suatu bisnis yang semakin berkembang serta menjadi ikon yang hampir selalu diutamakan oleh setiap daerah sebagai ajang untuk promosi. Dengan pariwisata, daerah itu akan lebih dikenal oleh masyarakat luas. Selain itu pariwisata sendiri merupakan industri perdagangan jasa yang melibatkan berbagai hal seperti transportasi, penginapan, restoran, pemandu wisata, dan lain-lain. Oleh karena itu industri pariwisata ini memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan pariwisata suatu daerah.

Dalam kaitannya dengan Provinsi Jawa Tengah, perkembangan Kabupaten Klaten menjadi destinasi tujuan wisata yang potensial akan sumber mata air alami yang paling banyak, menjadikan Kabupaten Klaten sebagai salah satu tujuan wisata yang menarik minat para wisatawan untuk berwisata ke Kabupaten Klaten, akan tetapi Pariwisata di Klaten ini mengalami stagnasi dimana adanya nya penolakan dari pengunjung tiap tahunnya. Pada kasus kali ini Aquariverium akan menjadi solusi dari masalah penolakan dari pengunjung agar keberadaan pariwisata di Kabupaten Klaten tetap berlanjut.

Kata Kunci : Aquariverium, Pariwisata, Kabupaten Klaten.

AQUARIUM FRESHWATER DESIGN (AQUARIVERIUM)

ABSTRACT

The development of our world today it is always accompanied by the high level of mobility people all routine and sometimes cause surfeit busyness . The need for different activities from daily routines such as travel becomes an option for most people.

Tourism itself, today has become a global industry, an increasingly growing business and become an icon that is almost always preferred by each region as a venue for promotion. With tourism, the area will be better known by the wider community. In addition, tourism itself is a service trade industry involving various things such as transportation, lodging, restaurants, tour guides, and others. Therefore, this tourism industry plays a very important role in tourism development of a region..

In connection with Central Java Province, the development of Klaten Regency becomes a potential tourist destination for the most natural source of springs, making Klaten Regency as one of the tourist destinations that attract tourists to travel to Klaten Regency, but Tourism in Klaten stagnated where there is a rejection of visitors each year. In the case of this time Aquariverium will be the solution of the problem of rejection of visitors to the existence of tourism in Klaten regency continues..

Keywords: Aquariverium, Tourism, Klaten District.

DUTA WACANA

DAFTAR ISI

Halaman judul	I
Lembar Pengajuan	II
Lembar pengesahan	III
Pernyataan Keaslian	IV
Kata Pengantar	V
ABSTRAK	vi-vii
Daftar isi	viii
Latar Belakang	1
Profil Kabupaten Klaten; Potensi Wisata di Kabupaten Klaten ; Peta pesebaran area wisata,	
Studi Preseden	4
Dunia Air Tawar TMI, MarineScape Aquarium	
Teori	9
Non Arsitektural (Alat untuk akuarium, Sistem filtrasi), Arsitektural (Standar dimensi kolam tampungan, material bahan akuarium , Standar dimensi ruangan)	
Site	14
Analisis site ; respon perancangan	
Programming	17
Pelaku kegiatan, Kelompok kegiatan, Kebutuhan ruang, Pola kegiatan, Aliran kegiatan, Besaran Ruang	
Konsep Perancangan	26
Zoning, Sirkulasi, Orientasi, Utilitas, Landscape, Material, Struktur	
Daftar Pustaka	29

© U KY D W

**PERANCANGAN AKUARIUM BIOTA AIR TAWAR (AQUARIVERIUM)
DI DESA PONGGOK . KABUPATEN KLATEN**

ABSTRAK

Perkembangan zaman sekarang ini selalu disertai dengan tingginya tingkat mobilitas masyarakat dengan segala rutinitas dan kesibukannya yang terkadang mengakibatkan kejenuhan. Kebutuhan akan adanya aktivitas yang berbeda dari rutinitas sehari-hari seperti berwisata menjadi pilihan bagi sebagian besar masyarakat.

Pariwisata sendiri, dewasa ini telah menjadi industri yang mendunia, suatu bisnis yang semakin berkembang serta menjadi ikon yang hampir selalu diutamakan oleh setiap daerah sebagai ajang untuk promosi. Dengan pariwisata, daerah itu akan lebih dikenal oleh masyarakat luas. Selain itu pariwisata sendiri merupakan industri perdagangan jasa yang melibatkan berbagai hal seperti transportasi, penginapan, restoran, pemandu wisata, dan lain-lain. Oleh karena itu industri pariwisata ini memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan pariwisata suatu daerah.

Dalam kaitannya dengan Provinsi Jawa Tengah, perkembangan Kabupaten Klaten menjadi destinasi tujuan wisata yang potensial akan sumber mata air alami yang paling banyak, menjadikan Kabupaten Klaten sebagai salah satu tujuan wisata yang menarik minat para wisatawan untuk berwisata ke Kabupaten Klaten, akan tetapi Pariwisata di Klaten ini mengalami stagnasi dimana adanya nya penolakan dari pengunjung tiap tahunnya. Pada kasus kali ini Aquariverium akan menjadi solusi dari masalah penolakan dari pengunjung agar keberadaan pariwisata di Kabupaten Klaten tetap berlanjut.

Kata Kunci : Aquariverium, Pariwisata, Kabupaten Klaten.

AQUARIUM FRESHWATER DESIGN (AQUARIVERIUM)

ABSTRACT

The development of our world today it is always accompanied by the high level of mobility people all routine and sometimes cause surfeit busyness . The need for different activities from daily routines such as travel becomes an option for most people.

Tourism itself, today has become a global industry, an increasingly growing business and become an icon that is almost always preferred by each region as a venue for promotion. With tourism, the area will be better known by the wider community. In addition, tourism itself is a service trade industry involving various things such as transportation, lodging, restaurants, tour guides, and others. Therefore, this tourism industry plays a very important role in tourism development of a region..

In connection with Central Java Province, the development of Klaten Regency becomes a potential tourist destination for the most natural source of springs, making Klaten Regency as one of the tourist destinations that attract tourists to travel to Klaten Regency, but Tourism in Klaten stagnated where there is a rejection of visitors each year. In the case of this time Aquariverium will be the solution of the problem of rejection of visitors to the existence of tourism in Klaten regency continues..

Keywords: Aquariverium, Tourism, Klaten District.

DUTA WACANA

©UKYDWN

BABI

Latar Belakang

Perancangan Wisata Edukasi Akuarium Biota Air Tawar



Kabupaten Klaten



Sumber : www.sejarah-negara.com



Sumber : http://klatenkab.go.id

Kabupaten **Klaten** salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah. Terletak di antara 110°30'-110°45' Bujur Timur dan 7°30' - 7°45' Lintang Selatan.

Luas wilayah kabupaten Klaten mencapai 655,56 km².

Batas Batas Wilayah Kabupaten Klaten
 Timur : Kabupaten Sukoharjo
 Selatan : Kabupaten Gunungkidul (D.I Yogyakarta)
 Barat : Kabupaten Sleman (D.I Yogyakarta)
 Utara : Kabupaten Boyolali

Secara Pembagian Administratif Kabupaten Klaten dibagi menjadi 26 Kecamatan:

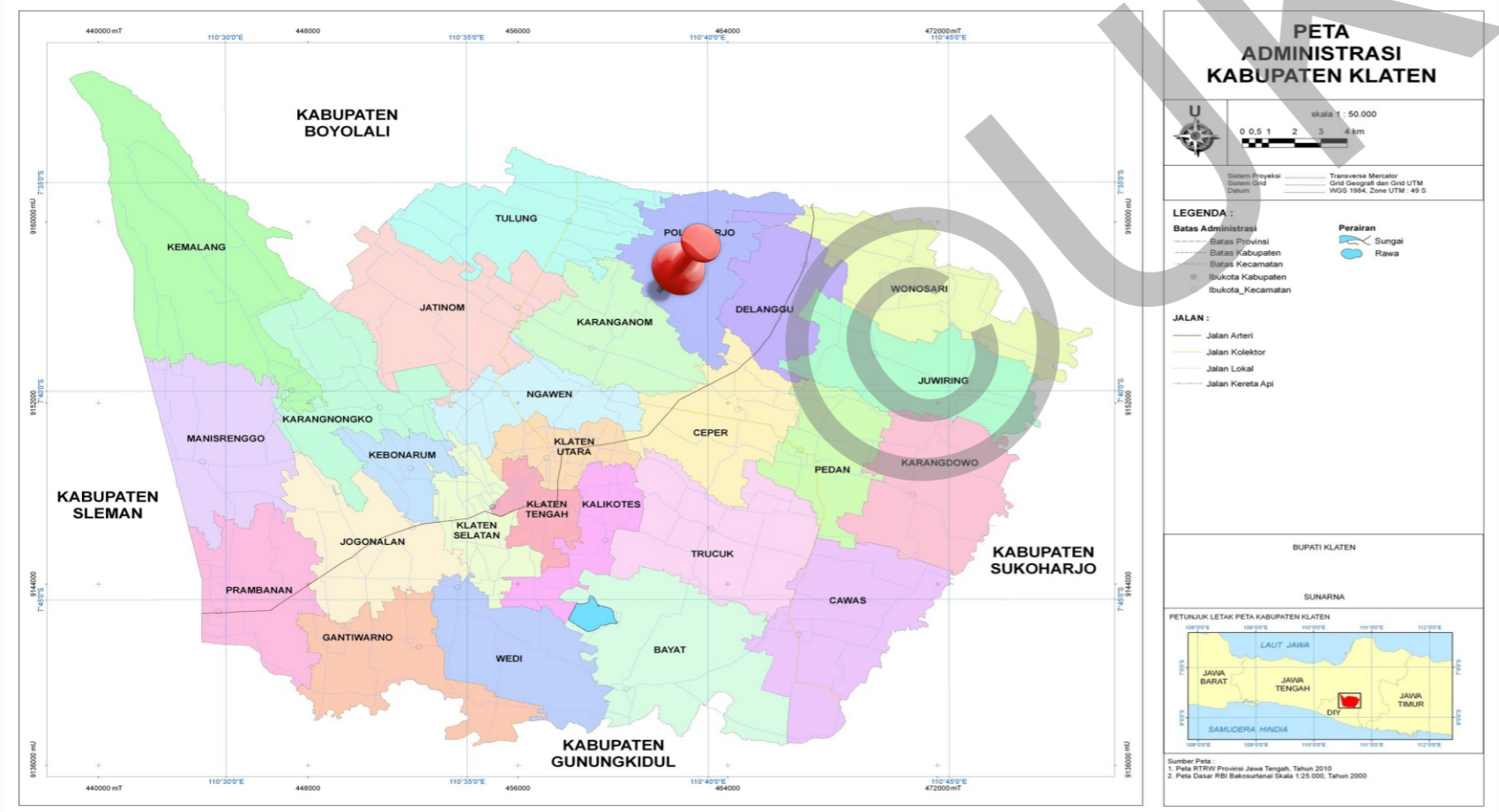
- Prambanan
- Gantiwarno
- Wedi
- Bayat
- Cawas
- Trucuk
- Kalikotes
- Kebonarum
- Jogonalan
- Manisrenggo
- Karangnongko
- Ngawen
- Ceper
- Pedan
- Karangdowo
- Juwiring
- Wonosari
- Delanggu
- Polanharjo
- Karanganom
- Tulung
- Jatinom
- Kemalang
- Klaten Selatan
- Klaten Tengah
- Klaten Utara

Visi Kabupaten Klaten

"MEWUJUDKAN KABUPATEN KLATEN YANG MAJU, MANDIRI DAN BERDAYA SAING"

Moto Kabupaten Klaten

(Tumenga Tata Anggatra Raharja) ; sedangkan semboyan kabupaten klaten yaitu : Klaten BERSINAR (Bersih, Sehat, Indah, Nyaman, Aman, Rapi) ; Untuk Slogan kepariwisataan : The Shine of Java



RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN KLATEN TAHUN 2011-2031

Sumber : RTRW Kabupaten Klaten

potensi kab klaten

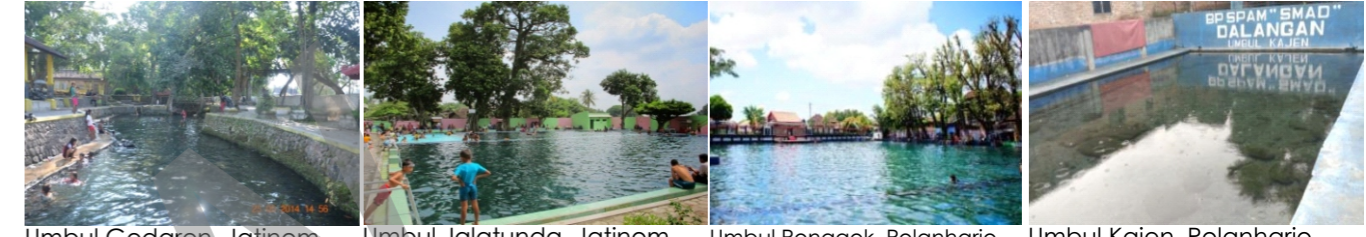
pariwisata

Kabupaten Klaten termasuk salah satu daerah yang berkembang sebagai salah satu tujuan wisata alternatif untuk mengatasi kejenuhan. dimana kabupaten Klaten sendiri memiliki destinasi wisata yang cukup menarik. Wisata Sejarah religi maupun wisata mata air alami

wisata alam sumber mata air



Umbul Cokro, Tulung 4.bp.blogspot.com
 Umbul Sigidang, Polanharjo ahmadshotwan.files.wordpress.com
 Umbul manten, Polanharjo Dok Pribadi, 2016
 Umbul Besuki, Polanharjo Dok Pribadi, 2016



Umbul Gedaren, Jatinom static.panoramio.com
 Umbul Jalatunda, Jatinom liburmulu.com
 Umbul Ponggok, Polanharjo Dok Pribadi, 2016
 Umbul Kajen, Polanharjo Dok Pribadi, 2016

Objek Wisata sumber mata air alami pada kabupaten klaten terkenal sebagai wisata alternatif sebagai daya tarik berbeda dengan objek wisata lainnya. dengan panorama sumber mata air yang langsung dari bawah tanah, beberapa sumber mata air juga di fungsikan sebagai sumber minuman kemasan seperti perusahaan air minum mineral

wisata sejarah



Candi Bubrah static.panoramio.com
 Candi Plaosan Wikipedia.id
 Candi Sewu wikipedia.id

pada beberapa daerah di kabupaten klaten juga terdapat wisata peninggalan sejarah yaitu berupa candi candi salah satu yang terkenal yaitu candi Prambanan

kab.Klaten dalam arsitektural

- Kabupaten yang dikenal oleh masyarakat luas dengan penghasil biji padi terbaik dan sempat mendapat predikat sebagai lumbung padi terbesar se asia tenggara ini juga memiliki beberapa contoh dari segi arsitektural yang masih dipertahankan dari zaman kolonial belanda dan juga unsur lokalitas yang ada seperti rumah limasan masih tetap terjaga, meskipun sudah banyak terjadi perubahan perubahan mengikuti era modern

arsitektur kolonial



rumah dinas pabrik karung goni dok.pribadi

Beberapa contoh peninggalan arsitektur kolonial yang masih bertahan di klaten yaitu bekas pabrik karung goni. gaya arsitektural eropa yang mengadaptasi untuk iklim tropis menghasilkan atap yang menjulang tinggi untuk penghawaan alami

arsitektur tradisional



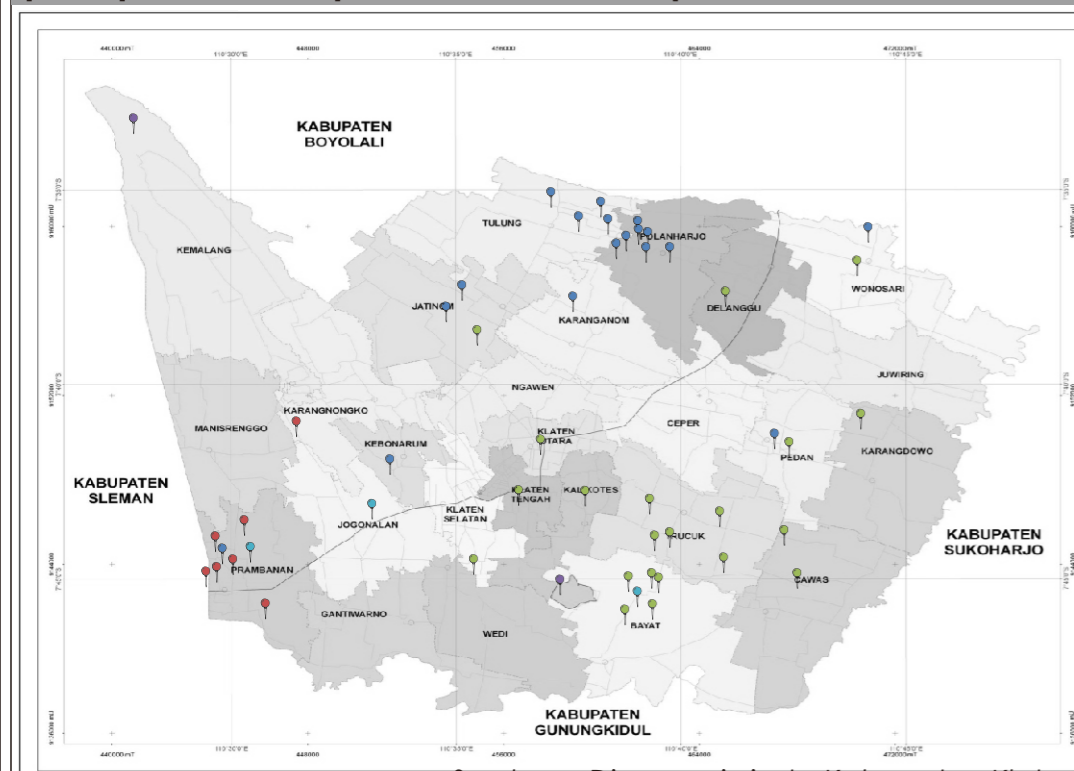
Rumah limasan dok.pribadi

Rumah limasan sebagai identitas dari arsitektur tradisional jawa tengah yang berada di kabupaten klaten. bagian bagian yang berada di dalamnya pun masih orisinil dengan menggunakan gebyok sebagai sekat antar ruang tamu dan ruang tidur

latar belakang

Grafik Data Kab. Klaten

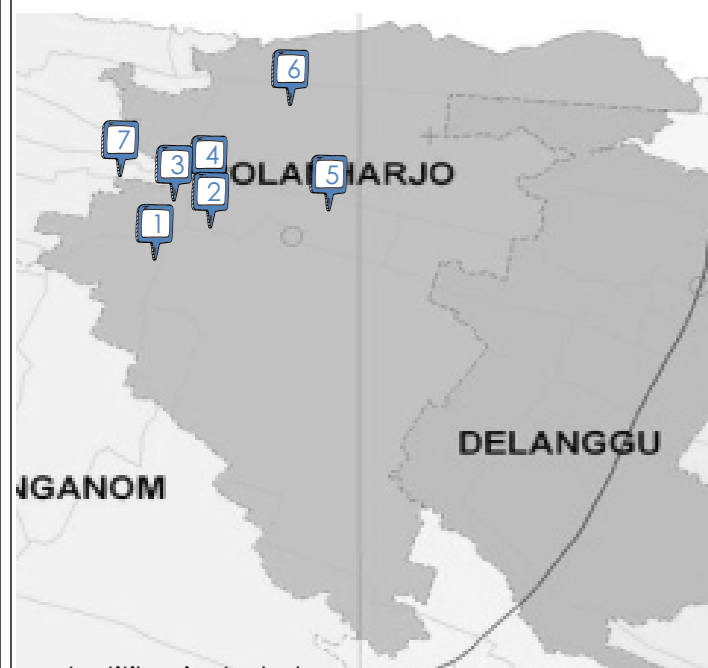
peta persebaran pariwisata di kabupaten klaten



- legend**
- Kolam renang dan pemancingan
 - Makam (wisata religi)
 - Candi
 - Pemandangan alam
 - Museum

Dalam kaitannya dengan Provinsi Jawa Tengah, perkembangan Kabupaten Klaten menjadi destinasi tujuan wisata yang potensial akan sumber mata air alami yang paling banyak, menjadikan Kabupaten Klaten sebagai salah satu tujuan wisata yang menarik minat para wisatawan untuk berwisata ke Kabupaten Klaten. dari titik tempat pariwisata kolam renang dan pemancingan paling banyak di temukan di Kecamatan Polanharjo dimana sumber mata air alami pun banyak di temukan di kecamatan ini

Sumber : Dinas pariwisata Kabupaten Klaten



peta titik wisata kolam renang di kecamatan Polanharjo
sumber : analisa pribadi.2018

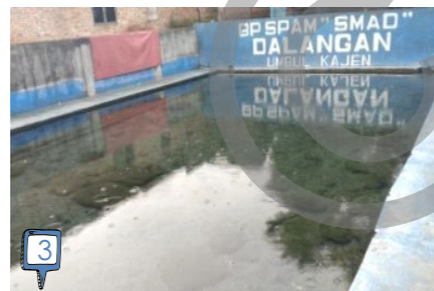
pemilihan lokasi di kecamatan polanharjo di tinjau dari banyaknya potensi wisata untuk wisata sumber air mata alami untuk wisata rekreasi kolam renang dan pemancingan



Umbul ponggok
sumber : dok pribadi.2017



Banyu Mili
sumber : dok pribadi.2017



umbul Kajen
sumber : dok pribadi.2017



Umbul Besuki
sumber : dok pribadi.2017



Umbul Kapitaler
sumber : dok pribadi.2017



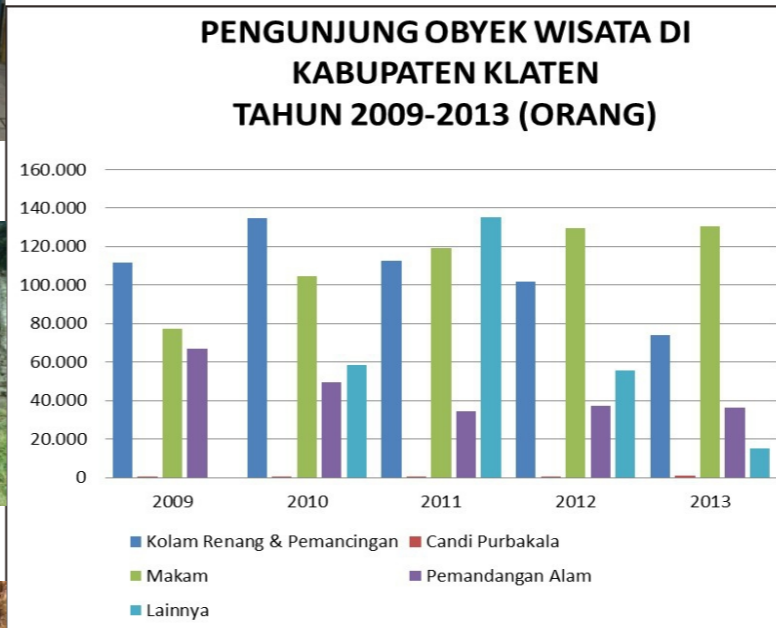
Umbul Nilo
sumber : dok pribadi.2017

Pengunjung Pada Obyek Wisata Menurut Kecamatan dan Jenis Obyek Wisata Di Kabupaten Klaten Tahun 2014
Visitors and Tourism Place by Sub District and Type of Tourism Place In Klaten Regency 2014

Kecamatan / Sub District	Kolam Renang Pemancingan / Swimming Pool Fish Hook	Candi Purbakala / Temple	Makam / Holy Grave	Pemandangan Alam / Landscape	Museum / Museum	Lainnya / Others	Jumlah / Total
01 Prambanan	-	3,667	-	-	-	-	3,667
02 Gantiwarno	-	-	-	-	-	-	-
03 Wedi	-	-	-	-	-	-	-
04 Bayat	28,91	-	162,9	-	-	18,8	210,61
05 Cawas	-	-	-	-	-	-	-
06 Trucuk	-	-	1,596	-	-	-	1,596
07 Kalikotes	-	-	-	-	-	-	-
08 Kebonarum	-	-	-	-	-	-	-
09 Jogonalan	-	-	-	-	-	-	-
10 Manisrenggo	-	-	-	-	-	-	-
11 Karangnongko	-	-	-	-	-	-	-
12 Ngawen	-	-	-	-	-	-	-
13 Cepher	-	-	-	-	-	-	-
14 Pedan	-	-	-	-	-	-	-
15 Karangdowo	-	-	-	-	-	-	-
16 Juwiring	-	-	-	-	-	-	-
17 Wonosari	-	-	-	-	-	-	-
18 Delanggu	-	-	-	-	-	-	-
19 Polanharjo	45,749	-	-	-	-	-	51,499
20 Karanganom	8,84	-	-	-	-	-	8,84
21 Tulung	-	-	-	-	-	5,75	-
22 Jatinom	-	-	1,3	-	-	11	12,3
23 Kemalang	-	-	-	6,25	-	-	6,25
24 Klaten Selatan	-	-	-	-	-	-	-
25 Klaten Tengah	-	-	-	-	-	-	-
26 Klaten Utara	-	-	-	-	-	26,65	26,65
Jumlah/Total 2014	83,499	3,667	165,796	6,25	-	62,2	321,412
2013	73,968	965	130,452	36,121	-	15,15	256,656
2012	101,909	615	129,481	37,17	-	55,832	325,607
2011	112,598	394	119,039	34,562	-	135,1	401,693
2010	134,629	387	104,563	49,486	-	58,5	347,565

