



Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

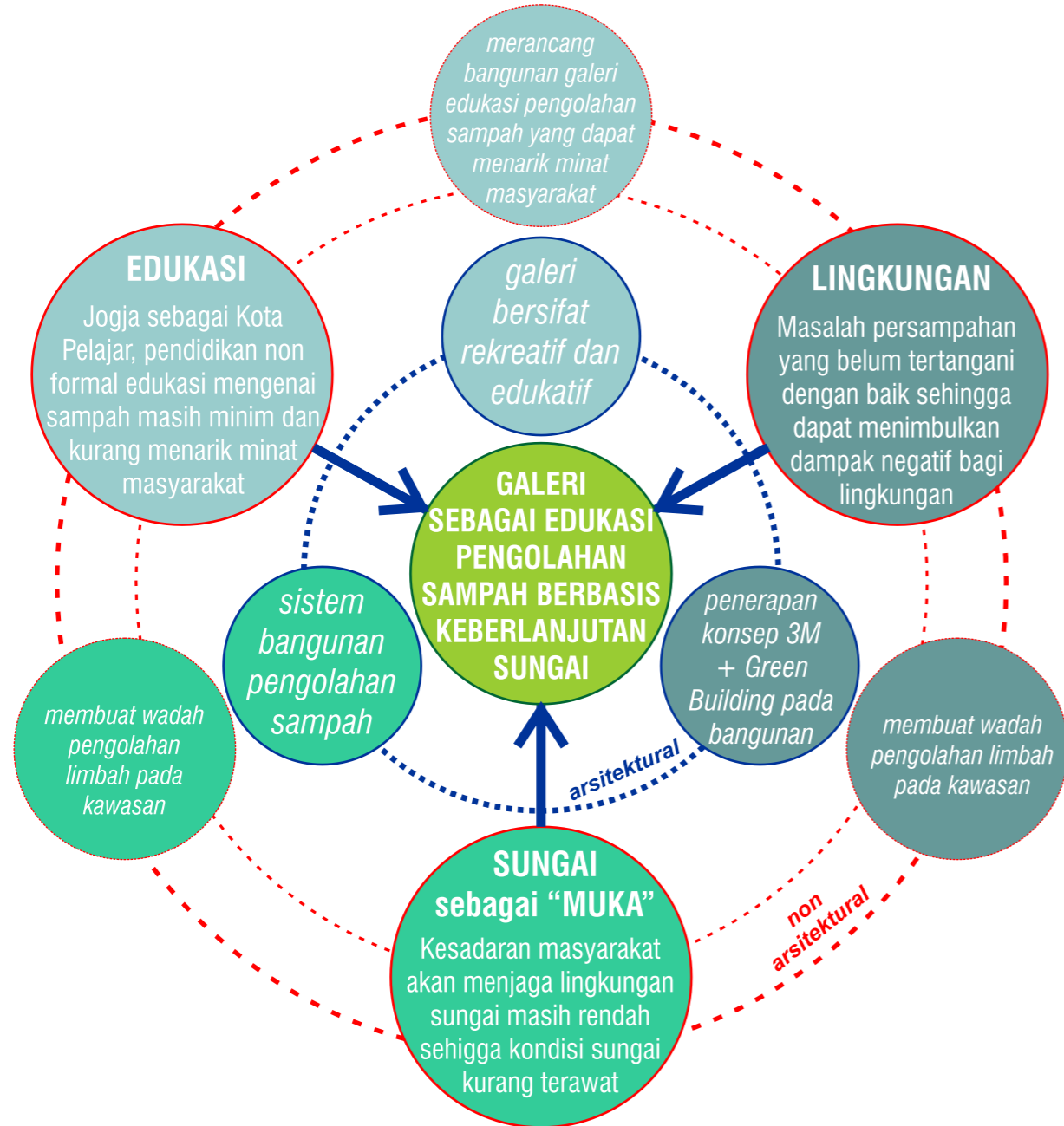


Proyek Akhir Sarjana

| Ratna Setya Febriyani |
14512083

pembimbing
Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI

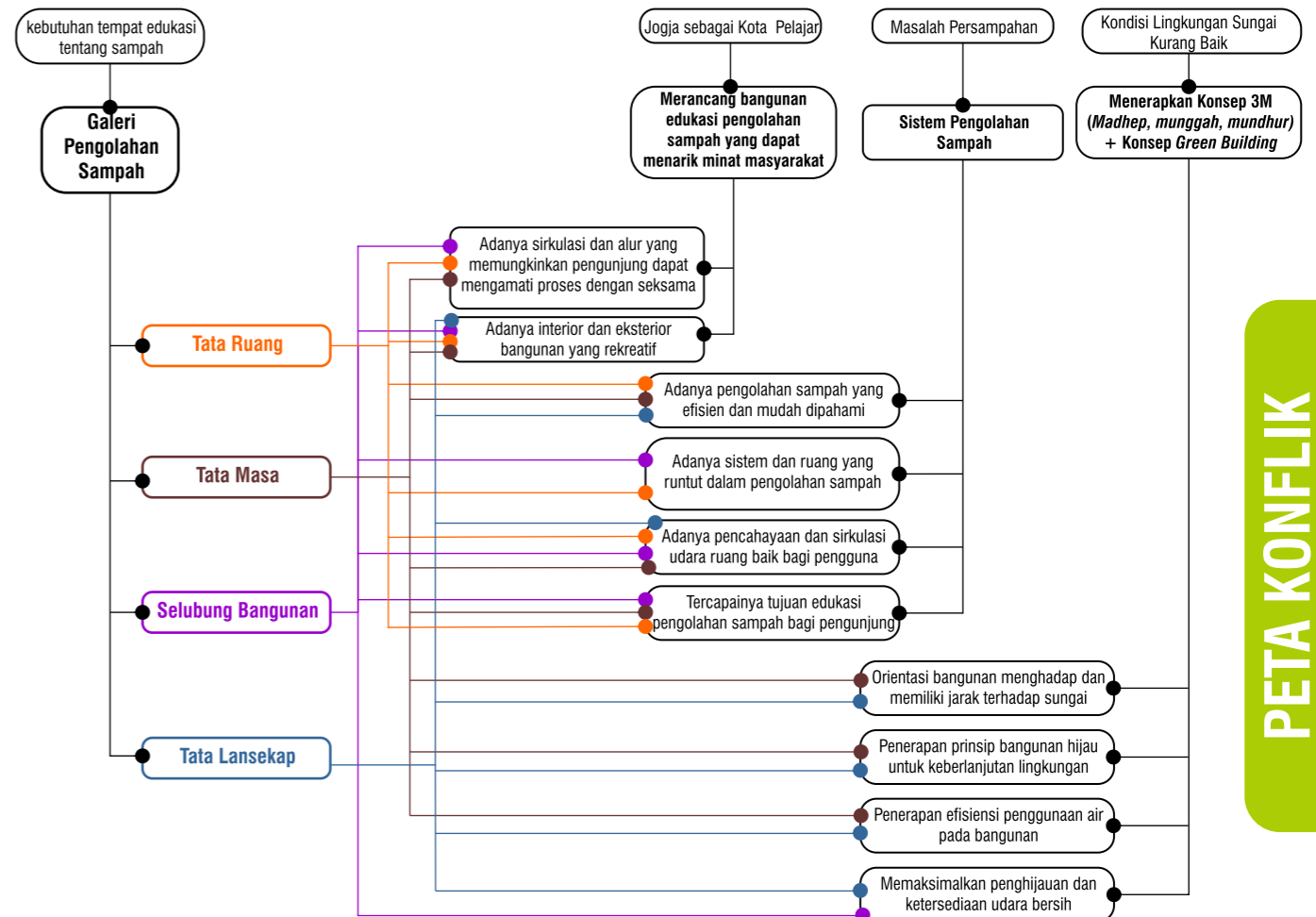
ISSUE



Permasalahan Umum

Bagaimana mendesain desain bangunan Galeri Edukasi Pengolahan Sampah sebagai tempat mengedukasi masyarakat tentang pengolahan sampah secara rekreatif, sekaligus dapat menjaga keberlanjutan sungai Winongo, Bener, Kricak, Yogyakarta dengan menerapkan konsep *green building* dan konsep M3K (*madhep, mungghah, mundhur*).

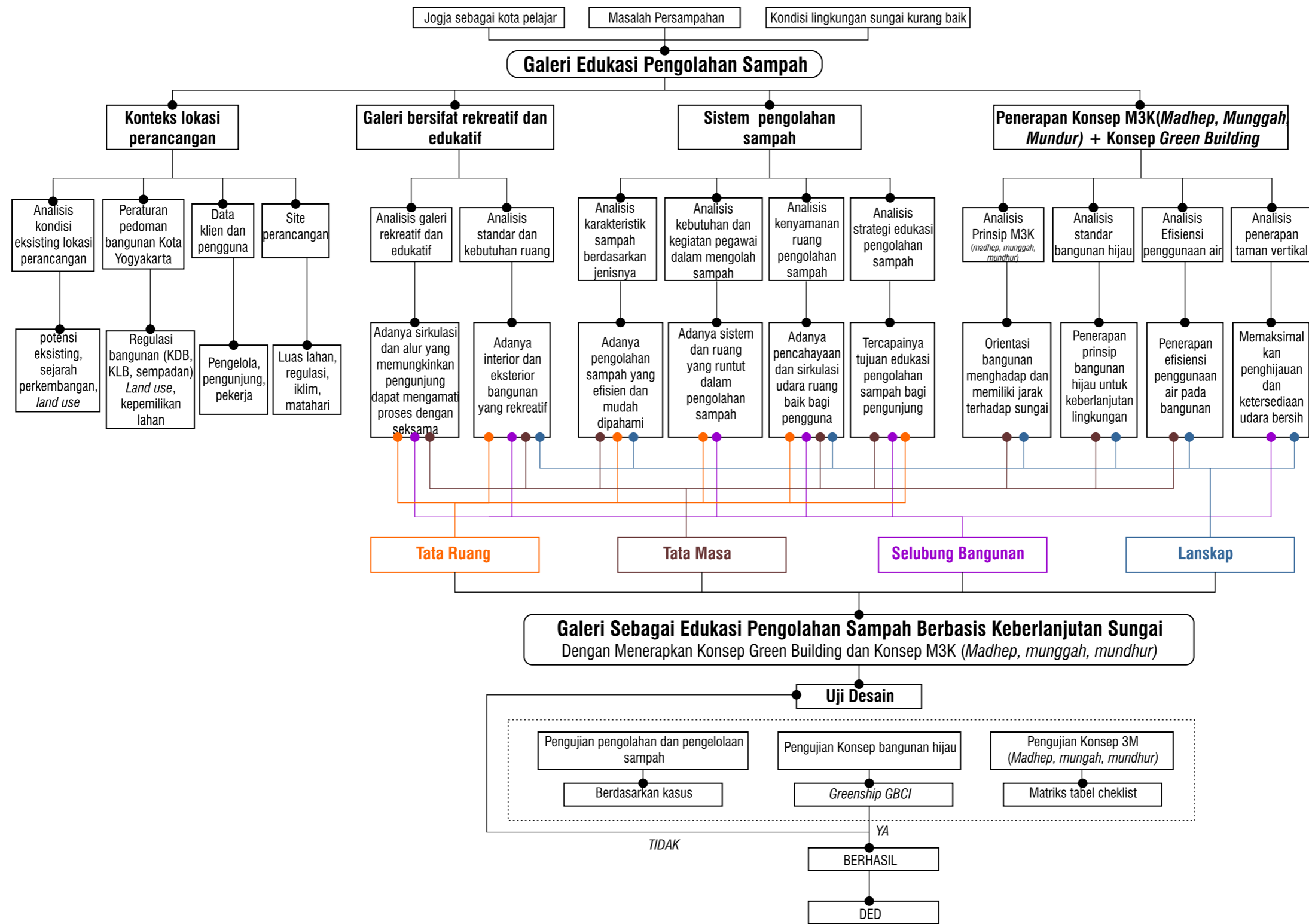
PETA KONFLIK



Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang tata ruang pada Galeri Edukasi Pengolahan Sampah yang memiliki sirkulasi juga alur memungkinkan pengunjung dapat mengamati proses pengolahan sampah dengan seksama, interior dan eksterior bangunan yang rekreatif, pengolahan sampah yang mudah dipahami, sistem dan ruang yang runtut dalam pengolahan sampah, pencahayaan dan sirkulasi udara baik bagi pengguna, dan tujuan edukasi pengolahan sampah tercapai
2. Bagaimana merancang tata masa Galeri Edukasi Pengolahan Sampah yang memiliki sirkulasi dan alur memungkinkan pengunjung dapat mengamati proses pengolahan sampah, interior dan eksterior bangunan rekreatif, pengolahan sampah yang efisien serta mudah dipahami, pencahayaan dan sirkulasi udara baik bagi pengguna, tujuan edukasi pengolahan sampah tercapai, orientasi bangunan menghadap dan memiliki jarak terhadap sungai, menerapkan prinsip bangunan hijau guna keberlanjutan sungai, dan menerapkan efisiensi penggunaan air.
3. Bagaimana merancang selubung bangunan Galeri Edukasi Pengolahan Sampah yang dapat menarik minat masyarakat berupa alur dan sirkulasi yang memungkinkan pengunjung dapat belajar proses pengolahan sampah dengan seksama, memiliki interior dan eksterior yang rekreatif, memiliki sistem dan ruang yang runtut dalam pengolahan sampah, pencahayaan dan sirkulasi udara baik bagi pengguna, tujuan edukasi pengolahan sampah tercapai, penghijauan dapat tercapai secara maksimal dan ketersediaan udara bersih.
4. Bagaimana merancang tata lansekap Galeri Edukasi Pengolahan Sampah yang memiliki eksterior bangunan rekreatif, pengolahan sampah yang efisien dan mudah dipahami, pencahayaan dan sirkulasi udara ruang baik bagi pengguna, orientasi bangunan menghadap dan memiliki jarak terhadap sungai, menerapkan prinsip bangunan hijau untuk keberlanjutan sungai, menerapkan efisiensi penggunaan air, memaksimalkan penghijauan dan ketersediaan udara bersih.





Penelusuran masalah
 Proses penelusuran variabel melalui isu
 Proses analisis penelusuran persoalan desain
 Proses pemecahan persoalan desain / Sintesis
 Konsep Rancangan
 Konsep Perancangan
 Uji Desain
 Pematangan Desain



PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN

TATA RUANG

- Tata ruang memiliki sirkulasi dan alur yang dapat mengedukasi pengunjung, dengan menggunakan ramp yang memutar berdasarkan tahapan pengolahan sampah.
- Interior dan eksterior bangunan yang kreatif dengan menerapkan vertikal garden dan elemen material pada fasad,
- Ruang memiliki keruntutan sesuai proses pengolahan sampah berdasarkan alur pengolahan sampah mulai dari tahap **pra produksi** (pengumpulan, pengelompokan, pencucian, penjemuran, penyimpanan sampah), tahap **produksi bahan baku** (pengolahan bijih plastik, bubuk sampah, kompos), **produksi tahap lanjut** (pembuatan tas dan dompet), **pameran/penjualan**.
- Menggunakan pencahayaan alami pada siang hari dengan menggunakan cahaya langsung pada area pra produksi dan cahaya pantul pada area produksi lanjutan, area penjualan/pameran.
- Memiliki sirkulasi udara yang baik dengan menerapkan taman vertikal menggunakan tanaman-tanaman penghasil oksigen dan penyerap polusi juga bau.