Sumber/ Source : Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda & Olah Raga Kabupaten Klaten
Culture, Tourism, Youth and Sports Service of Klaten Regency

Tabel 1.1
Kunjungan Wisatawan ke Kabupaten Klaten tahun 2010 – 2013
Sumber : BPS Klaten, 2016



Grafik 1.1
Kunjungan Wisatawan ke Kabupaten Klaten tahun 2010 – 2013
Sumber : BPS Klaten, 2016

Potensi daerah untuk wilayah Kabupaten Klaten sendiri yaitu sumber mata air alami yang berasal dari pegunungan Merapi. Dapat dilihat pula dari grafik 1.1 total kunjungan terbesar para wisatawan ke Kabupaten Klaten berada di sektor pariwisata kolam renang dan pemancingan. Akan tetapi wisata tersebut mengalami penurunan pengunjung yang sangat signifikan pertahunnya dari tahun 2010-2013

Jika dilihat dari tabel 1.1 potensi yang berasal dari kecamatan Polanharjo, terlihat dari tabel 1.1 dimana potensi kunjungan objek wisatawan mancanegara maupun domestik, lebih banyak berkunjung ke sektor kolam renang dan pemancingan

potensi destinasi wisata sumber mata air alami

- beberapa titik tempat wisata memiliki area yang luas
- sumber mata air yang tak pernah habis
- di beberapa tempat sudah ada fasilitas pendukung
- perekonomian yang merata terhadap lingkungan



pengelolaan area food court oleh penduduk setempat

sumber : independenttour.files.wordpress.com



area parkir
sumber : media-cdn.tripadvisor.com



area wisata yang luas
sumber : media-cdn.tripadvisor.com

Faktor-faktor penurunan destinasi wisata sumber mata air alami jika di analisis dari grafik 1.1

- Kejenuhan para pengunjung
- perusakan biota air tawar
- di beberapa titik ada fasilitas yang belum memadai
- atraksi yang sama setiap tahunnya
- akses tempat wisata yang lain sulit untuk di jangkau
- atraksi wisata yang kurang edukatif



pengulangan pola aktivitas
sumber : jejakbocahilang.wordpress.com



belum adanya fasilitas pendukung
sumber : dok.pribadi

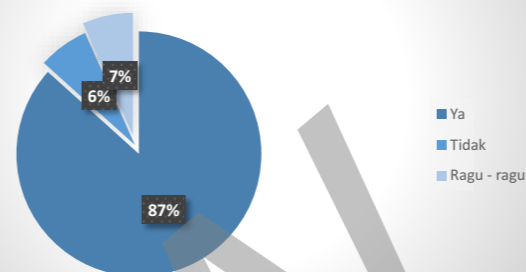


contoh perusakan biota air tawar
sumber : jejakbocahilang.wordpress.com

data survey

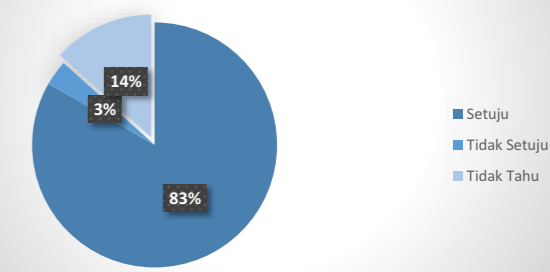
Telah dilakukan survey sebanyak 30 partisipan dimana hasil survey dilakukan untuk mengetahui apakah pemanfaatan Sumber Daya Alam yang berada di kecamatan polanharjo layak untuk melakukan pengembangan wisata berbasis pendidikan

Tempat wisata yang memberikan hiburan serta edukasi?



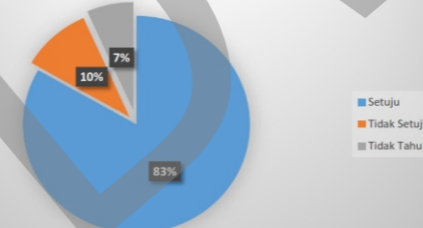
Grafik 1.3
Tempat wisata yang memberikan hiburan dan edukasi
Sumber : dok. Pribadi

Pemanfaatan SDA sebagai salah satu sumber wisata rekreasi dan pendidikan



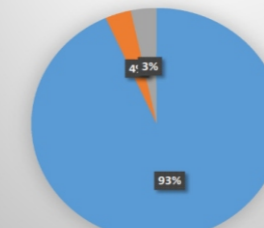
Grafik 1.4
Pemanfaatan SDA sebagai sarana
Sumber : dok. Pribadi

AQUARIVERIUM menjadi sarana sebagai wisata yang menyadikn hiburan dan edukatif



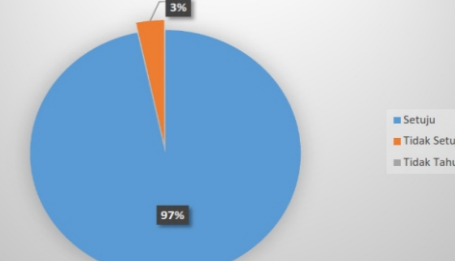
Grafik 1.5
Aquariverium sebagai wadah dan solusi
Sumber : dok. Pribadi

Apakah anda tertarik mengunjungi Aquariverium bila hadir di Kabupaten Klaten



Grafik 1.6
Aquariverium sebagai wadah dan solusi
Sumber : dok. Pribadi

Aquariverium dapat menunjang potensi wisata di kabupaten Klaten



Grafik 1.7
Aquariverium sebagai wadah dan solusi
Sumber : dok. Pribadi

kebutuhan akan tempat hiburan dengan nuansa pendidikan

akuarium publik biota air tawar (Aquariverium)

pemanfaatan sumber daya alam sumber mata air alami

permasalahan desain perancangan

Kecamatan Polanharjo memiliki potensi wisata yang cukup banyak akan tetapi jumlah pengunjung pertahunnya mengalami penurunan karena pola aktivitas yang sama.

Aquariverium sebagai wadah wisata bernuansa edukasi diharapkan dapat menaikkan jumlah kunjungan wisatawan yang hadir dan meningkatkan perekonomian Kecamatan Polanharjo sendiri

Aquariverium

akuarium raksasa yang disediakan untuk publik dimana sebagai sarana pariwisata tentang konservasi alam serta kehidupan biota air tawar yang di sajikan secara edukatif , serta dapat menunjang sistem kepariwisataan di kecamatan Polanharjo kabupaten Klaten



contoh fresh water aquarium park
sumber : 1.yimg.com

Kesimpulan

Aquariverium

- tertariknya para wisatawan untuk kehadiran sarana yang mendukung rekreasi dengan suasana edukatif
- wisata rekreasi edukatif yang di tunjang oleh sumber daya alam mata air alami yang berada di kabupaten klaten
- target para wisatawan adalah para pelajar dan wisatawan domestik serta mancanegara

Kecamatan Polanharjo, Kabupaten Klaten

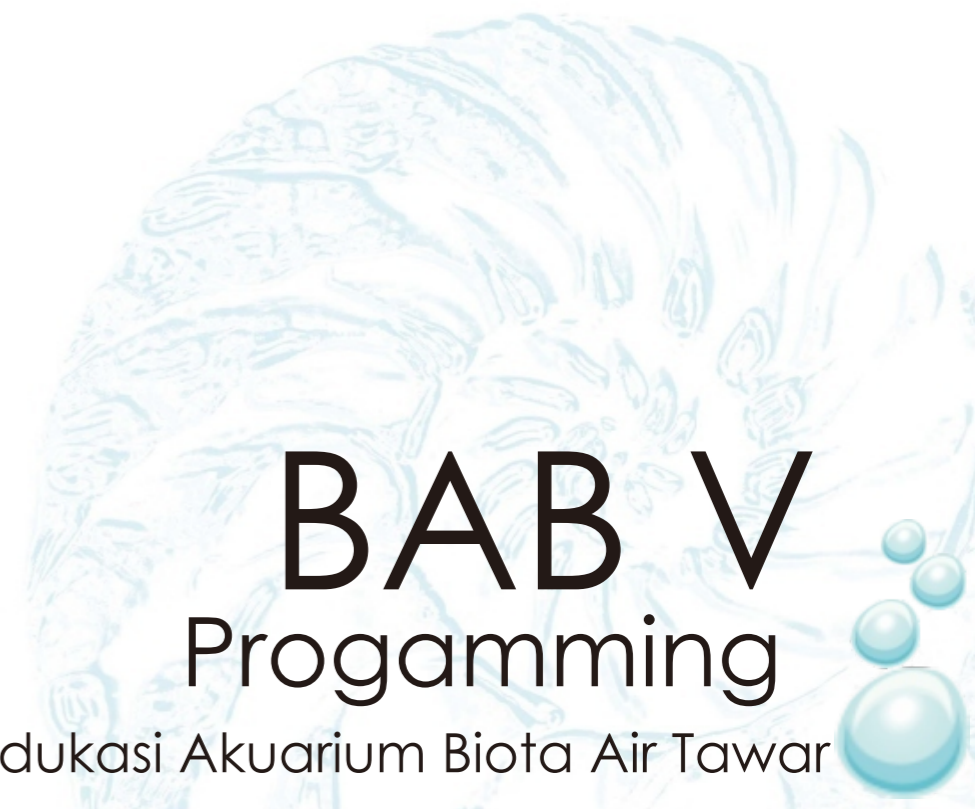
- memiliki potensi daerah sebagai tempat wisata yang beragam dan menjadi daya tarik tersendiri bagi para wisatawan
- kabupaten Klaten berbatasan dengan D.I.Yogyakarta sehingga menjadi kawasan pariwisata alternatif
- memiliki sumber daya alam yang unik yaitu sumber mata air alami