TATA MASA

- Tata masa berupa sirkulasi dan alur yang dapat dicapai dengan mudah berupa jalur yang bebas dari pejalan kaki. Pengunjung dapat mudah mengakses mulai dari datang ke lokasi, kemudian parkir kendaraan, menuju pusat informasi, kemudian menuju Galeri Edukasi Pengolahan Sampah, selanjutnya istirahat di *rest area* berupa Ruang Terbuka Hijau yang di dalamnya ada kantin, mushola, toilet umum.
- Interior dan eksterior kreatif agar pengunjung tertarik, tidak mencerminkan bahwa proses pengolahan sampah merupakan hal yang negatif dengan penerapan vertikal garden menggunakan tanaman-tanaman penghilang bau sampah
- Memperhatikan keberlanjutan sungai dengan menerapkan konsep M3K (*madep, mungah, mundur*) berupa bangunan memiliki orientasi hadap ke sungai, bangunan bertingkat, bangunan memiliki jarak terhadap sungai
- Menerapkan efisiensi penggunaan air dengan menerapkan daur air hujan untuk media penyiraman tanaman vertikal, dan *flushing* untuk menghindari pemborosan pemakaian air sumber utama

SELUBUNG BANGUNAN

- Menerapkan taman vertikal sebagai upaya untuk mendinginkan udara dalam ruang, menghasilkan udara lebih segar di dalam ruang.
- Eksterior bangunan selain menerapkan taman vertikal juga menggunakan elemen material yang terkesan dingin, alami, menyatu dengan alam berupa batu bata ekspose, beton ekspose, dan kaca bening untuk mempermudah cahaya alami masuk ke dalam ruang, dan menggunakan hasil olahan sampah.
- Pemaksimalan penghijauan dalam bangunan dan lansekap perancangan menggunakan taman vertikal

TATA LANSEKAP

- Eksterior bangunan yang kreatif dengan menerapkan taman vertikal yang dapat menghisap polusi, bau, dan menghasilkan udara segar.
- Tata lansekap memiliki aksesibilitas baik dengan mudah dicapai antar masa bangunan menggunakan jalur pedestrian
- Pencahayaan alami pada siang hari untuk menyinari tanaman pada tanaman vertikal
- Keberlanjutan sungai dengan sungai sebagai "muka" elemen utama dengan penerapan konsep M3K (*madep, mungah, mundur*), terdapat jalur pejalan kaki sepanjang tepian sungai untuk memberi jarak pada bangunan. Terdapat Ruang Terbuka Hijau, fasilitas penunjang
- Pemaksimalan vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau dan pada bangunan dengan menggunakan tanaman-tanaman penghilang polusi, penghasil oksigen
- Efisiensi penggunaan air dengan menerapkan daur air hujan untuk menyiram taman vertikal

PENYELESAIAN PERSOALAN DESAIN

TATA RUANG

- Tata ruang berdasarkan proses pengolahan sampah
- Tata ruang berdasarkan aktivitas dan kegiatan pengguna mulai dari pengunjung, pengelola, pemateri, pegawai.
- Jenis kebutuhan ruang Galeri Edukasi Pengolahan Sampah terdiri dari **area parkir** (parkir pengunjung dan pengelola), **entrance Galeri Edukasi Pengolahan Sampah** (hall, ruang audio video), **area penerimaan dan pengelompokan sampah**, **area pencucian dan penjemuran sampah**, **area penyimpanan bahan baku sampah**, **area produksi** (bubuk sampah, bijih plastik, kompos), **area produksi lanjut** (menjahit, finishing), **area pameran** (rak pajang hasil olahan sampah, *longue*, kasir), **area pusat informasi** (resepsionis, kantor per jabatan, ruang loker, pantry, ruang kesehatan, area **fasilitas penunjang** (mushola, kantin, RTH, toilet)
- Klasifikasi ruang dibedakan berdasarkan hierarki, tingkat kebersihan, kebutuhan cahaya, hubungan antar ruang, matriks ruang, dan organisasi ruang.

TATA MASA

- Tata masa terhadap matahari untuk pencahayaan alami baik langsung maupun cahaya pantul. Cahaya langsung digunakan untuk area pra produksi dan cahaya pantul pada ruang pengolahan lanjutan, serta ruang-ruang pendukung lainnya. Diketahui sisi kritis matahari pada tanggal 21 Juni pada azimuth 58- 113 derajat dan Desember tanggal 21 pada sudut azimuth 304 hingga 245 derajat.
- Tata masa terhadap angin untuk membantu sirkulasi udara dan menghasilkan udara baik dalam ruang, menentukan perletakan taman vertikal dan bukaan lebar. Diketahui arah angin paling besar berhembus dari sisi sepanjang Timur hingga Selatan dengan kecepatan rata-rata 2-3 m/s.
- Tata masa bangunan dengan memperhatikan sungai sebagai elemen "muka"
- Tata masa terhadap sirkulasi untuk kemudahan pencapaian menuju tiap masa bangunan dengan sirkulasi yang dibedakan antara pengunjung, penyeter sampah, dan jalur sepanjang tepian sungai
- Tata masa terhadap sungai dengan sungai sebagai "muka"

SELUBUNG BANGUNAN

- Bukaan terhadap pencahayaan alami untuk menghemat energi pada siang hari dengan bukaan lebar pada daerah matahari non kritis
- Bukaan terhadap penghawaan alami dimaksimalkan pada sepanjang sisi Timur hingga Tenggara untuk sirkulasi udara dalam ruang lebih baik.
- Bukaan terhadap taman vertikal untuk mendinginkan dan menghasilkan udara segar dalam bangunan.
- Daur air pada bangunan dengan mendaur air hujan untuk menyiram tanaman.

TATA LANSEKAP

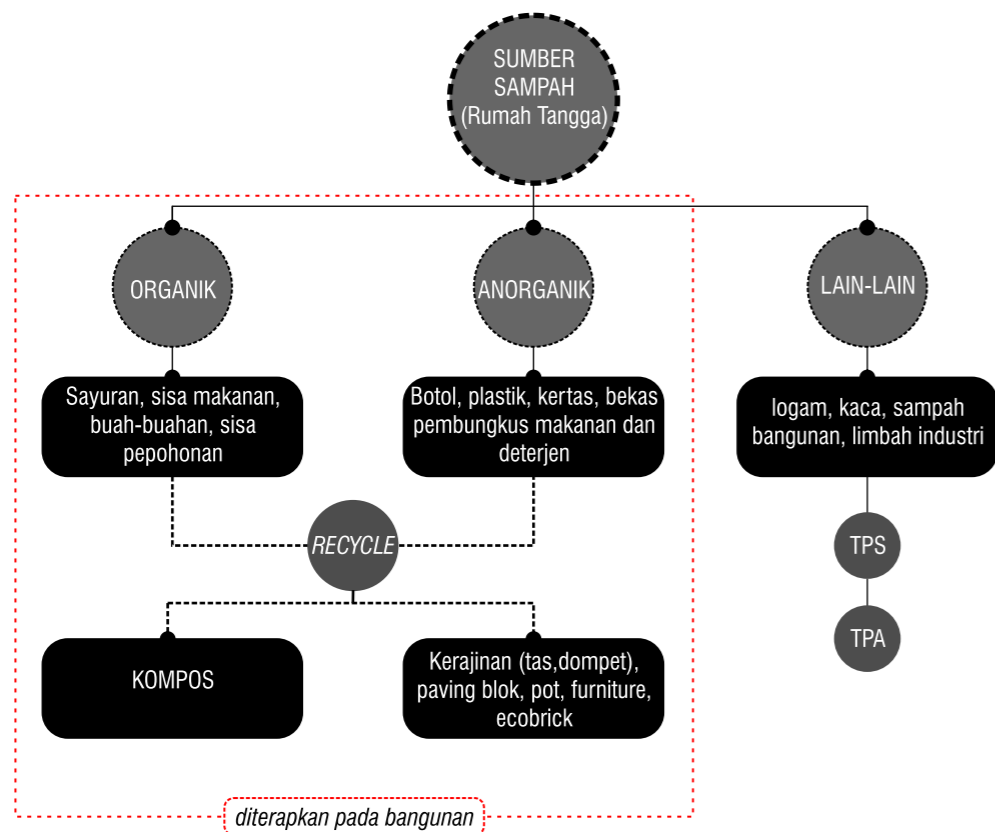
- Tata lansekap terhadap pencahayaan alami memanfaatkan sinar matahari pada siang hari
- Tata lansekap terhadap sungai dengan sungai sebagai "muka"
- Tata lansekap terhadap aksesibilitas dan sirkulasi yang mudah dijangkau juga akses tidak bertabrakan antara pengunjung, penyeter sampah, pengelola dan pegawai.



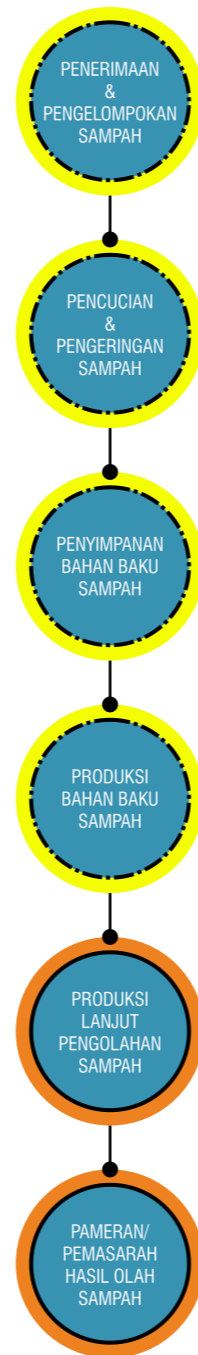
Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

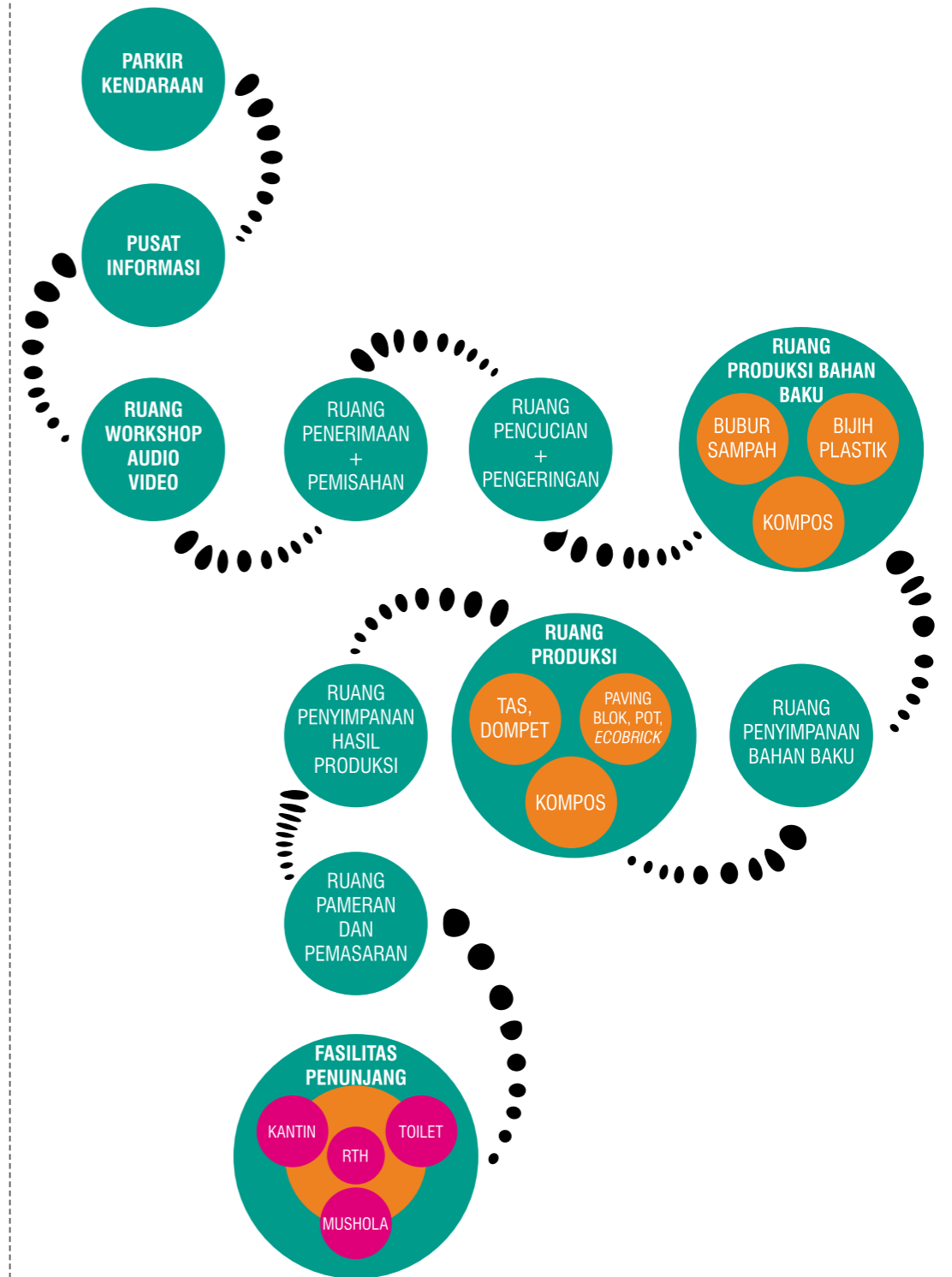
skema alur perolehan sampah



skema alur pengolahan sampah



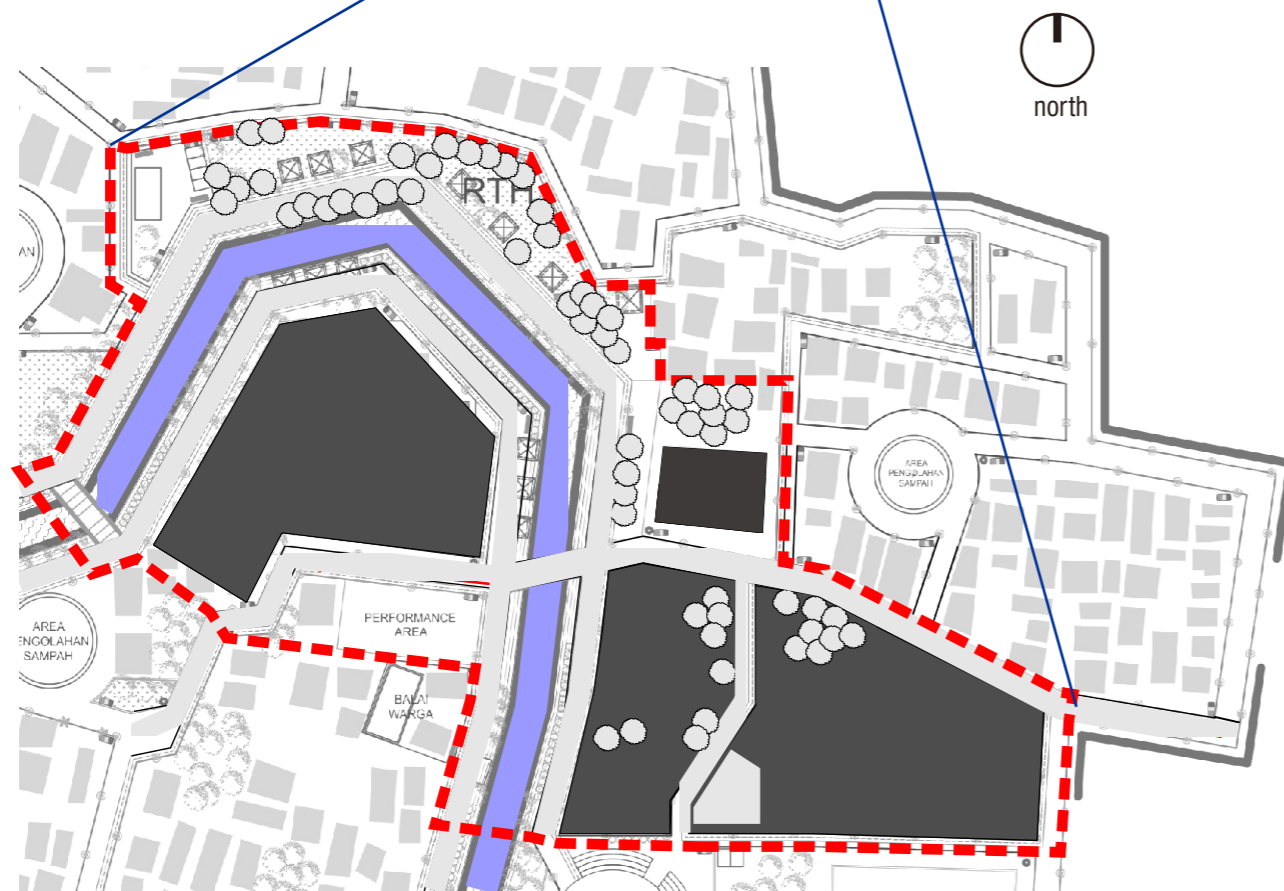
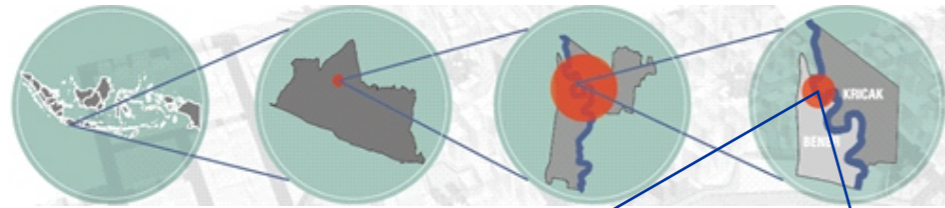
skema alur pengunjung



Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

SITE PERANCANGAN



Lokasi perancangan berada di tepian sungai Winongo yang berlokasi di Bener dan Kricak, Tegalrejo, Yogyakarta. Site berada di RW 04 Kelurahan Bener dan RW 02 Kelurahan Kricak. Pada RTDR (Rencana Detail Tata Ruang) Kawasan tepian sungai Winongo Bener dan Kricak telah direncanakan pada RW 02 Kelurahan Kricak. Lahan perancangan berupa parkir kendaraan pada kawasan, pusat informasi kawasan, serta adanya Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai sarana penunjang kawasan tepian sungai. Pada RW 04 Kelurahan Bener, lahan direncanakan sebagai Galeri Edukasi Pengolahan Sampah, Ruang Terbuka Hijau (RTH), serta fasilitas umum pada kawasan seperti MCK komunal, *street furniture*, akses pejalan kaki sepanjang tepian sungai, dan tempat pertunjukan seni.

Koefisien Dasar Bangunan **60%**
 Koefisien Lantai Bangunan **max 20m² atau 5Lt**
 Koefisien Lantai Bangunan **5.0%**

PENGGUNA BANGUNAN
 1. Pengunjung
 2. Pengelola
 3. Pegawai

LUAS SITE 2 ha

10 meter
KEPEMILIKAN Masyarakat + Pemerintah

RDTR 2017-2027

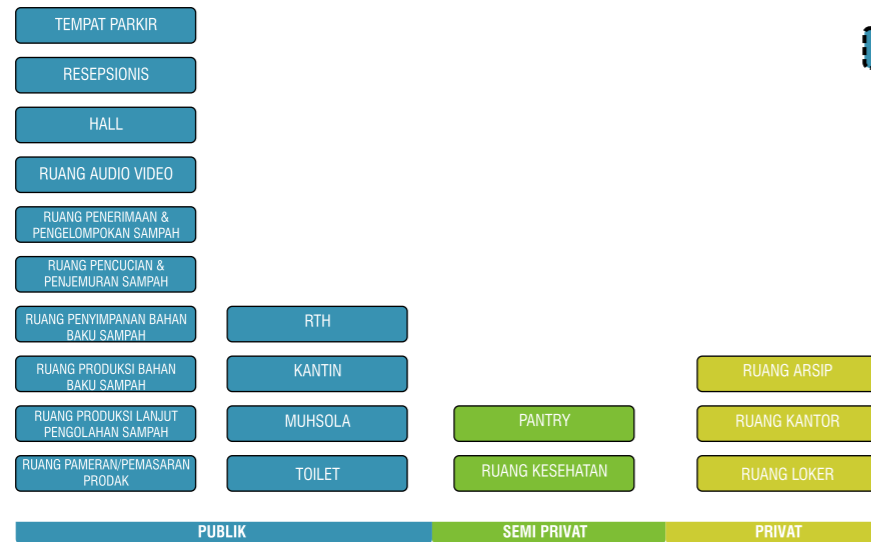


Gambar di atas merupakan rancangan detail tata guna lahan (*land use*) pada kawasan tepian sungai Winongo daerah Bener dan Kricak, Tegalrejo, Yogyakarta tahun 2017-2027 berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada Studio Perancangan Arsitektur 07 sebelumnya. Lokasi perancangan sejalan dengan tata guna lahan berupa zona galeri, area parkir, Ruang Terbuka Hijau (RTH)

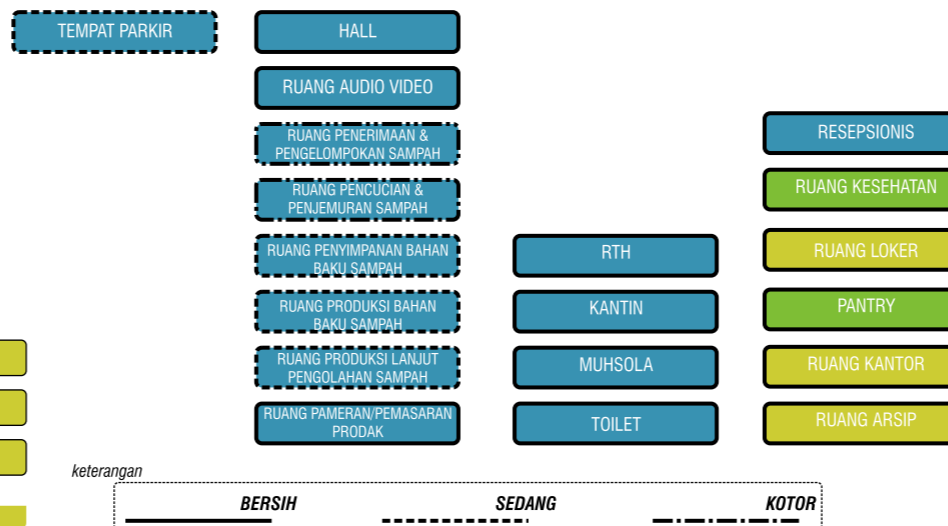
SITE PERANCANGAN

PENELUSURAN TATA RUANG

Klasifikasi Ruang Berdasarkan Hierarki



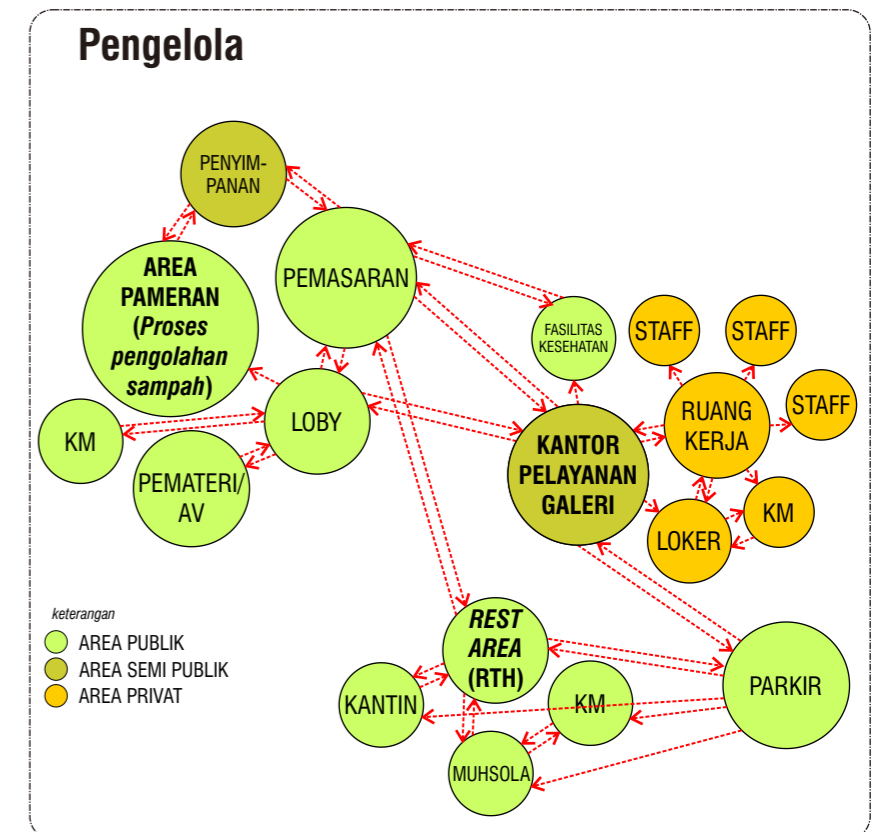
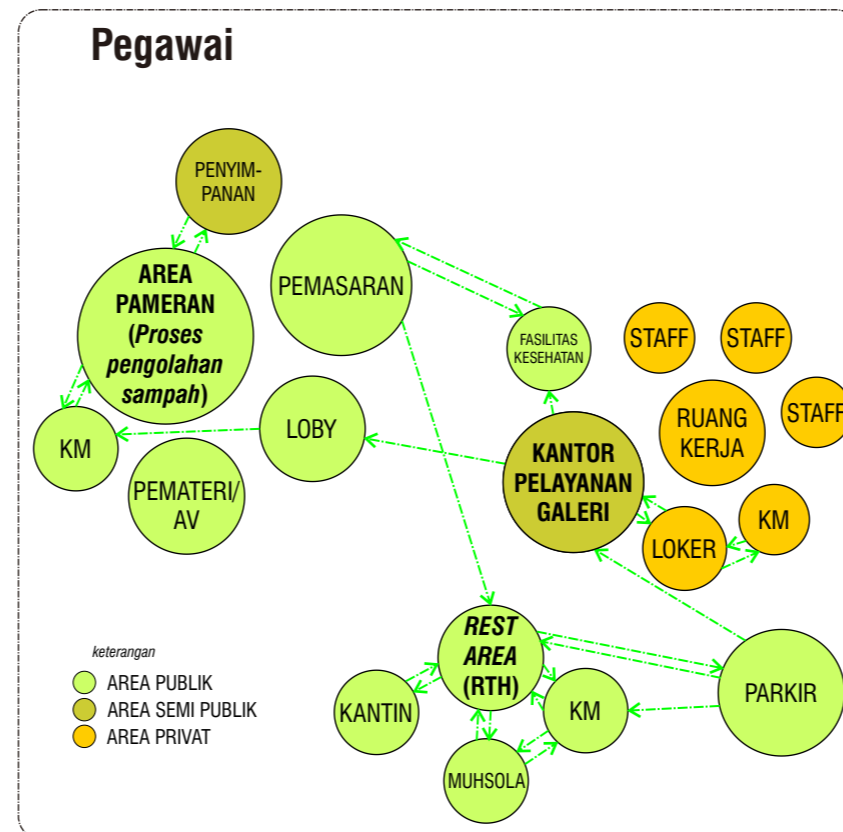
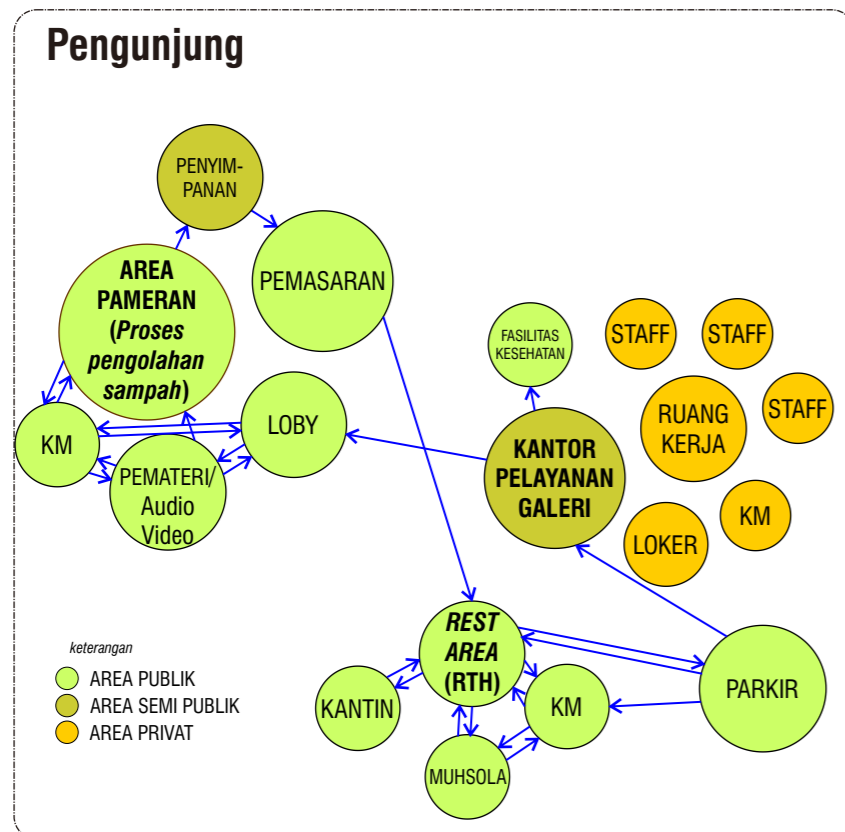
Klasifikasi Ruang Berdasarkan Tingkat Kebersihan