©UKDWN

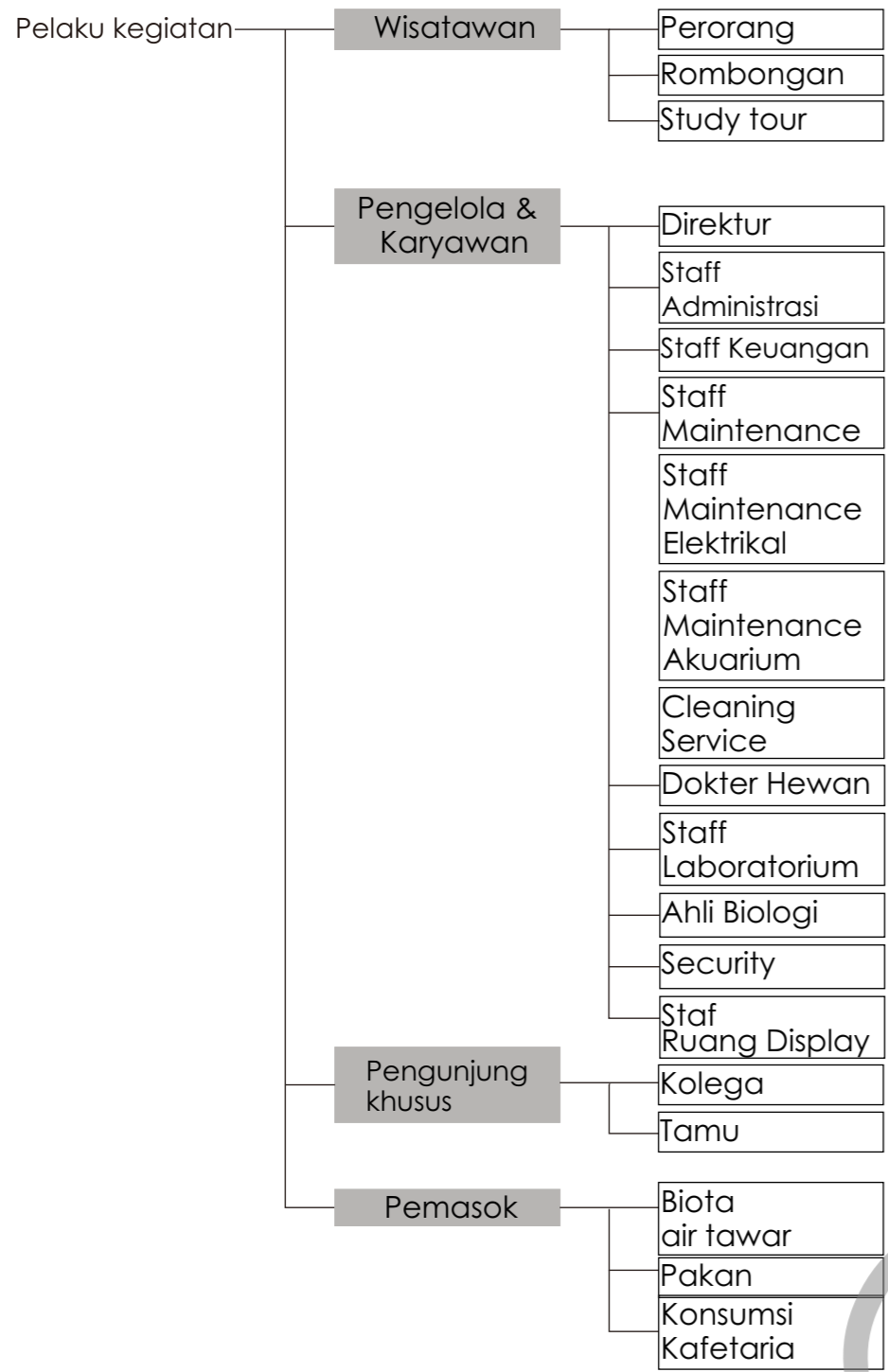
BAB V

Progamming

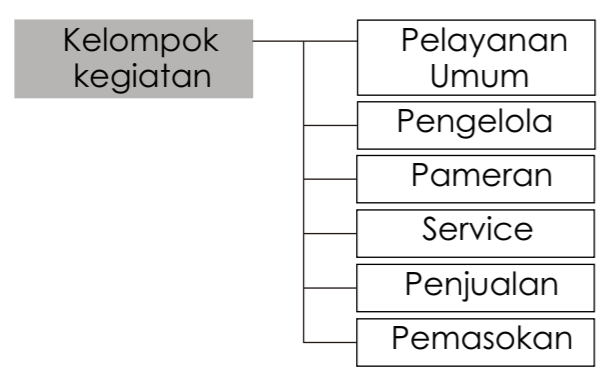
Perancangan Wisata Edukasi Akuarium Biota Air Tawar



pengguna aktivitas



Kegiatan

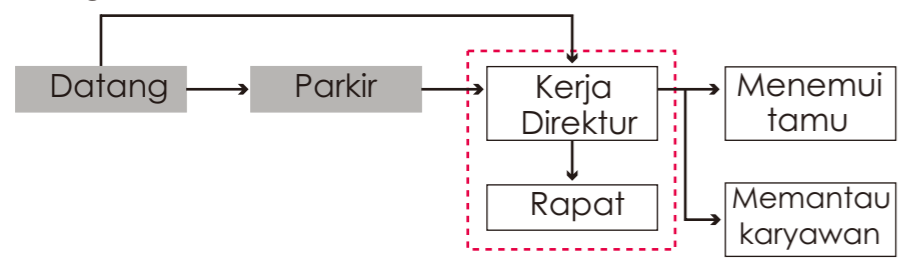


Kebutuhan ruang

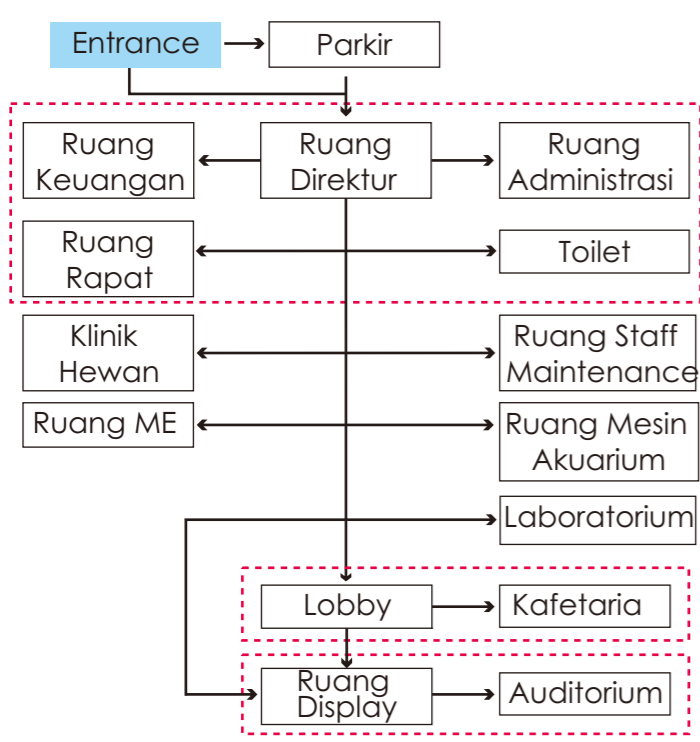
Kegiatan	Pelaku	Ruang
Pelayanan Umum	Staff Administrasi Security Wisatawan Pengunjung Khusus	Ruang Security Ruang Tunggu Lobby Ruang Receptionist Toilet
Pengelola	Pengelola & Karyawan	Ruang Direktur Ruang Staff Administrasi Ruang Staff Keuangan Ruang Staff Maintenance Ruang Mesin Akuarium Ruang Mekanikal Elektrikal Ruang Rapat Ruang Loker Laboratorium Klinik Hewan Ruang Display Toilet Ruang Security Pantry
Pameran	Staff Ruang Display Wisatawan Staff Administrasi Pengunjung Khusus Security	Ruang Penitipan Barang Lobby Ruang Tiket Ruang Receptionist Ruang Display Auditorium Perpustakaan Toilet
Service	Staff Maintenance Elektrikal Staff Maintenance Akuarium Cleaning Service Security	Ruang ME Ruang Mesin Akuarium Gudang Umum Gudang Perlengkapan Ruang Pakan Penampungan Limbah Akuarium Penampungan Limbah Komsumsi Mushola Ruang Security Ruang CCTV Parkiran
Penjualan	Cleaning Service Staff Ruang Display Wistawan	Ruang Souvenir Ruang Kasir Kafetaria Dapur Toilet
Pemasokan	Pemasok Dokter hewan Staff Laboratorium Perawat Hewan	Parkir Ruang Security Drop Off / Ruang Penampung Ruang Karantina Laboratorium Klinik Hewan Ruang Pakan Ruang Display

Pola Kegiatan dan Sirkulasi

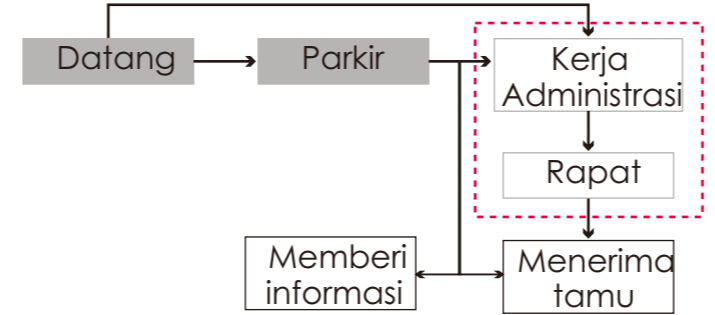
Direktur Pola kegiatan Direktur



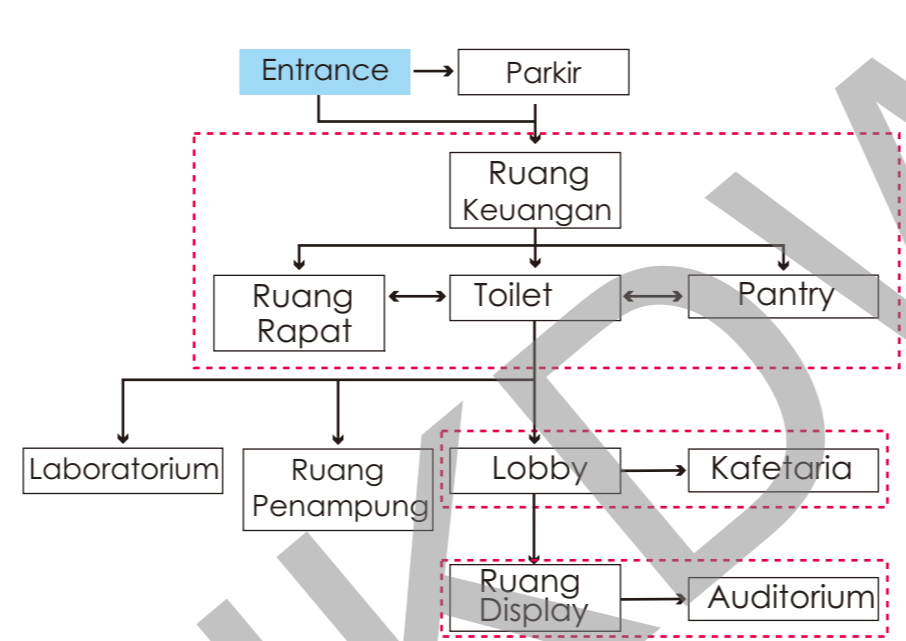
Arus sirkulasi Direktur



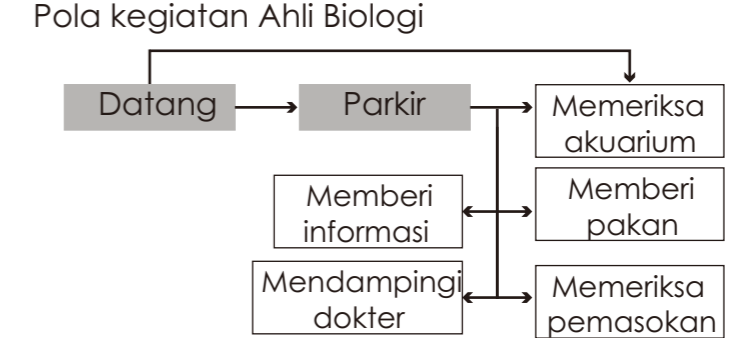
Staff Administrasi Pola kegiatan Staf Administrasi