Klasifikasi Ruang Berdasarkan Kebutuhan Cahaya

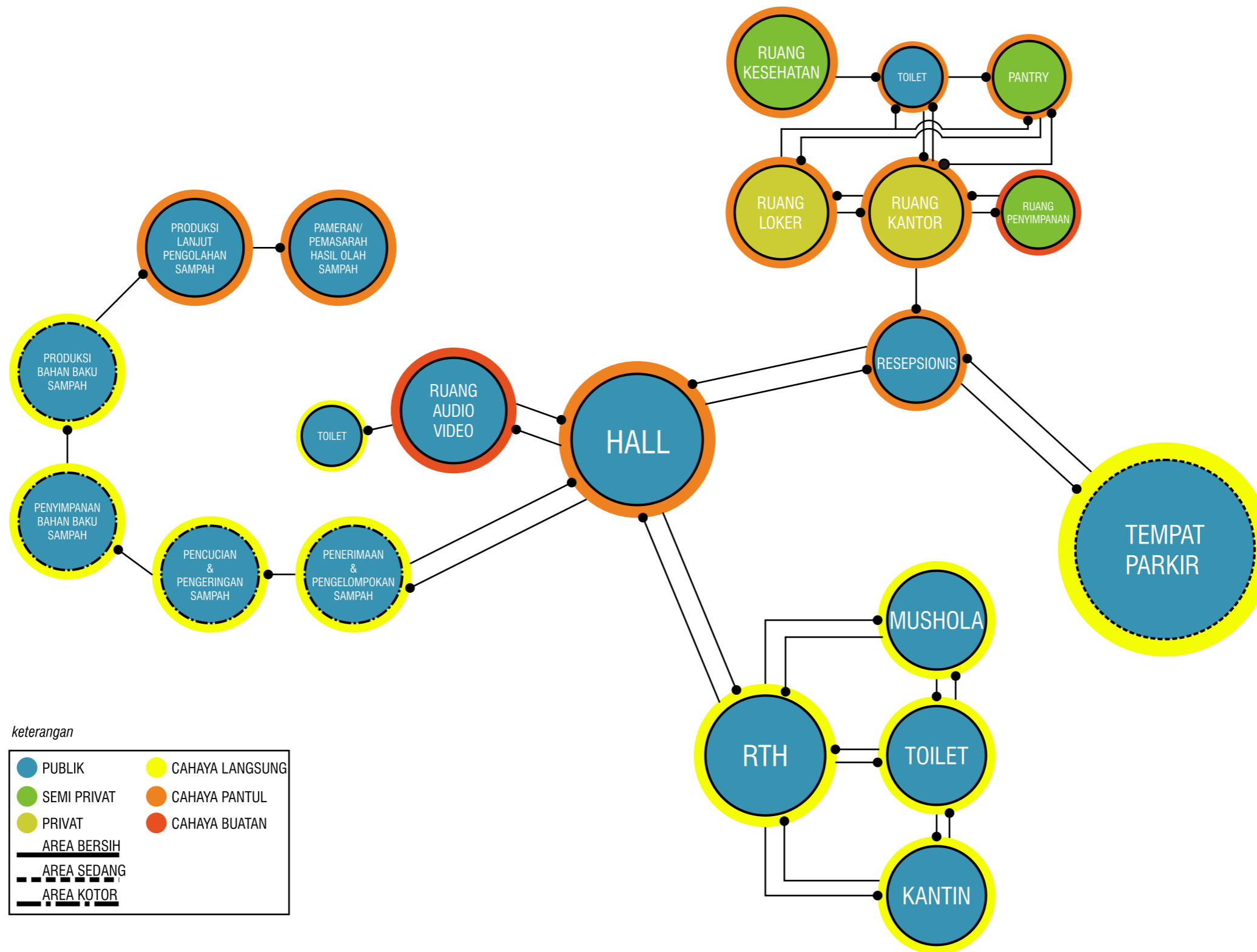


Hubungan Antar Ruang



PENELUSURAN TATA RUANG

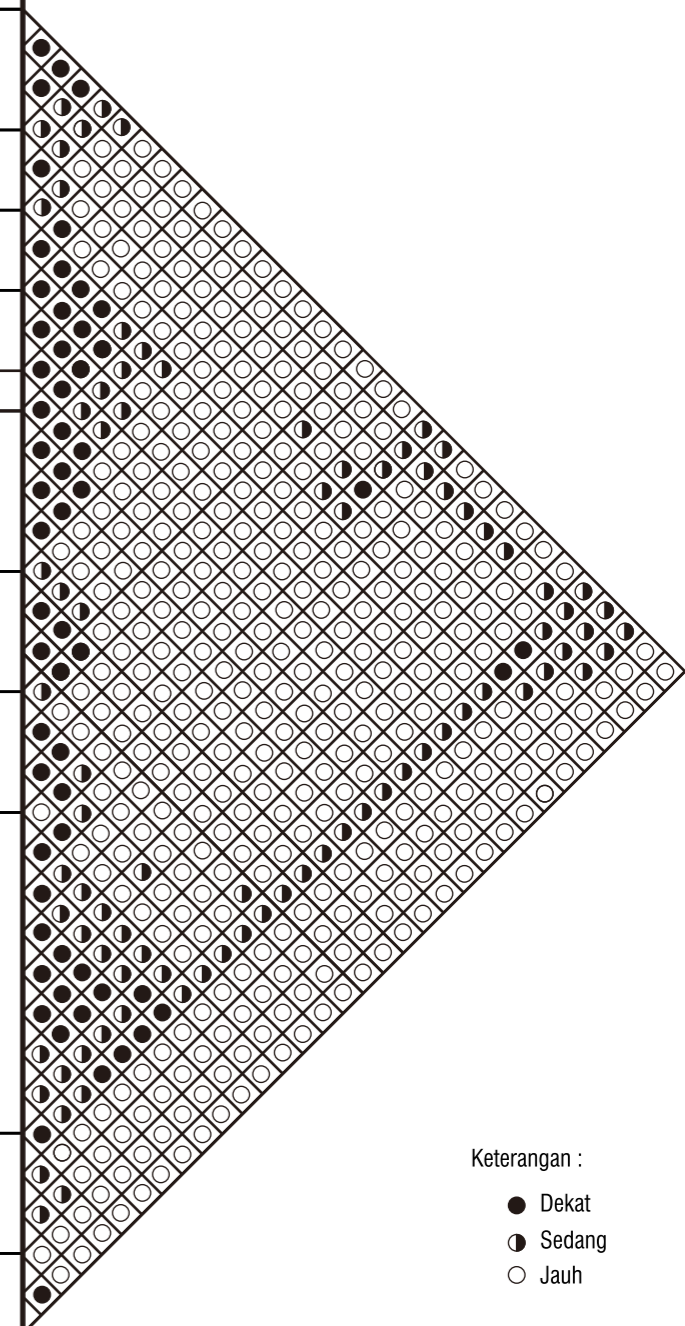
Organisasi Ruang



PENELUSURAN TATA RUANG

Matriks Ruang

NO	AREA RUANG	NAMA RUANG	PENCAHAYAAN	KEBUTUHAN CAHAYA			HIERARKI RUANG			TINGKAT KEBERSIHAN			PROPERTY SIZE
			Lux	Langsung	Pantul	Buatan	Privat	Semi Privat	Publik	Bersih	Sedang	Kotor	
1	Area Parkir	Parkir Pengunjung	outdoor										20%
		Parkir Pegawai	outdoor										
		Parkir Kendaraan Pengangkut	outdoor										
2	Area Entrance	Hall	300										8%
		Ruang Audio Video	500										
3	Area Penerimaan dan Pengelompokan Sampah	Sampah Organik	300										5%
		Sampah Anorganik	300										
4	Area Pencucian dan Penjemuran Sampah	Ruang Pencucian Sampah	300										7%
		Ruang Jemur	300										
5	Area Penyimpanan Bahan Baku Sampah	Ruang Penyimpanan Bahan Baku	250										3%
6	Area Produksi Bahan Baku Sampah	Ruang Produksi Biji Plastik	500										13%
		Ruang Produksi Bubur Sampah	500										
		Ruang Produksi Pupuk Kompos	500										
		Ruang Penyimpanan	250										
7	Area Produksi Lanjutan Sampah	Ruang Menjahit	500										8%
		Ruang Finishing	500										
		Ruang Penyimpanan	250										
8	Area Pameran/Pemasaran Prodak	Ruang Pameran Hasil Kerajinan	500										7%
		Kasir	300										
		Longue	500										
9	Area Pusat Informasi	Resepsionis	300										11%
		Ruang Loker	250										
		Ruang Direktur	350										
		Ruang Sekertaris	350										
		Ruang Bendahara	350										
		Ruang Penanggungjawab	350										
		Ruang Arsip	150										
		Pantry	300										
10	Area Fasilitas Penunjang	Toilet	250										15%
		Mushola	200										
		Kantin	200										
11	Area Utilitas	Ruang Genset	300										3%
		Ruang Panel	300										



Keterangan :
 ● Dekat
 ◐ Sedang
 ○ Jauh



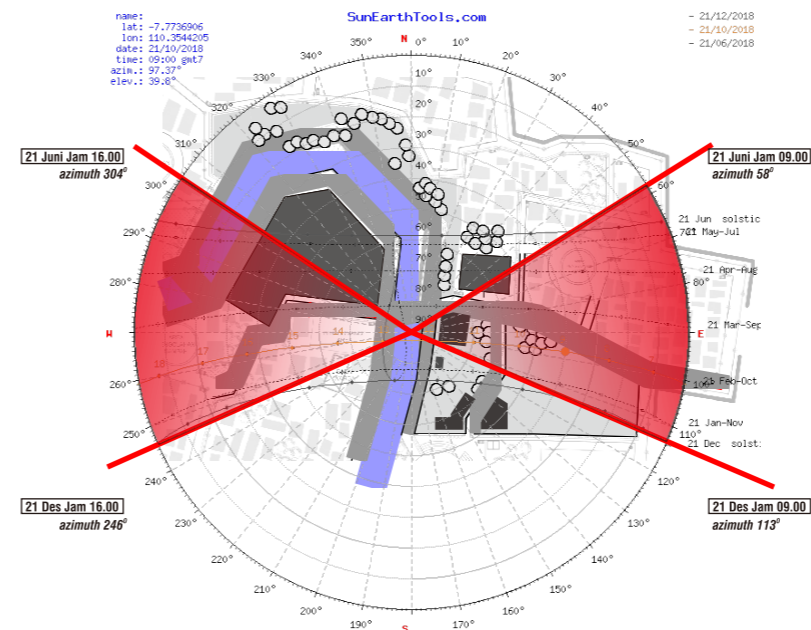
ANALISIS SITE PERANCANGAN

TATA RUANG

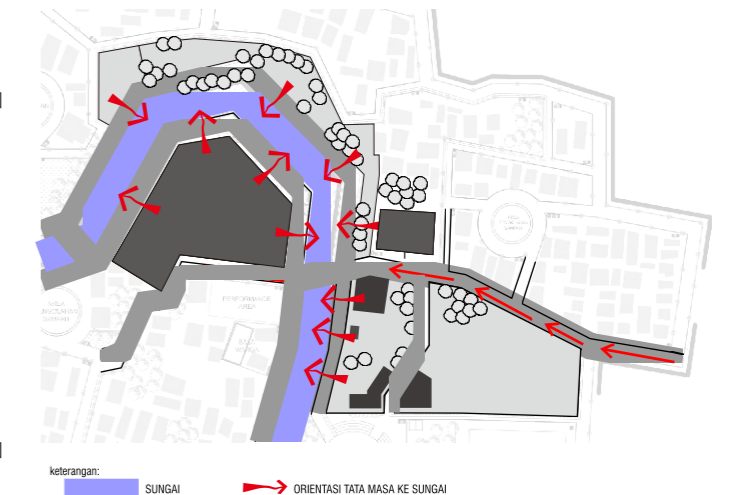


- GALERI PENGOLAHAN SAMPAH**
- HALL
 - RUANG AUDIO VIDEO
 - TOILET
 - AREA PENERIMAAN DAN PENGELOMPOKAN SAMPAH
 - AREA PENCUCIAN DAN PENJEMURAN SAMPAH
 - RUANG PENYIMPANAN BAHAN BAKU SAMPAH
 - PRODUKSI BUBUR SAMPAH
 - PRODUKSI BIJIH PLASTIK
 - PRODUKSI KOMPOS
 - PRODUKSI ECOBRICK
 - SIRKULASI (RAMP) NAIK LT.2
- PUSAT INFORMASI**
- RESEPSIONIS
 - RUANG LOKER
 - PANTRY
 - TOILET
 - RUANG KESEHATAN
 - RUANG KANTOR
 - RUANG ARSIP
- PUBLIK
 ● SEMI PRIVAT
 ● PRIVAT

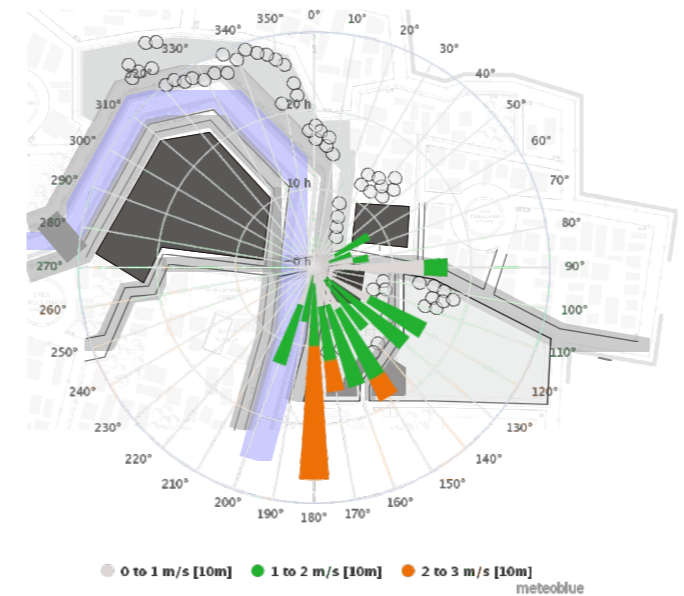
MATAHARI



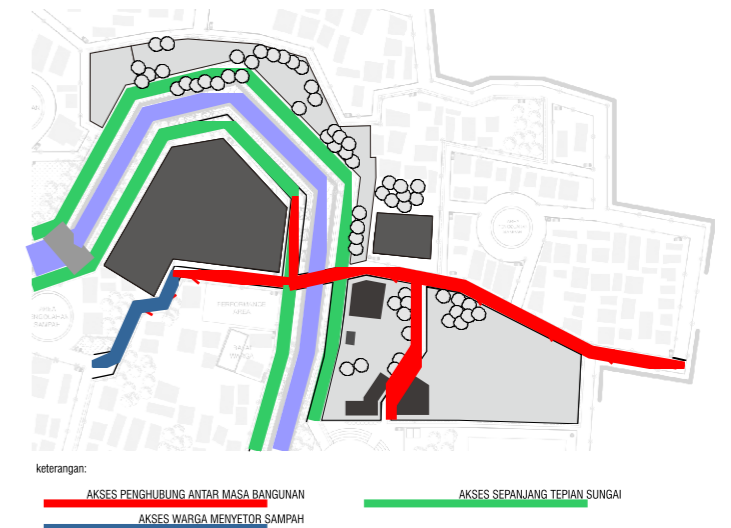
ORIENTASI SUNGAI



ANGIN



AKSESIBILITAS

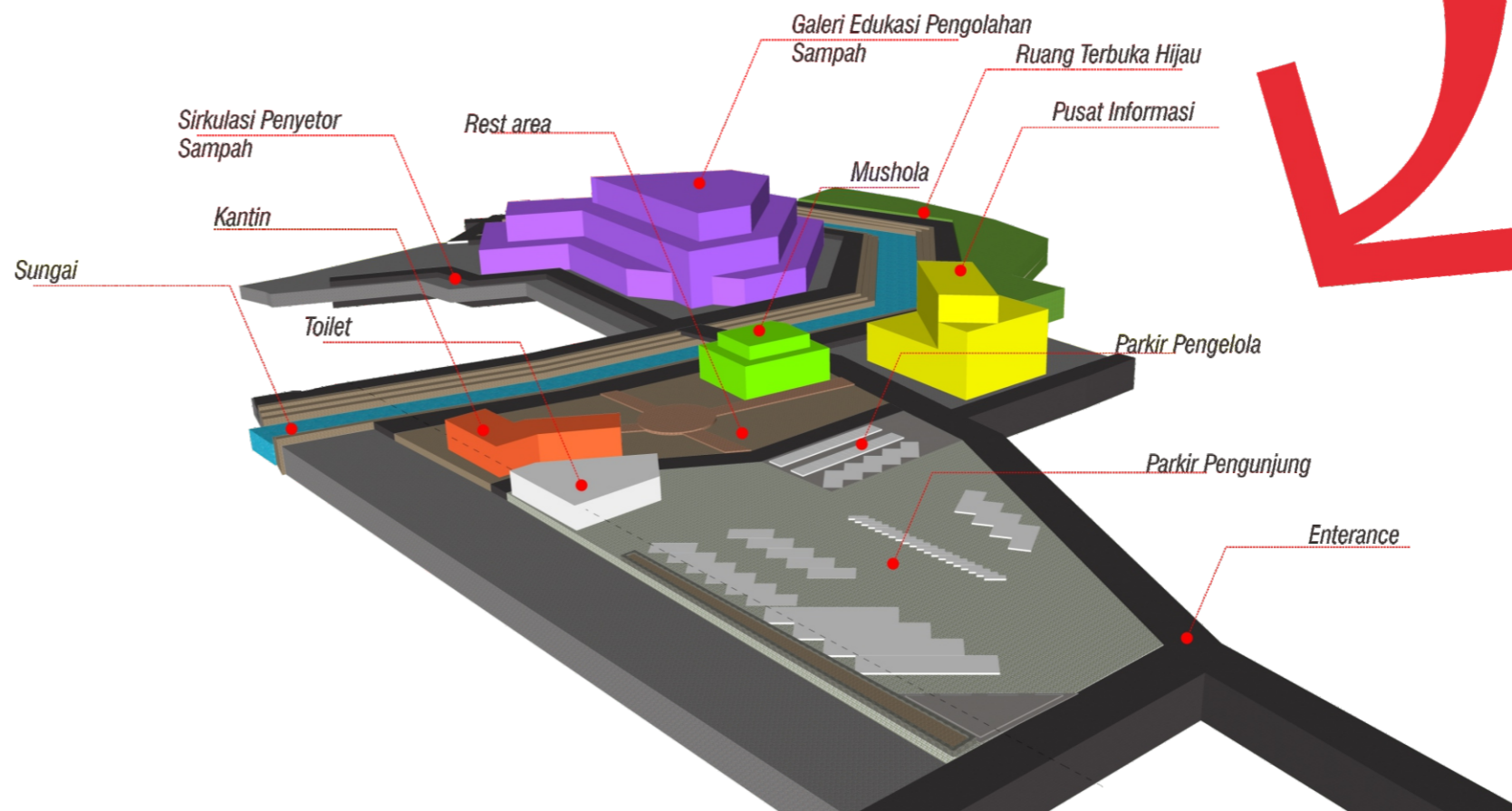
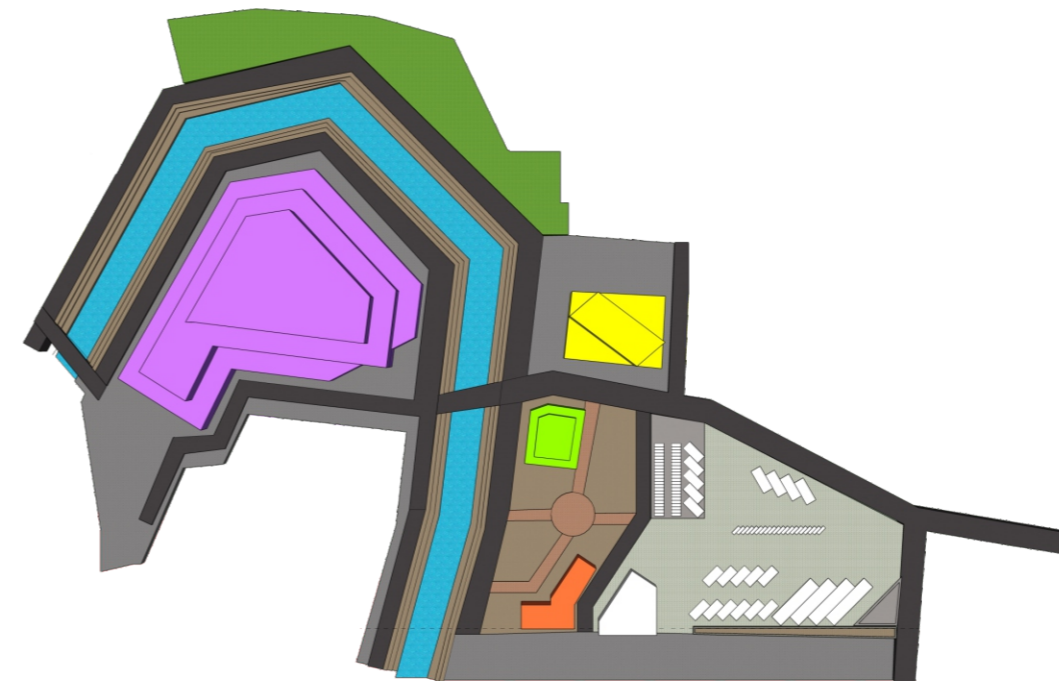


PEMECAHAN PERSOALAN DESAIN

Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai
 Menetapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

TATA MASA

Tata masa bangunan Galeri Edukasi Pengolahan Sampah terdiri dari 5 masa bangunan berupa:
Masa 1 = Pusat Informasi
Masa 2 = Galeri Edukasi Pengolahan Sampah
Masa 3 = Mushola, masa 4= kantin, masa 5= toilet umum.
Sistesis tata masa berdasarkan analisis orientasi matahari, angin, sungai, dan sirkulasi

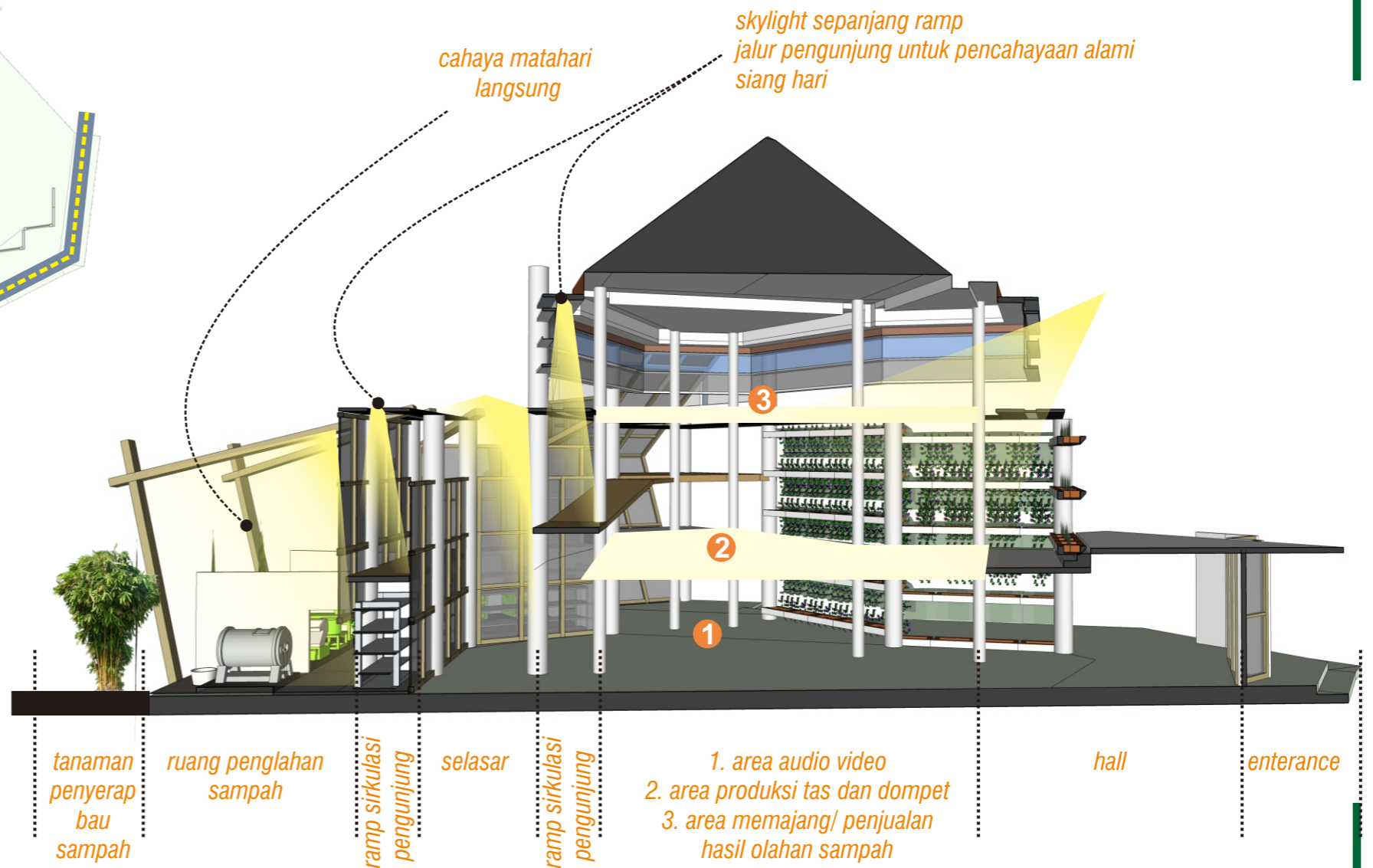


TATA RUANG

Tata ruang Galeri Edukasi Pengolahan Sampah mengikuti alur proses pengolahan sampah, sehingga tercipta ruang Galeri yang runtut supaya pengunjung mudah memahami proses pengolahan sampah.
 Sirkulasi dalam bangunan menggunakan ramp memutar dengan sudut kemiringan 5 derajat sehingga ramah terhadap difabel.
 Warna dalam bangunan menggunakan warna cerah (putih) untuk mendapatkan cahaya pantul lebih banyak, karena warna putih dapat memantulkan cahaya dengan baik.
 Pada siang hari menggunakan pencahayaan alami, serta terdapat banyak bukaan lebar, dan juga terdapat *skylight* berupa garis lurus di sepanjang jalur pengunjung.



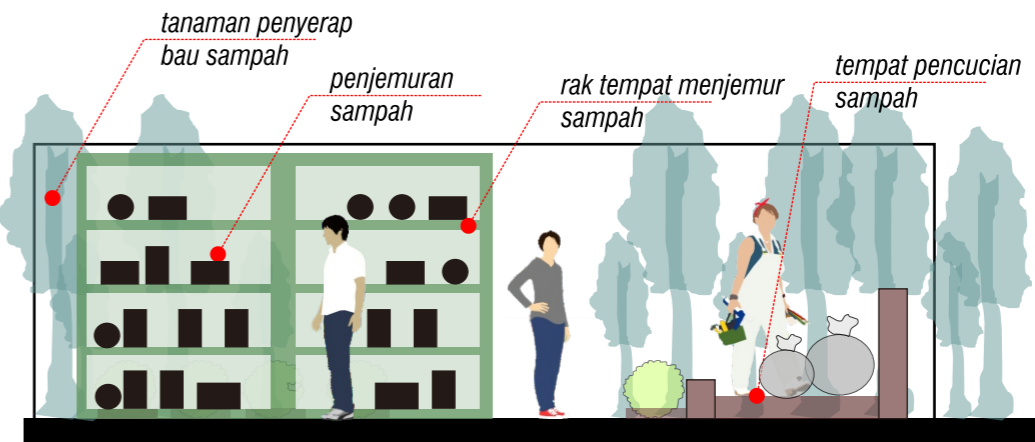
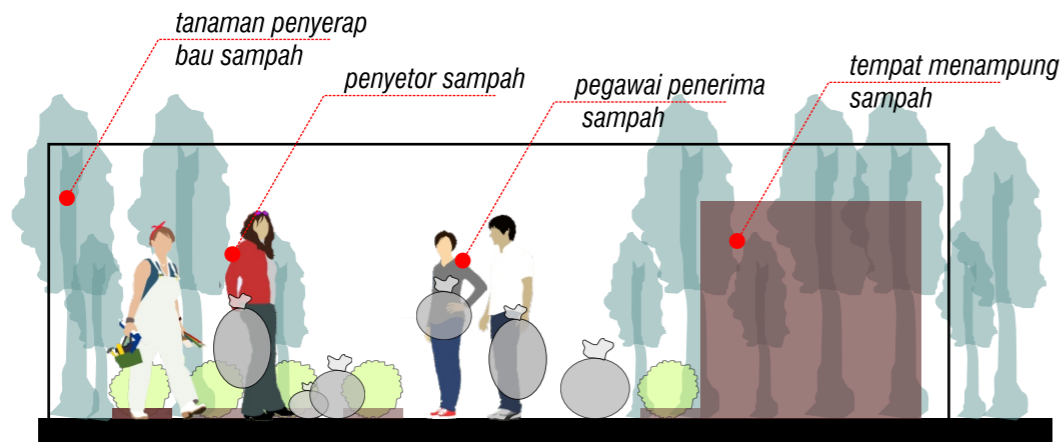
- alur tata ruang pengolahan sampah
- alir sirkulasi pengunjung
- alir sirkulasi pengunjung difabel



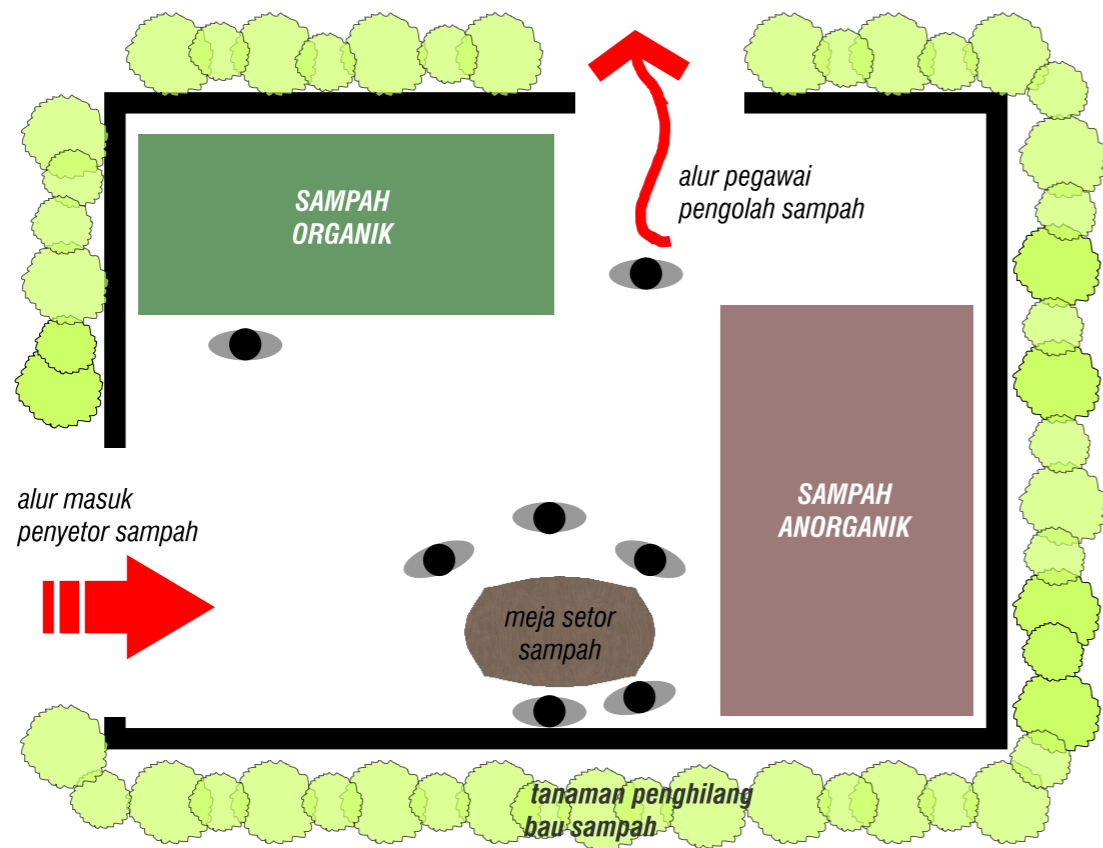
Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