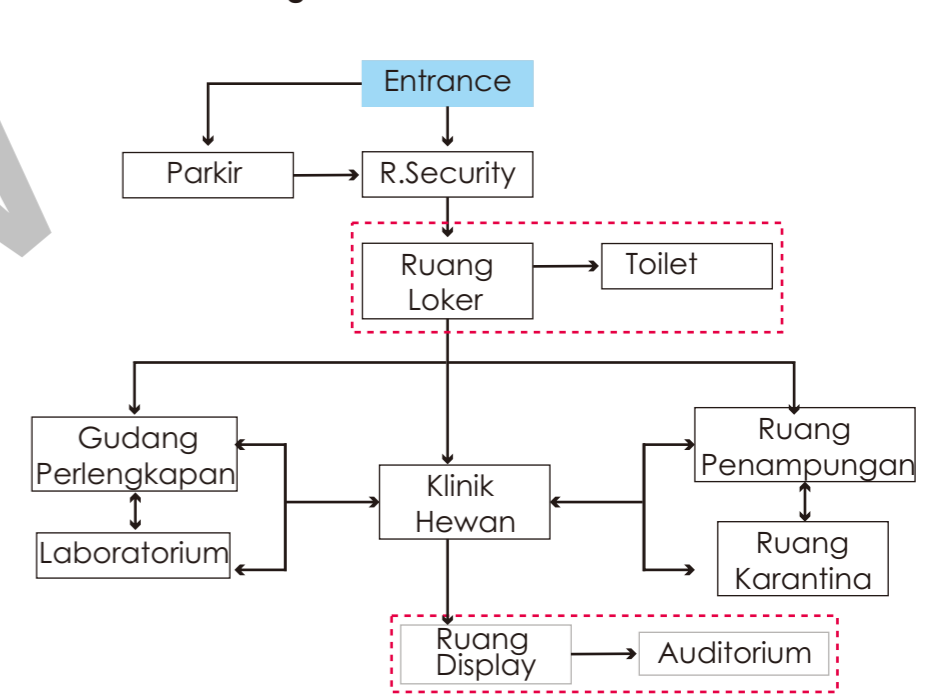
Arus sirkulasi Staff Administrasi



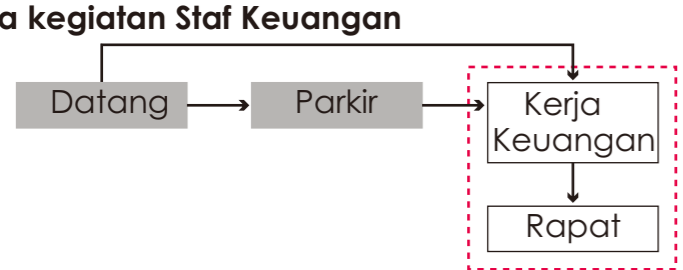
Ahli Biologi Pola kegiatan Ahli Biologi



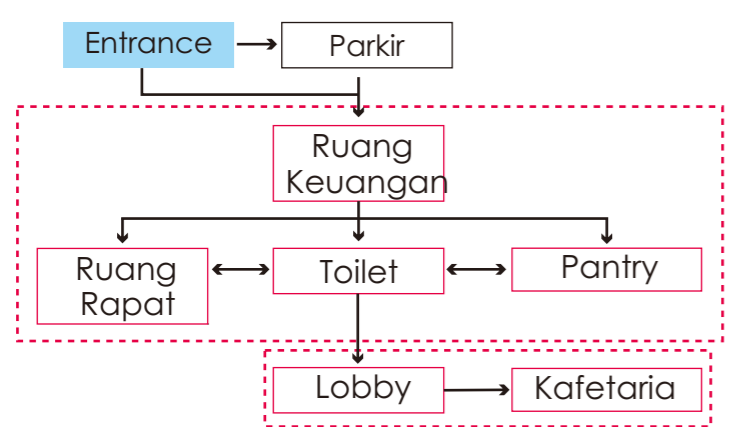
Arus sirkulasi Ahli Biologi



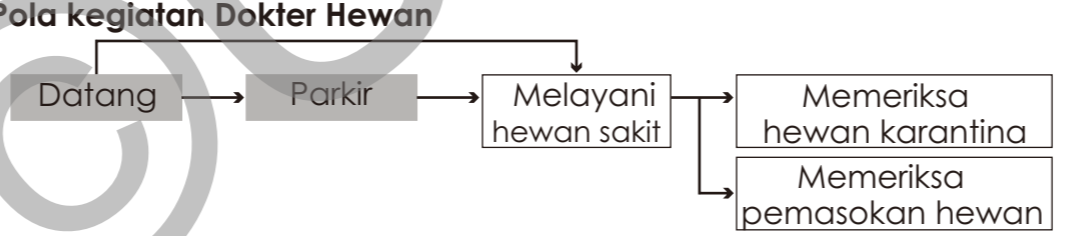
Staff Keuangan Pola kegiatan Staf Keuangan