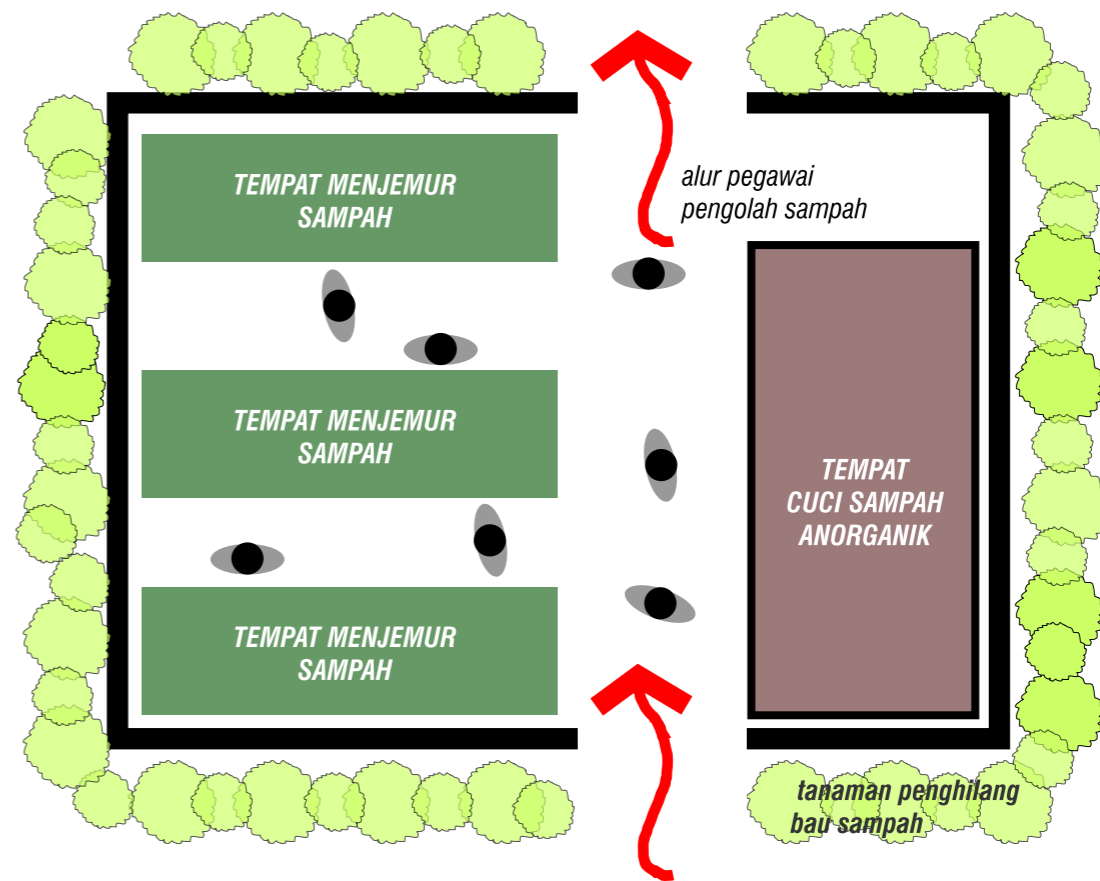
TATA RUANG skematik ruang pengolahan sampah



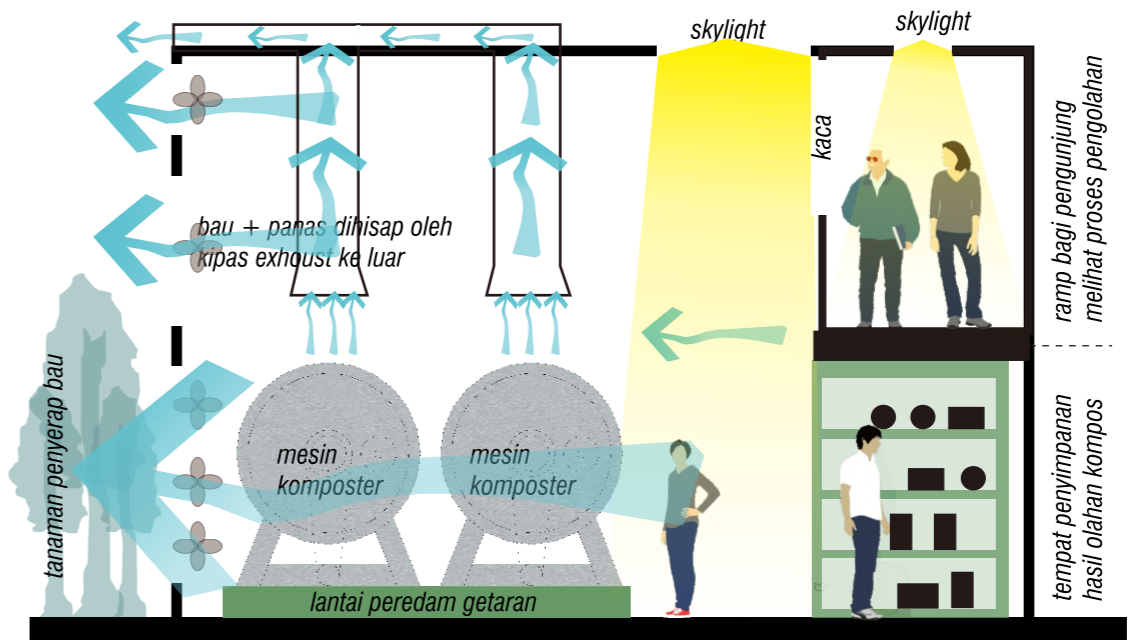
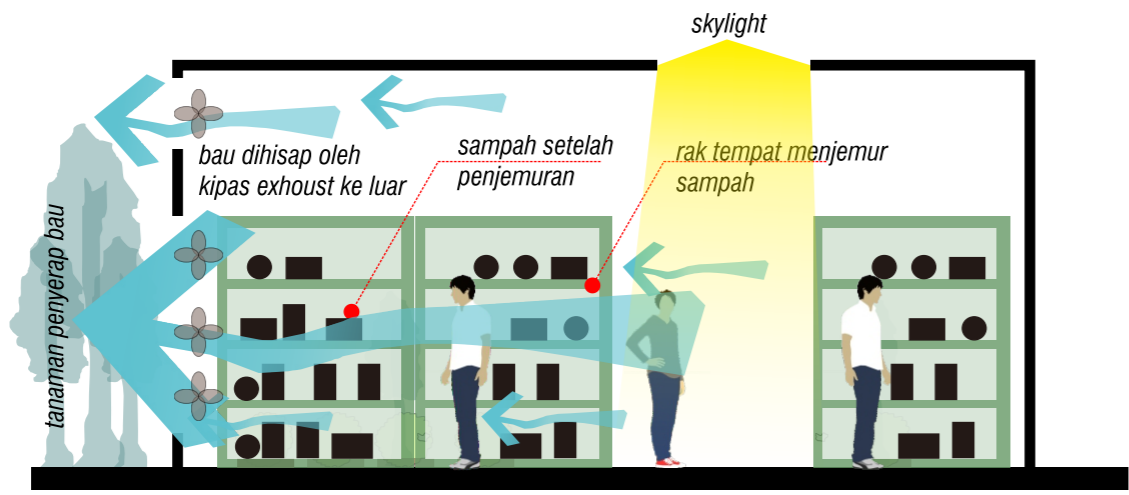
penerimaan & pengelompokan



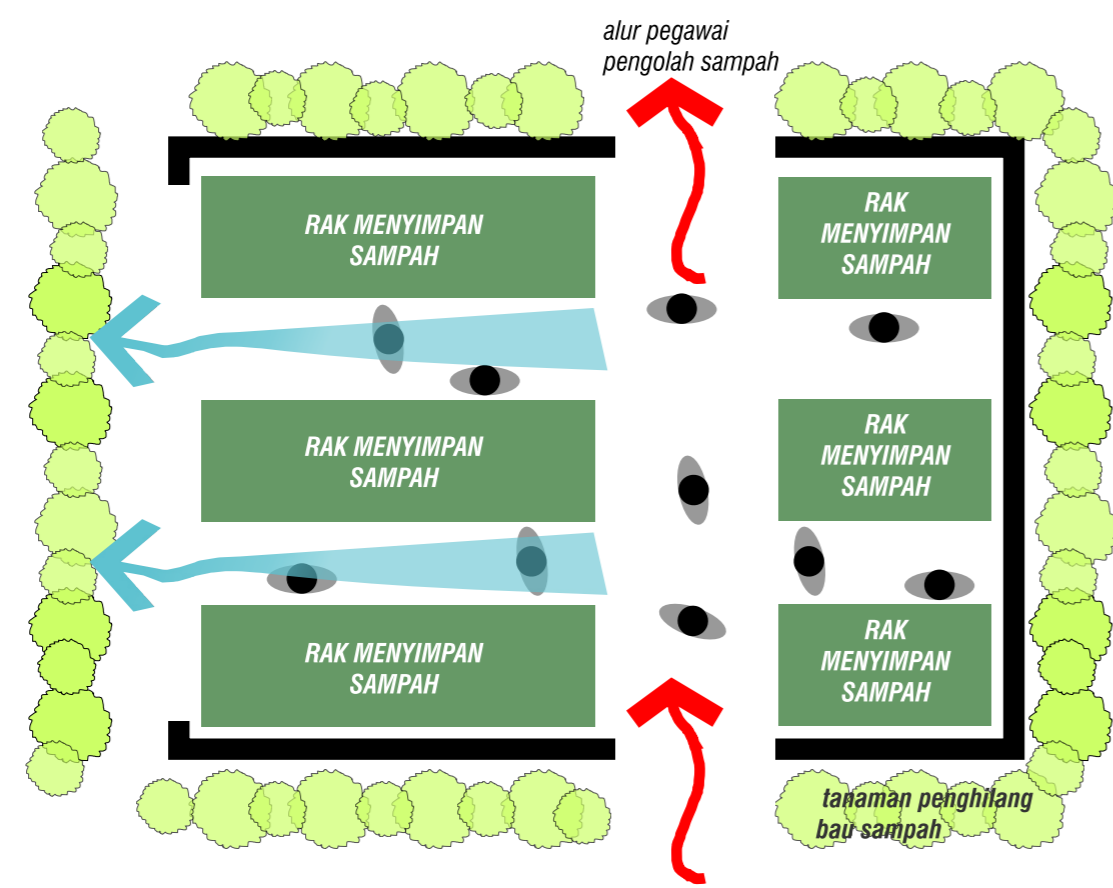
pencucian & penjemuran



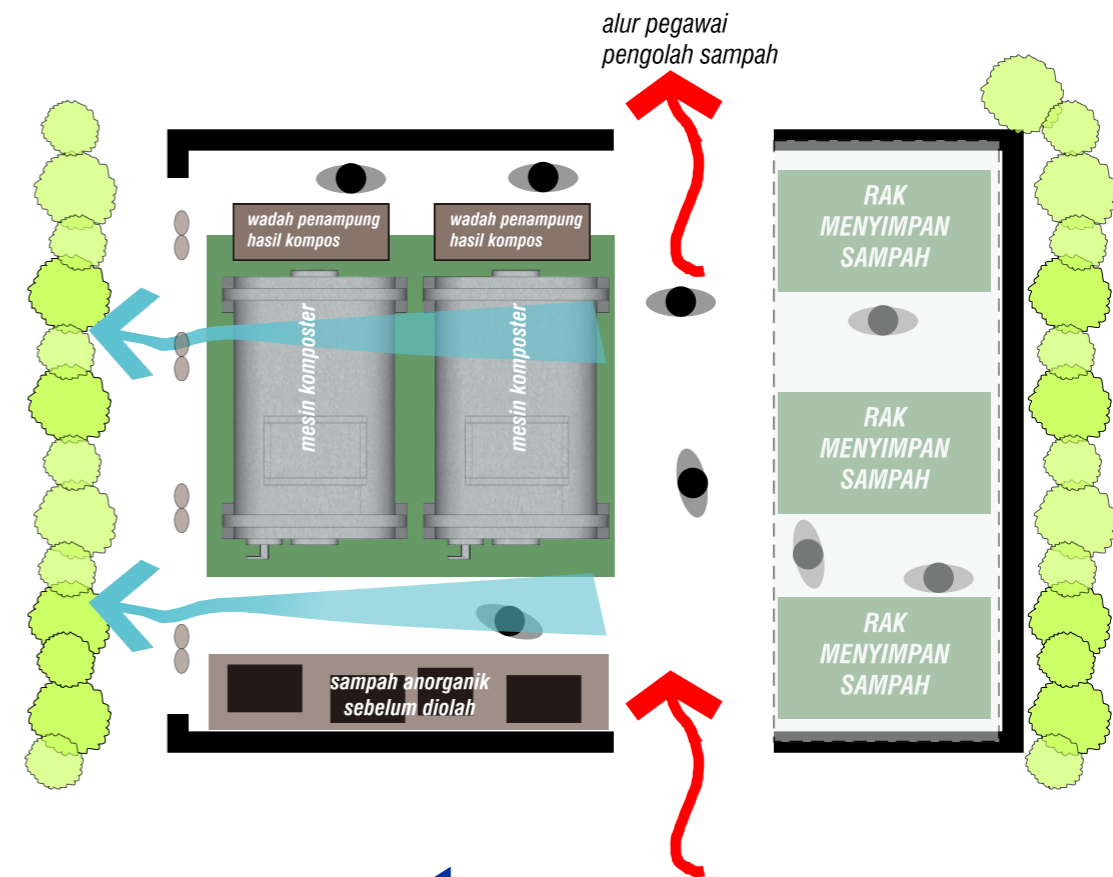
TATA RUANG skematik ruang pengolahan sampah



penyimpanan bahan baku

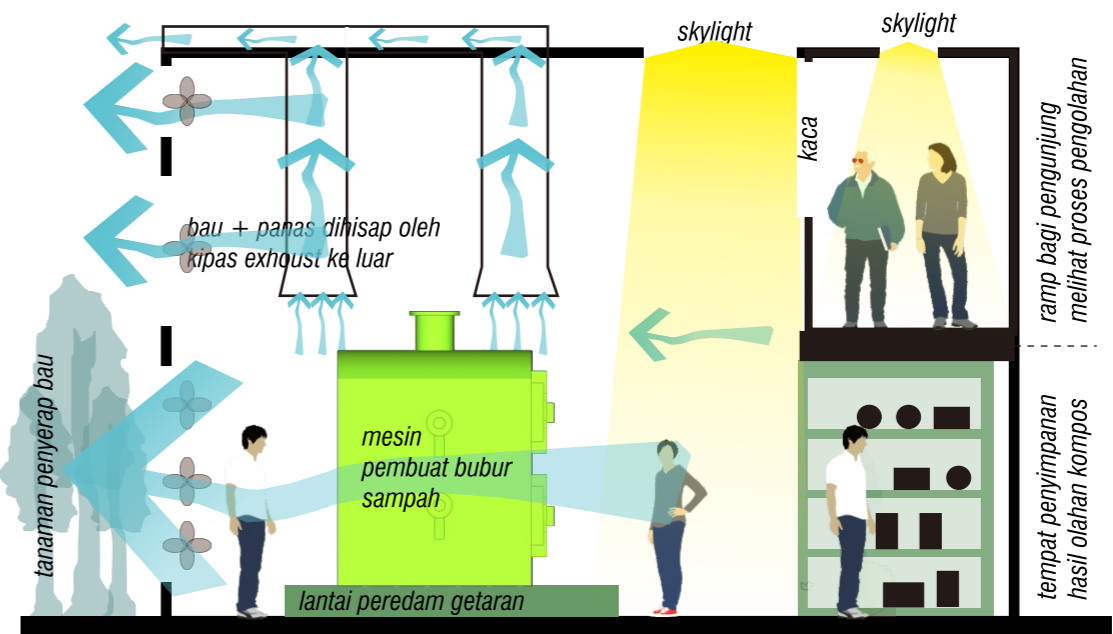
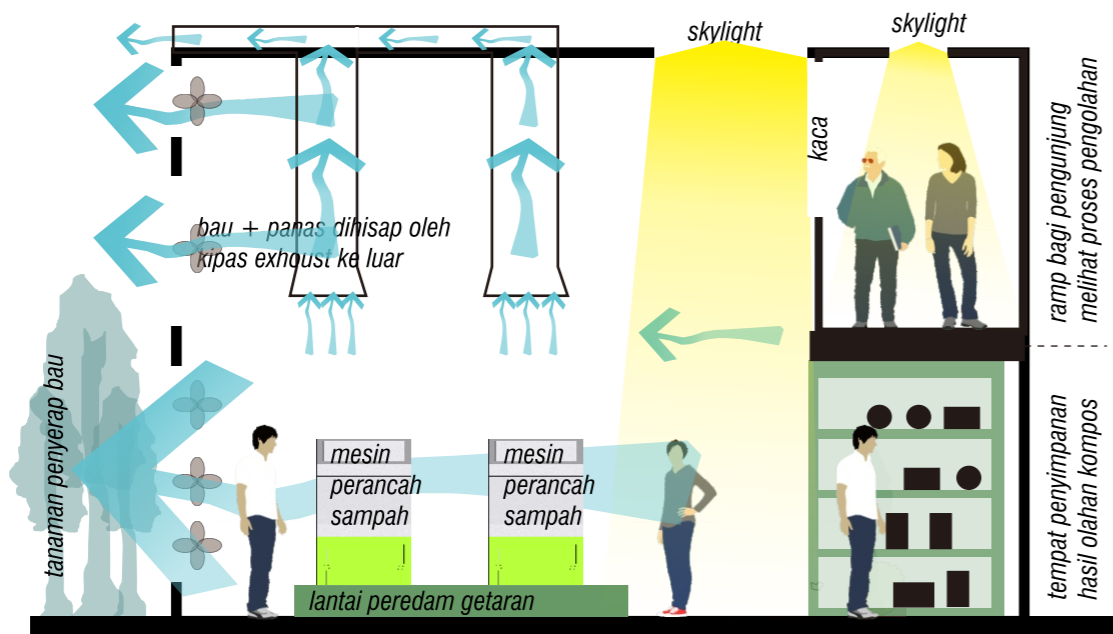


pengolahan kompos

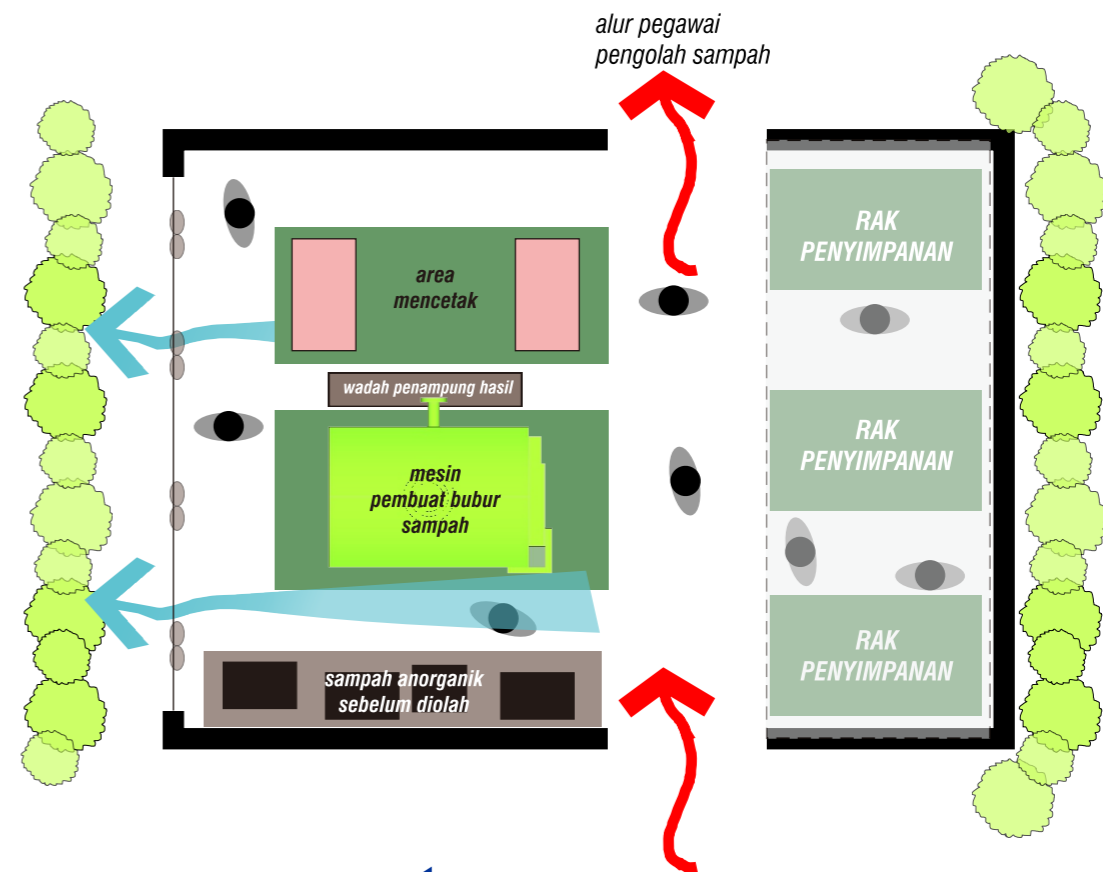
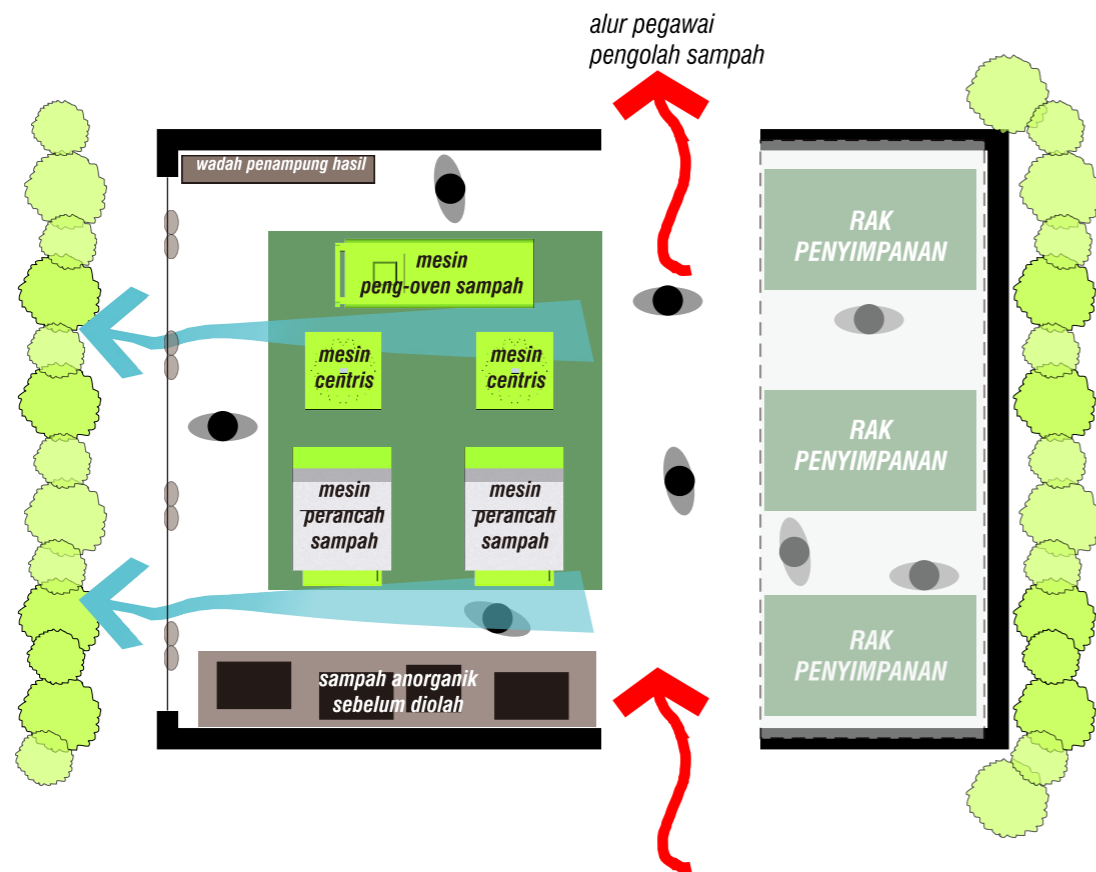