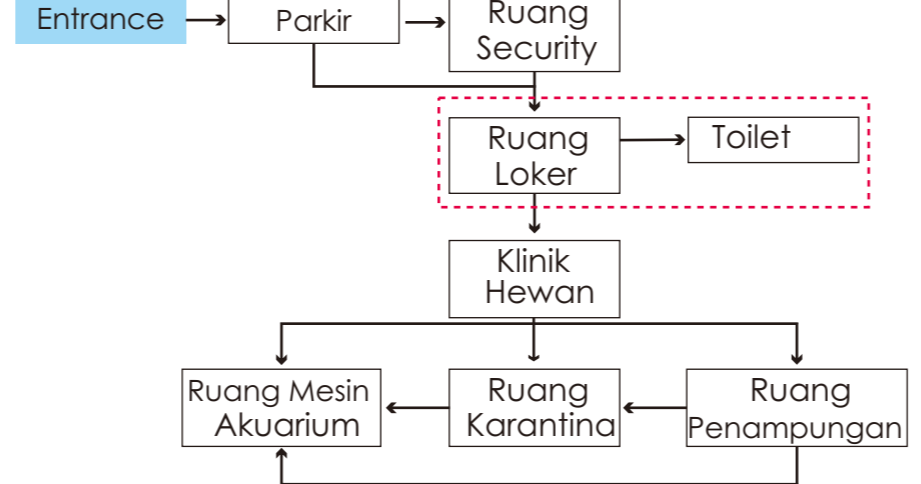
Alur sirkulasi Staff Keuangan



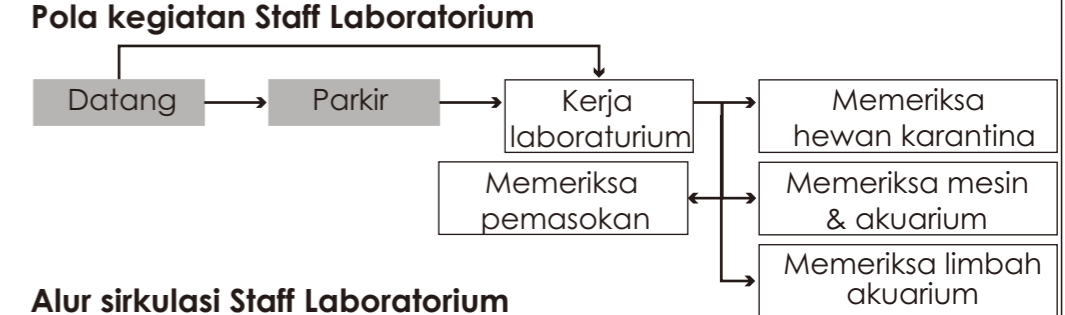
Dokter Hewan Pola kegiatan Dokter Hewan



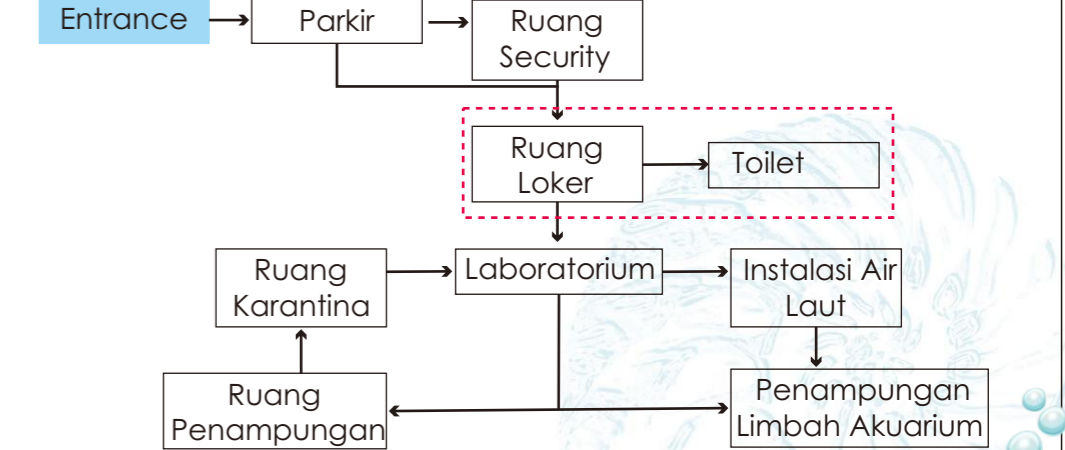
Arus sirkulasi Dokter Hewan



Staff Laboratorium Pola kegiatan Staff Laboratorium



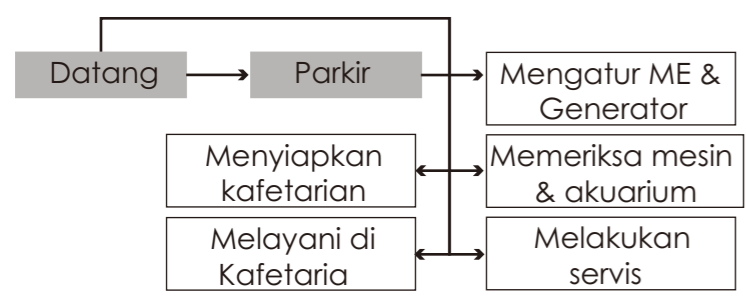
Alur sirkulasi Staff Laboratorium



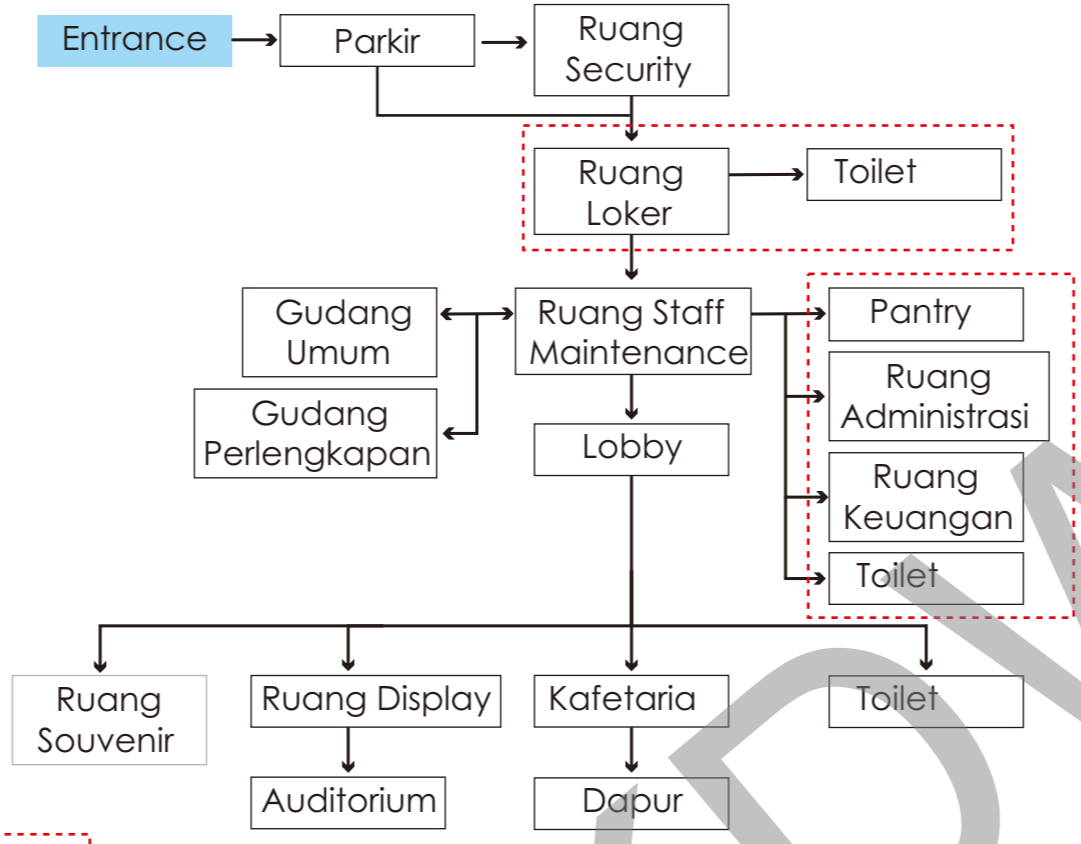
Pola Kegiatan dan Sirkulasi

Staff Maintenance

Pola kegiatan Staff Maintenance

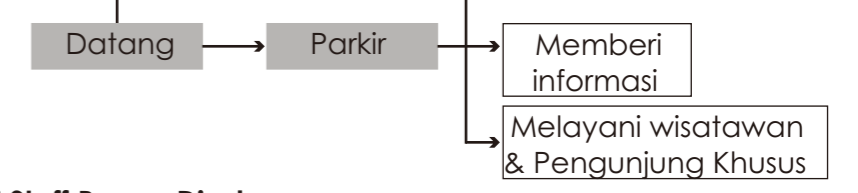


Alur sirkulasi Cleaning Service

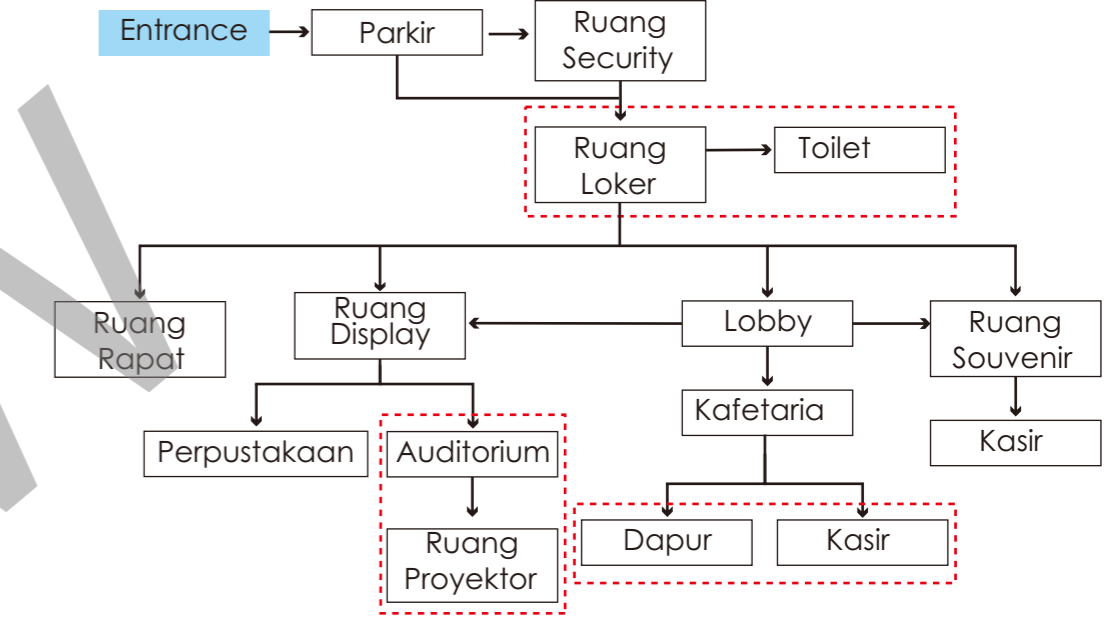


Staff Ruang Display

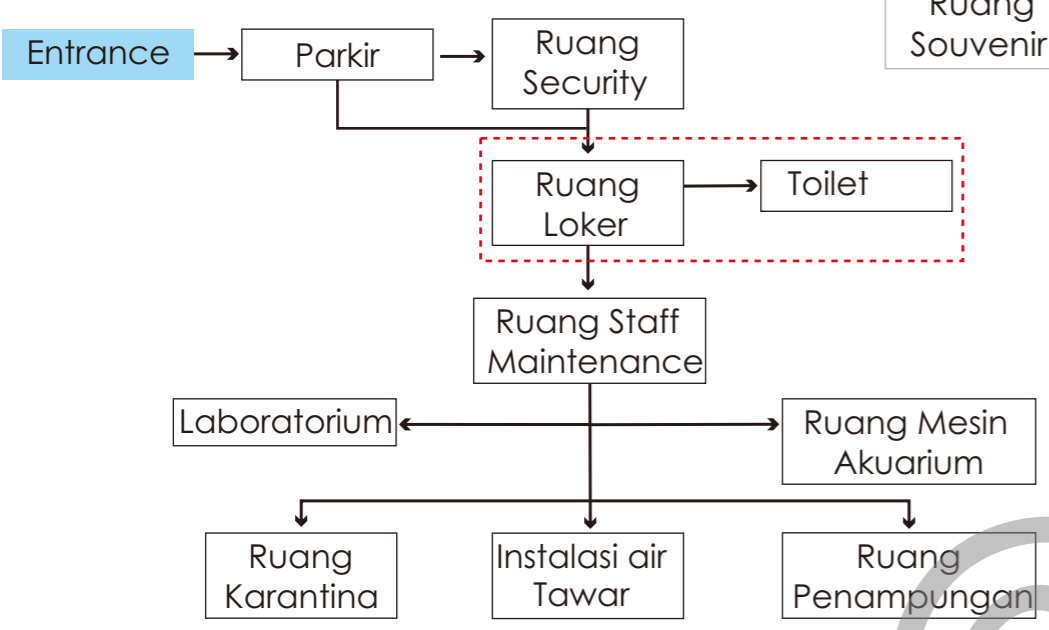
Pola kegiatan Staff Ruang Display



Alur sirkulasi Staff Ruang Display

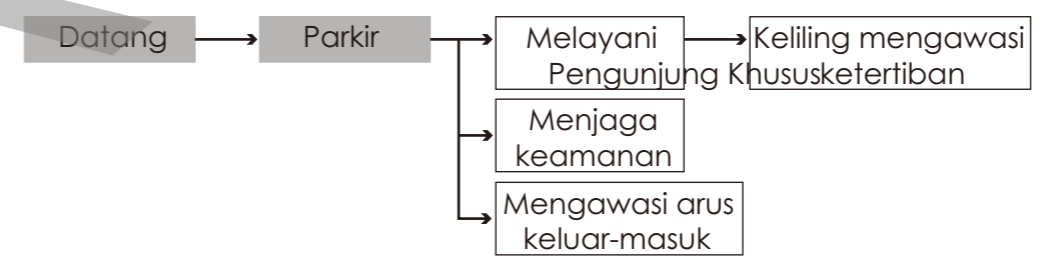


Alur sirkulasi Staff Maintenance Akuarium

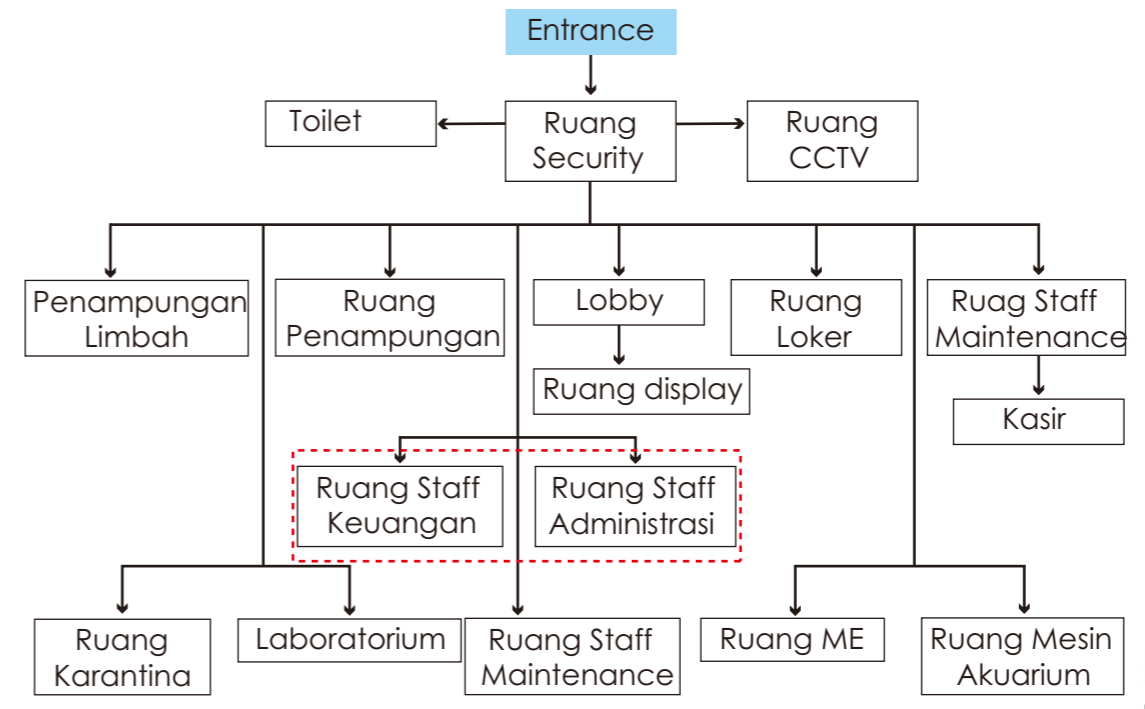


Security

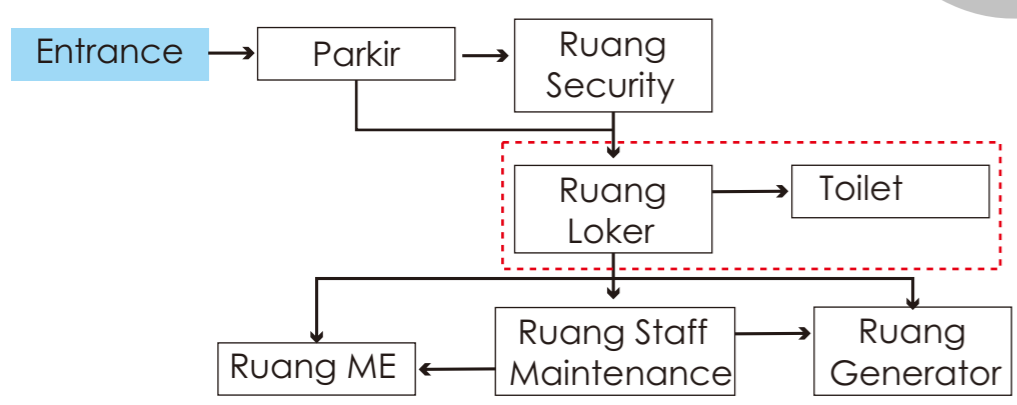
Pola kegiatan Security



Alur sirkulasi Security



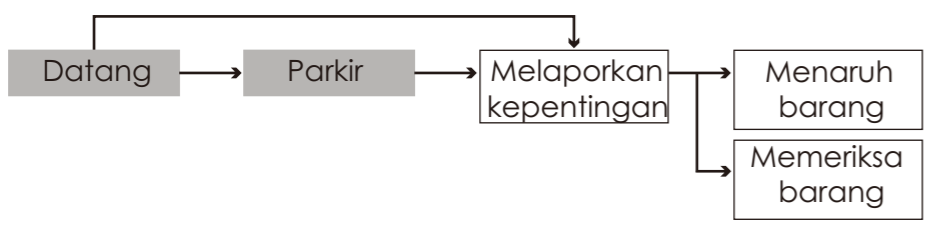
Alur sirkulasi Staff Maintenance Elektikal



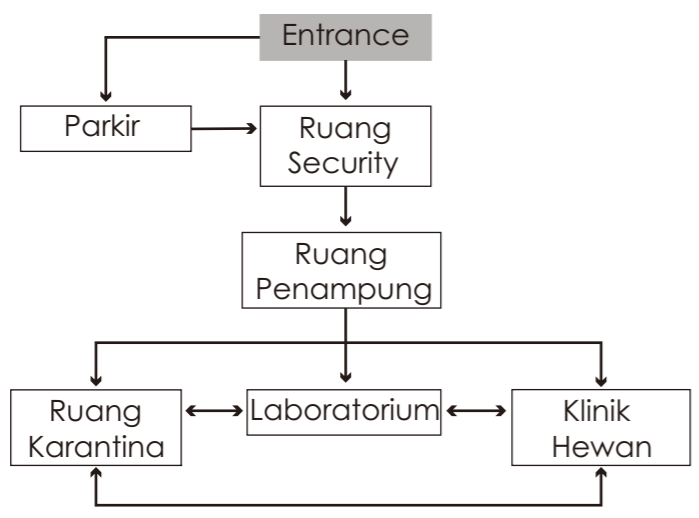
Pola Kegiatan dan Sirkulasi

Pemasok

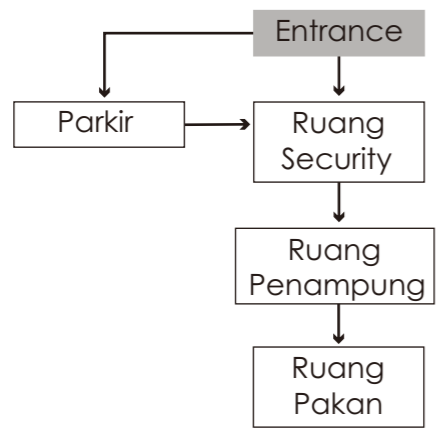
Pola kegiatan Pemasokan



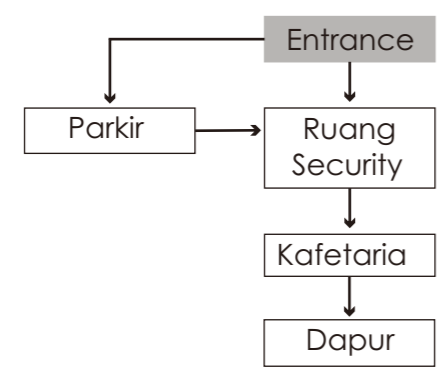
Arus sirkulasi Pemasok Biota Air Tawar



Arus sirkulasi Pemasok Pakan

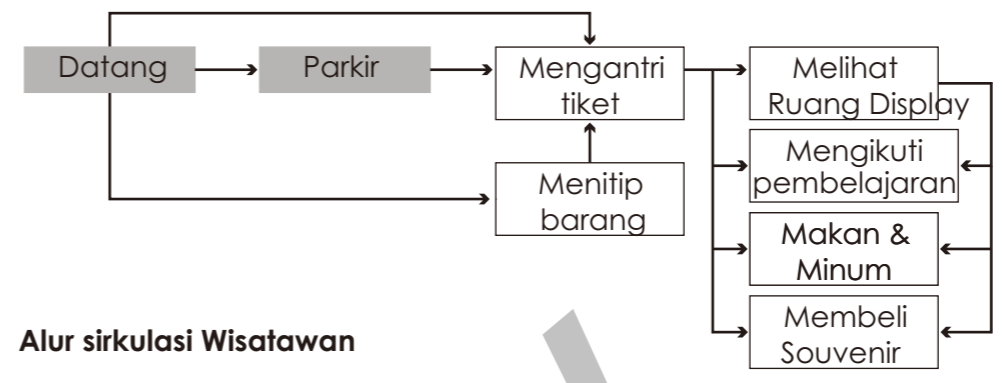


Arus sirkulasi Konsumsi Kafetaria

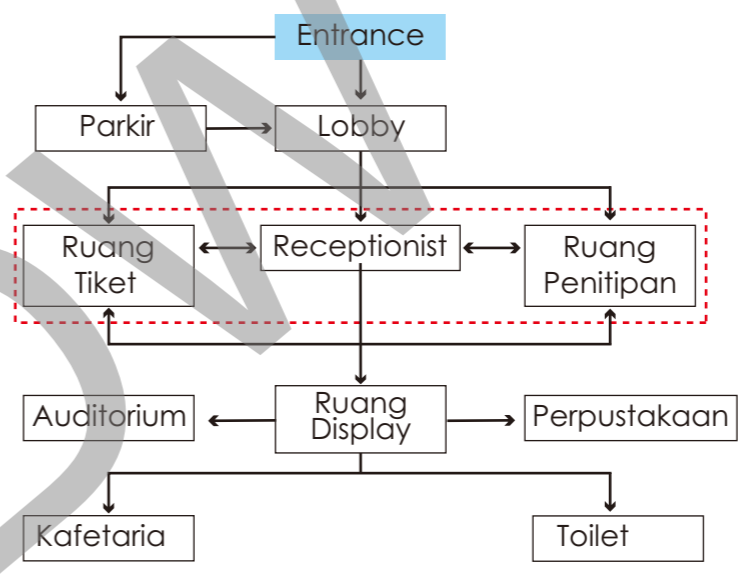


Wisatawan

Pola kegiatan Wisatawan

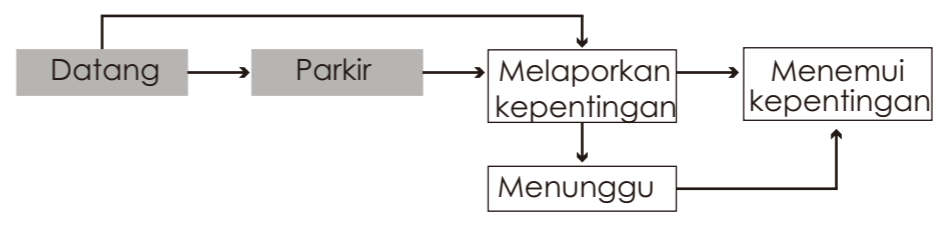


Alur sirkulasi Wisatawan

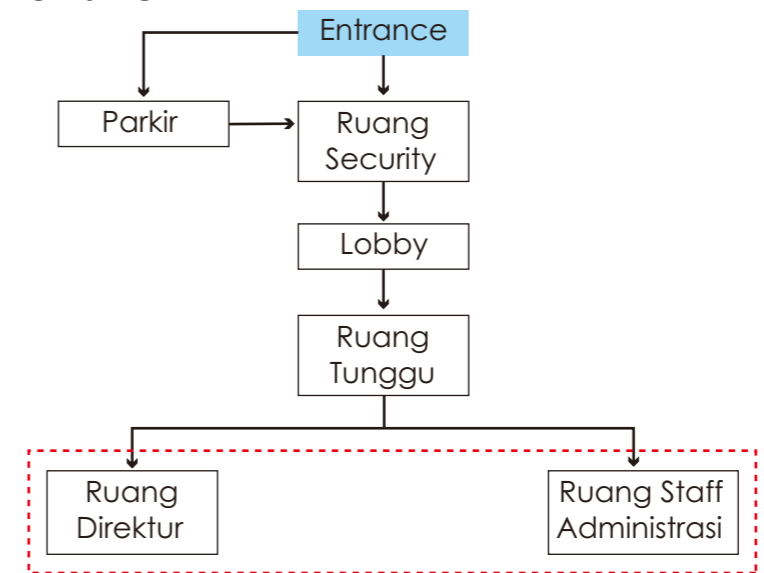


Pengunjung Khusus

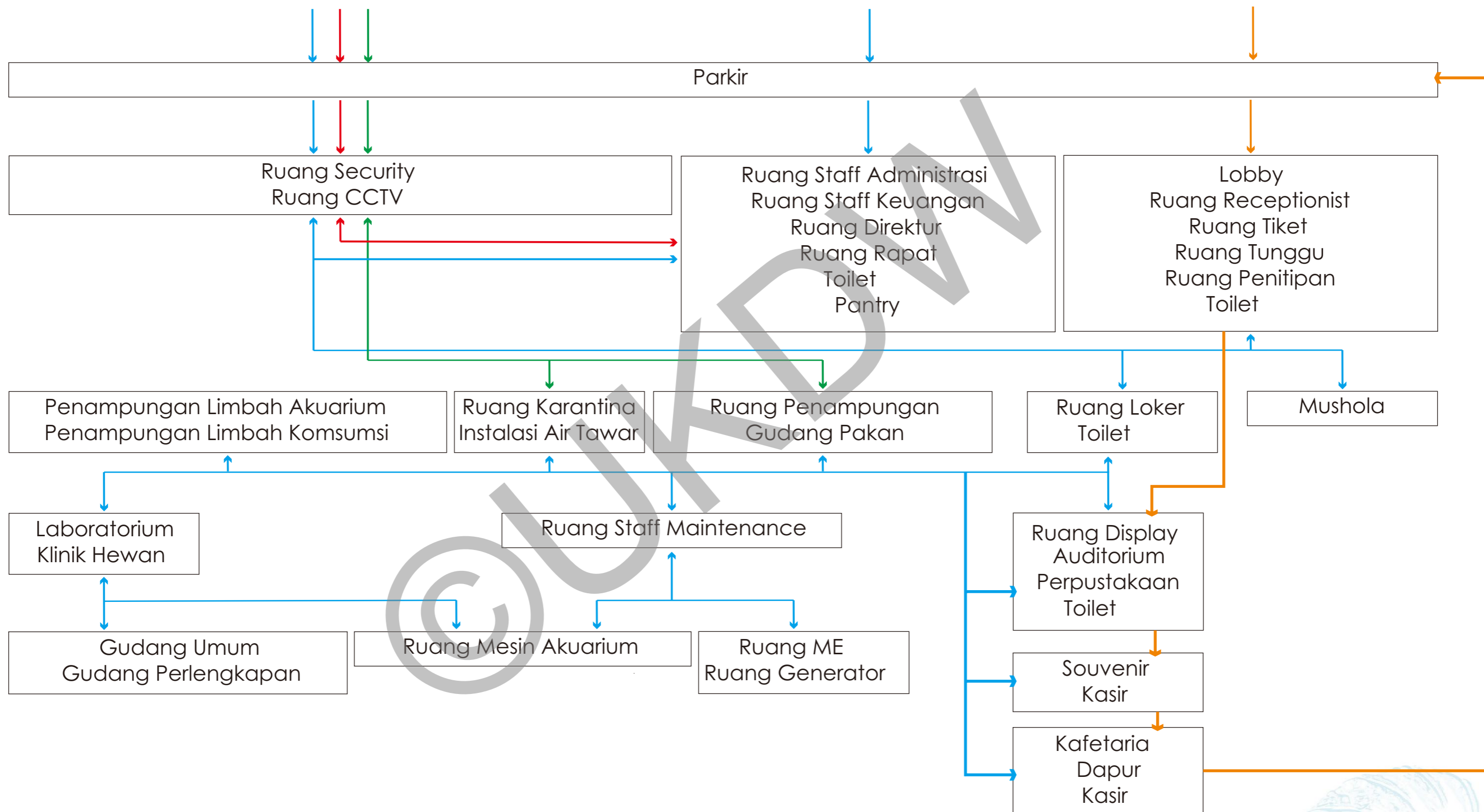
Pola kegiatan Pengunjung Khusus



Aliran sirkulasi Pengunjung Khusus



Hubungan Pola Sirkulasi Pelaku Kegiatan



— Pengelola
 — Pengunjung Khusus
 — Wisatawan
 — Pemasok

Besaran Ruang Pengelola

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²	
Direktur	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25	
	1 meja kaca (@ 0,80 x 1,20 = 0,96)	0,96	
	2 kursi sofa (@ 0,60 x 1,80 = 1,08)	2,16	
	1 kursi sofa (@ 0,60 x 0,60 = 0,36)	0,36	
	3 kursi kerja (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,66	
	1 meja (@ 1,60 x 0,80 = 1,28)	1,28	
	1 meja kerja (@ 1,20 x 0,50 = 0,60)	0,60	
	1 lemari & rak (@ 2,00 x 0,40 = 0,80)	0,80	
	1 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	0,90	
	sirkulasi 30%	13,97	
		18,16	
	Staff Keuangan	asumsi 6 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	7,50
		6 meja kerja (@ 1,40 x 0,70 = 0,98)	5,88
		6 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	1,32
2 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)		1,80	
sirkulasi 30%		16,50	
	21,45		
Staff Administrasi	asumsi 20 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	25,00	
	20 meja kerja (@ 1,40 x 0,70 = 0,98)	19,60	
	20 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	4,40	
	4 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	3,60	
	4 lemari (@ 1,82 x 0,63 = 1,15)	4,60	
	sirkulasi 30%	57,20	
	74,36		
Pantry	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25	
	1 wastafel cuci (@ 1,00 x 0,50 = 0,50)	0,50	
	1 meja (@ 1,75 x 0,80 = 1,40)	1,40	
	6 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	1,32	
	1 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	0,90	
sirkulasi 30%	10,37		
	13,48		
Rapat	asumsi 23 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	28,75	
	1 meja (@ 8,00 x 3,10 = 24,80)	24,80	
	1 kabinet (@ 3,50 x 0,40 = 1,40)	1,40	
	23 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	5,60	
	sirkulasi 30%	60,01	
	78,01		

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
TOILET	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	4 bilik toilet wanita (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	6,00
	3 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,05
	sirkulasi 30%	12,05
		15,66
	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	2 bilik toilet pria (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	3,00
	2 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	0,70
	asumsi 4 bilik urinoir (@ 0,80 x 0,50 = 0,40)	1,60
	sirkulasi 30%	10,30
	13,39	
Total Kebutuhan Besaran Ruang Pengelola		234,51

Service and Maintenance

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
Toilet	asumsi 2 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	2,50
	4 bilik toilet (@ 2,00 x 1,50 = 3,00)	12,00
	2 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	0,70
	sirkulasi 30%	15,20
	19,76	
Staff Maintenance	asumsi 15 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	18,75
	1 meja (@ 2,50 x 0,80 = 2,00)	2,00
	10 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	2,20
	1 wastafel cuci (@ 1,00 x 0,50 = 0,50)	5,00
	sirkulasi 30%	27,95
	36,33	
Generator & M.E.	asumsi 3 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	3,75
	2 panel M.E. (@ 0,80 x 0,40 = 0,32)	0,64
	1 generator (@ 5,30 x 1,95 = 10,33)	10,33
	sirkulasi 30%	14,72
	19,14	
Gudang Umum	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25
	4 lemari (@ 1,82 x 0,63 = 1,15)	4,60
	2 kabinet (@ 2,00 x 0,60 = 1,20)	2,40
	sirkulasi 30%	13,25
	17,22	
Gudang Perlengkapan	asumsi 3 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	3,75
	4 lemari (@ 1,82 x 0,63 = 1,15)	4,60
	sirkulasi 30%	8,35
		10,85

Besaran Ruang Service and Maintenance

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²	
Laboratorium	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25	
	3 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,05	
	3 meja praktek (@ 2,00 x 0,50 = 1,00)	3,00	
	2 meja (@ 1,20 x 0,50 = 0,60)	1,20	
	1 refrigerator (@ 1,80 x 0,73 = 1,31)	1,31	
	1 freezer (@ 0,72 x 0,70 = 0,50)	0,50	
	2 lemari (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	1,80	
	2 meja (@ 2,00 x 0,70 = 1,40)	2,80	
	4 kabinet (@ 2,00 x 0,60 = 1,20)	4,80	
	1 fume cupboard (@ 1,80 x 0,70 = 1,26)	1,26	
	5 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	1,10	
	sirkulasi 30%	25,07	
		32,59	
	Karantina	asumsi 10 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	12,50
		8 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 1,76)	1,76
		2 meja (@ 1,00 x 0,80 = 0,80)	1,60
		3 kabinet (@ 2,00 x 0,60 = 1,20)	3,60
asumsi 1 area mesin filter (@ 2,00 x 1,50 = 3,00)		2,00	
asumsi 10 meja & akuarium (@ 2,00 x 1,00 = 2,00)		20,00	
4 kolam (@ 5,00 x 2,00 = 10,00)		40,00	
10 kolam (@ 5,00 x 1,00 = 5,00)		50,00	
sirkulasi 30%		131,46	
		170,90	
Klinik Hewan	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25	
	1 meja (@ 1,40 x 0,70 = 0,98)	0,98	
	1 meja praktek (@ 1,50 x 0,85 = 1,27)	1,27	
	2 kabinet (@ 1,50 x 0,70 = 1,05)	2,10	
	sirkulasi 30%	10,60	
	13,78		
Loker	asumsi 120 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	150,00	
	120 loker (@ 0,60 x 0,46 = 0,28)	33,60	
	4 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,40	
	4 kursi (@ 1,50 x 0,50 = 0,75)	3,00	
	sirkulasi 30%	188,00	
	244,40		

Service and Maintenance

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²	
Mesin Akuarium	(@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	15,00	
	2 kolam (@ 5,00 x 1,00 = 5,00)	10,00	
	4 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	3,60	
	2 lemari (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	1,80	
	4 meja (@ 1,75 x 1,70 = 2,97)	11,88	
	12 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	2,64	
	10 akuarium (@ 20,00 x 5,00 = 100,00)	1000,00	
	4 akuarium (@ 40,00 x 10,00 = 400,00)	1600,00	
	10 akuarium (@ 2,00 x 0,80 = 1,60)	16,00	
	asumsi 5 area mesin filter (@ 2,00 x 1,50 = 3,00)	15,00	
	asumsi 2 area mesin filter (@ 3,00 x 2,00 = 6,00)	12,00	
	sirkulasi 30%	2677,92	
	asumsi 5 orang	3481,30	
	Drop Off	asumsi 8 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	8,96
		1 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,22
		1 meja (@ 1,40 x 0,70 = 0,98)	0,98
		sirkulasi 50%	10,16
	15,24		
Pakan	asumsi 3 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	3,75	
	1 meja (@ 2,00 x 0,70 = 1,40)	1,40	
	2 freezer (@ 0,72 x 0,70 = 0,50)	1,00	
sirkulasi 30%	6,15		
	7,99		
Instalasi Air Tawar	(@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25	
	asumsi 1 area mesin filter (@ 3,00 x 2,00 = 6,00)	6,00	
	2 tangki (@ 5,00 x 3,00 = 15,00)	30,00	
	6 kolam (@ 5,00 x 1,00 = 5,00)	30,00	
	2 kolam (@ 5,00 x 2,00 = 10,00)	20,00	
sirkulasi 30%	92,25		
	119,92		
Total Kebutuhan Besaran service and maintenance		4189,43	

Besaran Ruang Area Penjualan

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²	
Souvenir	asumsi 60 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	75,00	
	4 display (@ 0,90 x 0,90 = 0,81)	3,24	
	2 display (@ 1,00 x 0,60 = 0,60)	1,20	
	2 bilik pas (@ 1,00 x 1,00 = 1,00)	2,00	
	6 display (@ 1,00 x 1,00 = 1,00)	6,00	
	10 rak display (@ 1,50 x 0,50 = 0,75)	7,50	
	8 rak display (@ 2,50 x 0,50 = 1,25)	10,00	
	2 lemari etalse (@ 1,75 x 0,75 = 1,31)	2,62	
	1 meja kasir (@ 1,00 x 0,50 = 0,50)	0,50	
	sirkulasi 30%	108,06	
		140,48	
	Stock Barang Souvenir	asumsi 3 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	3,75
		2 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,44
2 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)		1,80	
4 lemari (@ 1,81 x 0,63 = 1,14)		4,56	
sirkulasi 30%		10,55	
	13,71		
Area Makan Kafetaria	asumsi 100 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	125,00	
	25 meja (@ 0,85 x 0,85 = 0,72)	18,00	
	100 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	22,00	
	3 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,05	
	sirkulasi 30%	166,05	
	215,86		
R.Tunggu	asumsi 24 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	30,00	
	8 kursi (@ 2,00 x 0,60 = 1,20)	9,60	
	2 display (@ 2,00 x 2,00 = 4,00)	8,00	
	sirkulasi 30%	47,60	
	61,88		
4 Bilik Kios Kafetaria	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00	
	1 meja (@ 1,00 x 0,50 = 0,50)	0,50	
	1 lemari etalase (@ 1,75 x 0,75 = 1,31)	1,31	
	1 wastafel cuci (@ 1,00 x 0,50 = 0,50)	0,50	
	1 meja (@ 2,00 x 0,60 = 1,20)	1,20	
	1 freezer (@ 0,75 x 0,70 = 0,52)	0,52	
	sirkulasi 30%	9,03	
		11,74 x 4 = 46,96	
Total Kebutuhan Besar Area Penjualan		417,01	

Area Exhibition

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
Ruang Display	asumsi 800 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	1000
	1 kolam (@ 8,00 x 3,00 = 24,00)	24
	sirkulasi 50%	1024
		1536
Perpustakaan	asumsi 15 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	18,75
	4 rak untuk 215 jilid (@ 1,28 x 0,30 = 0,38)	1,52
	1 kabinet (@ 1,50 x 0,60 = 0,90)	0,90
	1 meja kerja (@ 1,40 x 0,70 = 0,98)	0,98
	1 meja (@ 2,50 x 0,80 = 2,00)	2,00
	1 meja (@ 2,27 x 1,27 = 3,14)	3,14
	15 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	3,30
	sirkulasi 30%	30,59
		39,77
	Auditorium	asumsi 100 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)
100 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)		22
1 panggung (@ 8,00 x 3,00 = 24,00)		24
sirkulasi 30%		171
	222,30	
Ruang Tiket	asumsi 2 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	2,50
	1 meja (@ 2,50 x 1,00 = 2,50)	2,50
	1 kabinet (@ 0,60 x 0,60 = 0,36)	0,36
	2 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,44
	sirkulasi 30%	5,80
	7,54	
2 Lavatory	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	4 bilik toilet wanita (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	6,00
	3 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,05
	sirkulasi 30%	12,05
		15,66 x 2 = 31,32
		5,00
	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	2 bilik toilet pria (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	3,00
	2 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	0,70
	asumsi 4 bilik urinoir (@ 0,80 x 0,50 = 0,40)	1,60
sirkulasi 30%	10,30	
	13,39 x 2 = 26,78	
Total Kebutuhan Besar Area Exhibition		1863,71

Besaran Ruang

Pelayanan Umum

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
Lobby	asumsi 300 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	375,00
	8 kursi (@ 2,50 x 0,60 = 1,50)	12,00
	4 display (@ 1,00 x 1,00 = 1,00)	4,00
	asumsi 8 bilik touch screen (@ 0,75 x 0,60 = 0,45)	3,60
	sirkulasi 50%	394,60
		591,90
Receptionist	asumsi 6 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	7,50
	5 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	1,10
	1 meja (@ 4,20 x 0,60 = 2,52)	2,52
	1 display (@ 3,00 x 3,00 = 9,00)	9,00
	sirkulasi 30%	20,12
		26,16
Penitipan	asumsi 5 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	6,25
	5 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	1,10
	1 meja (@ 4,20 x 0,60 = 2,52)	2,52
	4 rak (@ 3,40 x 0,40 = 1,36)	5,44
	sirkulasi 30%	15,31
		19,90
Lavatory	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	4 bilik toilet wanita (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	6,00
	3 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	1,05
	sirkulasi 30%	12,05
		15,66
	asumsi 4 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	5,00
	2 bilik toilet pria (@ 1,50 x 1,00 = 1,50)	3,00
	2 wastafel (@ 0,70 x 0,50 = 0,35)	0,70
	asumsi 4 bilik urinoir (@ 0,80 x 0,50 = 0,40)	1,60
	sirkulasi 30%	10,30
		13,39
	Total Kebutuhan Besaran Area Pelayanan Umum	

Area Security

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
Security	asumsi 2 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	2,50
	1 meja (@ 1,60 x 0,80 = 1,28)	1,28
	2 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,44
	sirkulasi 30%	4,22
	5,49	
CCTV	2 orang (@ 1,12 x 1,12 = 1,25)	2,50
	1 meja (@ 1,60 x 0,80 = 1,28)	1,28
	2 kursi (@ 0,50 x 0,45 = 0,22)	0,44
	1 kabinet (@ 1,00 x 0,60 = 0,60)	0,60
	sirkulasi 30%	4,82
		6,27
Total Kebutuhan Besaran Area Security		16,88

Area Parkir

Ruang	Kebutuhan	Ukuran m ²
Parkir Pekerja	10 mobil (@ 4,00 x 2,50 = 10,00)	100,00
	100 motor (@ 1,50 x 0,75 = 1,12)	112,00
	sirkulasi 30%	212,00
		275,60
Parkir Pengunjung	10 bus (@ 12,75 x 3,80 = 48,45)	484,50
	200 mobil (@ 4,00 x 2,50 = 10,00)	2000,00
	400 motor (@ 1,50 x 0,75 = 1,12)	480
	20 sepeda (@ 2,00 x 0,82 = 1,64)	32,80
	sirkulasi 30%	2997,30
		3896,49
Total Kebutuhan Besaran Area Parkir		3896,49

Total besaran ruang:

Area Pengelola	: 234,51	m ²
Service & Maintenance	: 4189,42	m ²
Area Penjualan	: 417,10	m ²
Area Exhibition	: 1863,71	m ²
Area Pelayanan Umum	: 728,89	m ²
Area Security	: 16,88	m ²

Total terbangun	: 7450,41	m ²
Area Parkir	: 3896,49	m ²

Total area	: 11.347,31	m ²
Luas site	: 21.705,83	m ²

KDB 40%		
21.705,83 x 40%	: 8.682,33	m ²

Ketinggian bangunan maksimal 36 meter		
RTH 10%		
21.705,83 x 10%	: 2.170,58	m ²

Kesimpulan

Total area yang dibutuhkan
11.347,31 + 2.170,58 = **13.517,89** m²

Luas site > Total area dibutuhkan,
dapat terbangun

DAFTAR PUSTAKA

Chiara, J. D. Callender. (1990). *Time - Saver Standart for Building Types*. Edisi Ketiga. New York: Mc Graaw - Hill Publishing Company

Neufert, E. (2002). *Data Arsitek, jilid 2 edisi 33*. Jakarta: Erlangga

BAPPEDA Pemerintah Kabupaten Klaten (2016). Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) , Diperoleh 3 November 2016, dari <http://klatenkab.go.id//>

R-Cast and "Way Beyond Ordinary", Acrylic in Modern Aquarium Constrcution,2014

Kuncoro, Eko Budi; *Akuarium Laut*, Kanisius, Jakarta, 2004.

White, Edward T. ; *Analisis Tapak* , Intermatra, Bandung, 1985.

Benya, James R. & Mark Karlen ; *Lightning Design Basic* , John Wiley & Sons , New Jersey , 2004.

www.marinescape.co.nz

©UKYD