TATA RUANG skematik ruang pengolahan sampah

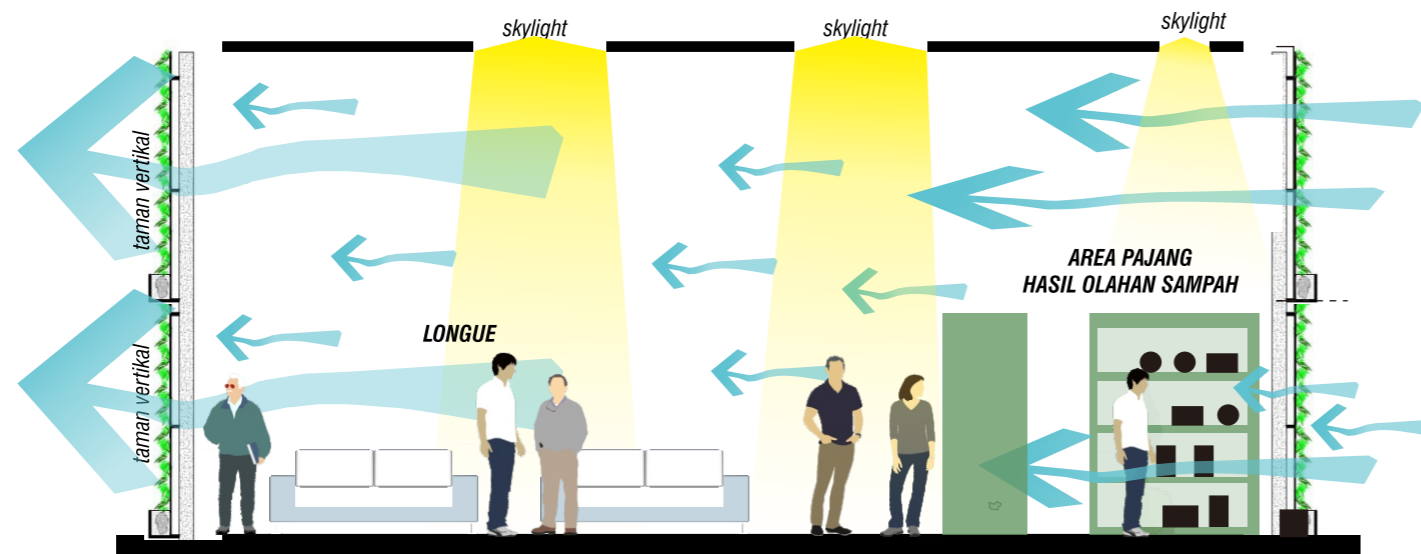
pengolahan bijih plastik



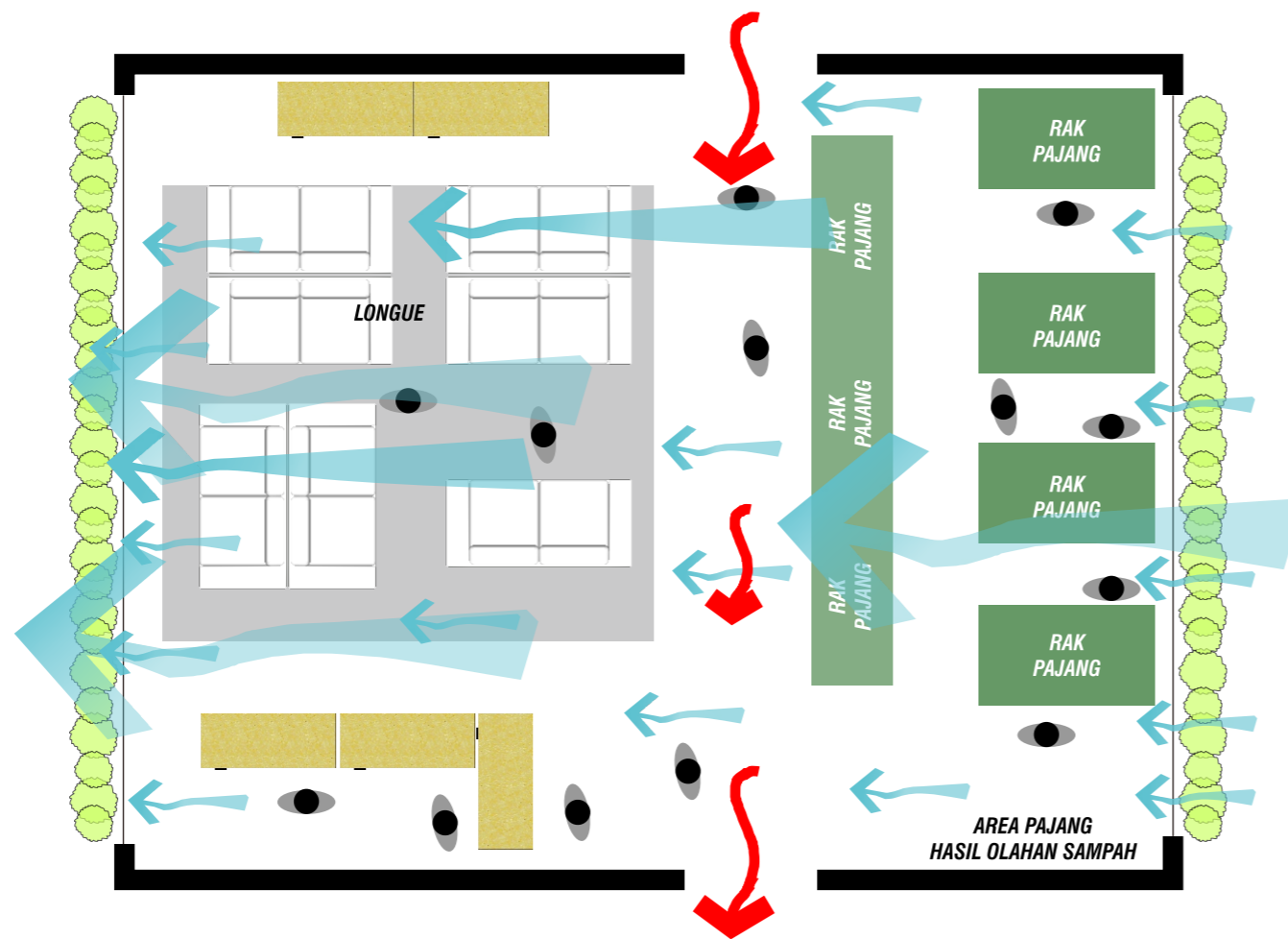
pengolahan bubuk sampah



TATA RUANG skematik ruang pengolahan sampah



pameran/penjualan olahan



KONSEP



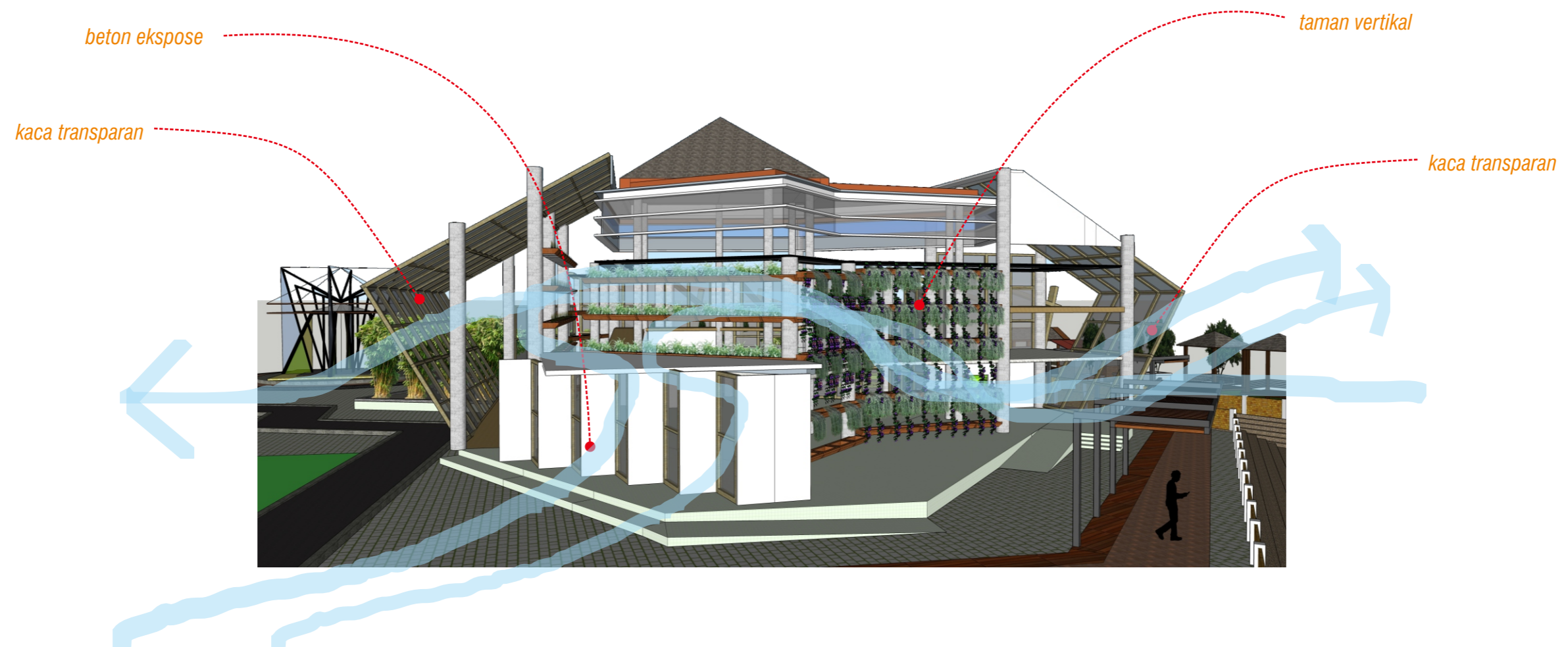
Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

SELUBUNG BANGUNAN

Selubung bangunan merupakan elemen untuk menjawab sirkulasi udara lebih baik dalam ruang dan sekaligus sebagai elem rekreatif. Dua hal pada konsep selubung bangunan Galeri Edukasi Pengolahan Sampah yakni:

- Taman vertikal diterapkan untuk menghasilkan udara lebih segar dalam bangunan, selain itu sebagai elemen rekreatif untuk pengunjung Galeri Pengolahan Sampah. Jenis tanaman yang diaplikasikan berupa tanaman penghilang polusi, penghasil aroma segar, menambah oksigen dalam ruang.
- Aplikasi material pada selubung yang memberi kesan dingin, alami, dan menyatu dengan lingkungan sekitar. material yang digunakan adalah kaca, batu ekspose, dan beton ekspose



TATA LANSEKAP

Site perancangan yang berada di tepian sungai, maka bangunan tersebut harus dapat menjaga kelestarian sungai. Sehingga penataan lansekap perlu mengikuti aturan daerah tepian sungai dimana sungai sebagai "muka", ditambah konsep bangunan yang menerapkan prinsip bangunan hijau serta konsep M3K (*mungghah, madhep, mudhur*).

Penataan tata lansekap juga bertujuan sebagai media rekreatif bagi pengunjung, dimana pengunjung mendapatkan sisi edukatif dari Galeri Edukasi Pengolahan Sampah dan sekaligus dapat menikmati suasana tepian sungai yang bersih. Tanaman-tanaman yang diterapkan pada lansekap yakni tanaman penyerap polusi, penghasil oksigen, dan penghasil aroma wangi.



keterangan:

- 1 Entrance
- 2 Parkir
- 3 Pusat Informasi
- 4 Ruang Terbuka Hijau
- 5 Jalur Pedestrian
- 6 Jembatan
- 7 Galeri Edukasi Pengolahan Sampah
- 8 Sungai

----- Jalur Pedestrian ----- Akses Pengunjung ----- Akses Penyeter Sampah



Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K

TATA LANSEKAP

Site perancangan yang berada di tepian sungai, maka bangunan tersebut harus dapat menjaga kelestarian sungai. Sehingga penataan lansekap perlu mengikuti aturan daerah tepian sungai dimana sungai sebagai "muka", ditambah konsep bangunan yang menerapkan prinsip bangunan hijau serta konsep M3K (*mungghah, madhep, mudhur*).

Penataan tata lansekap juga bertujuan sebagai media rekreatif bagi pengunjung, dimana pengunjung mendapatkan sisi edukatif dari Galeri Edukasi Pengolahan Sampah dan sekaligus dapat menikmati suasana tepian sungai yang bersih. Tanaman-tanaman yang diterapkan pada lansekap yakni tanaman penyerap polusi, penghasil oksigen, dan penghasil aroma wangi.



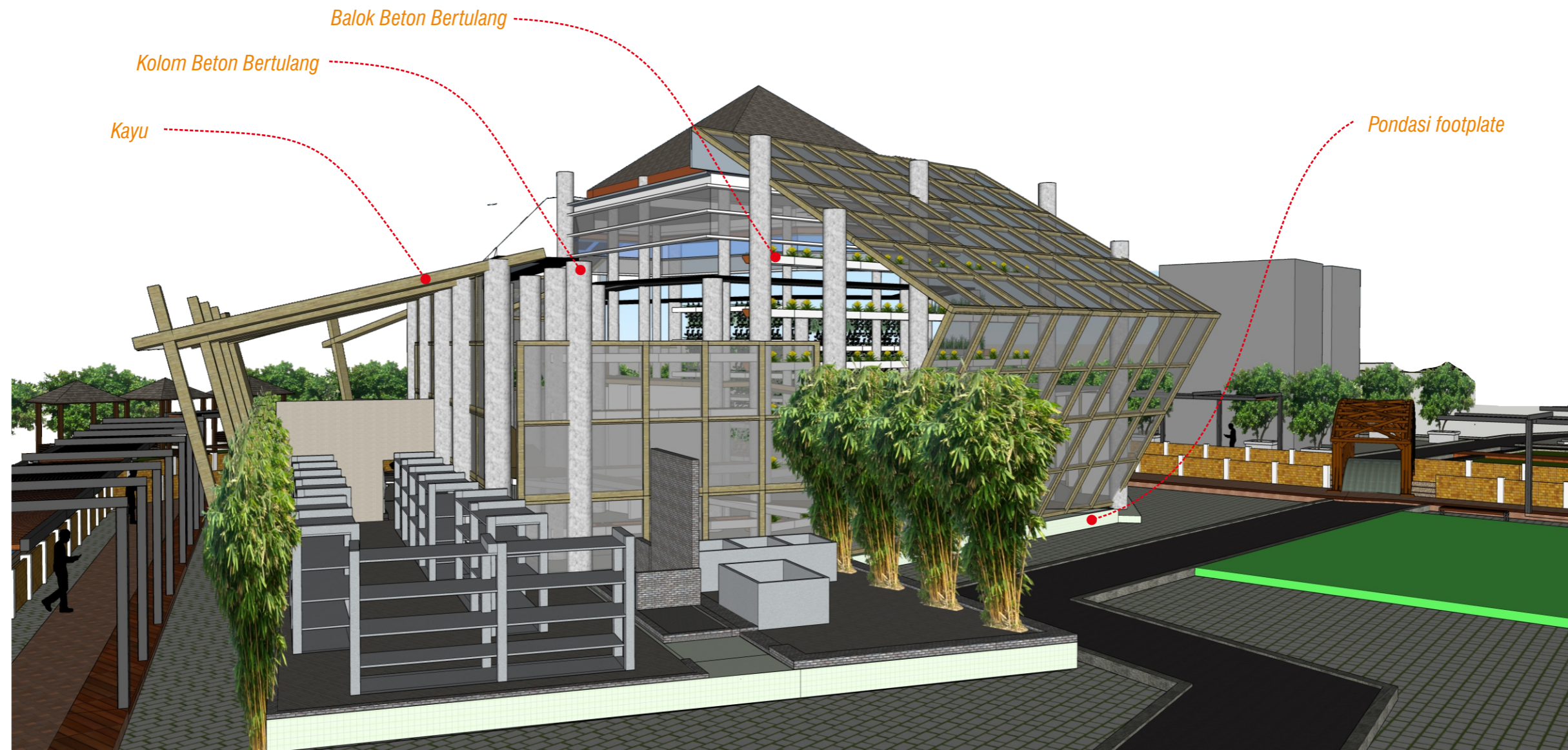
keterangan:

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1 Bambu | 5 Kiara Payung |
| 2 Sansivera | 6 Bugenvil |
| 3 Melati | 7 Paving blok |
| 4 Krisan | 8 Rumput Gajah Mini |

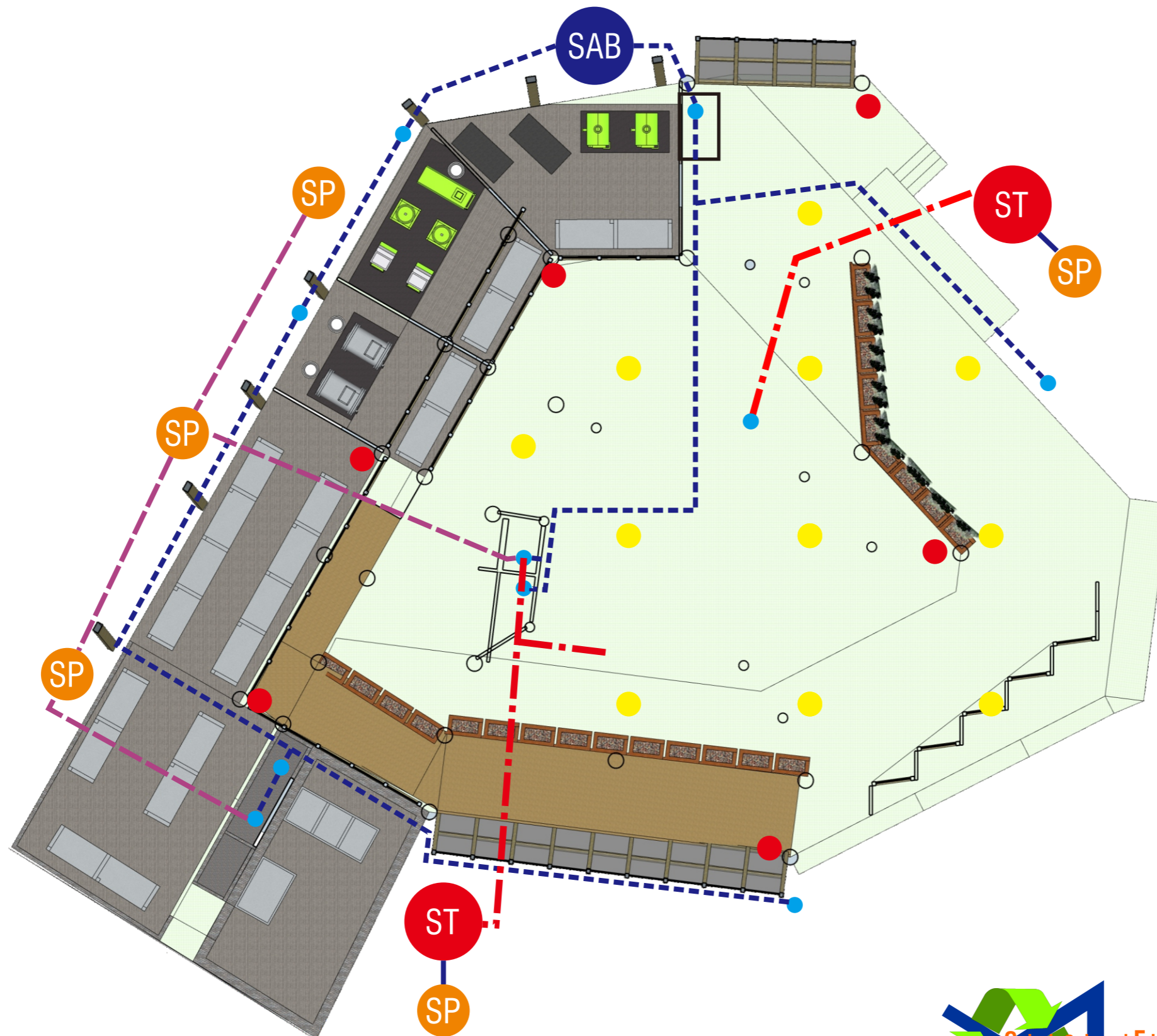


Rancangan skematik struktur bangunan

Sistem struktur utama pada Galeri Edukasi Pengolahan Sampah menggunakan rangka grid kolom dan balok sebagai struktur utama.
Pondasi menggunakan pondasi footplate
Struktur tambahan berupa kayu untuk bagian pengolahan sampah



Rancangan skematik utilitas air bersih & kotor



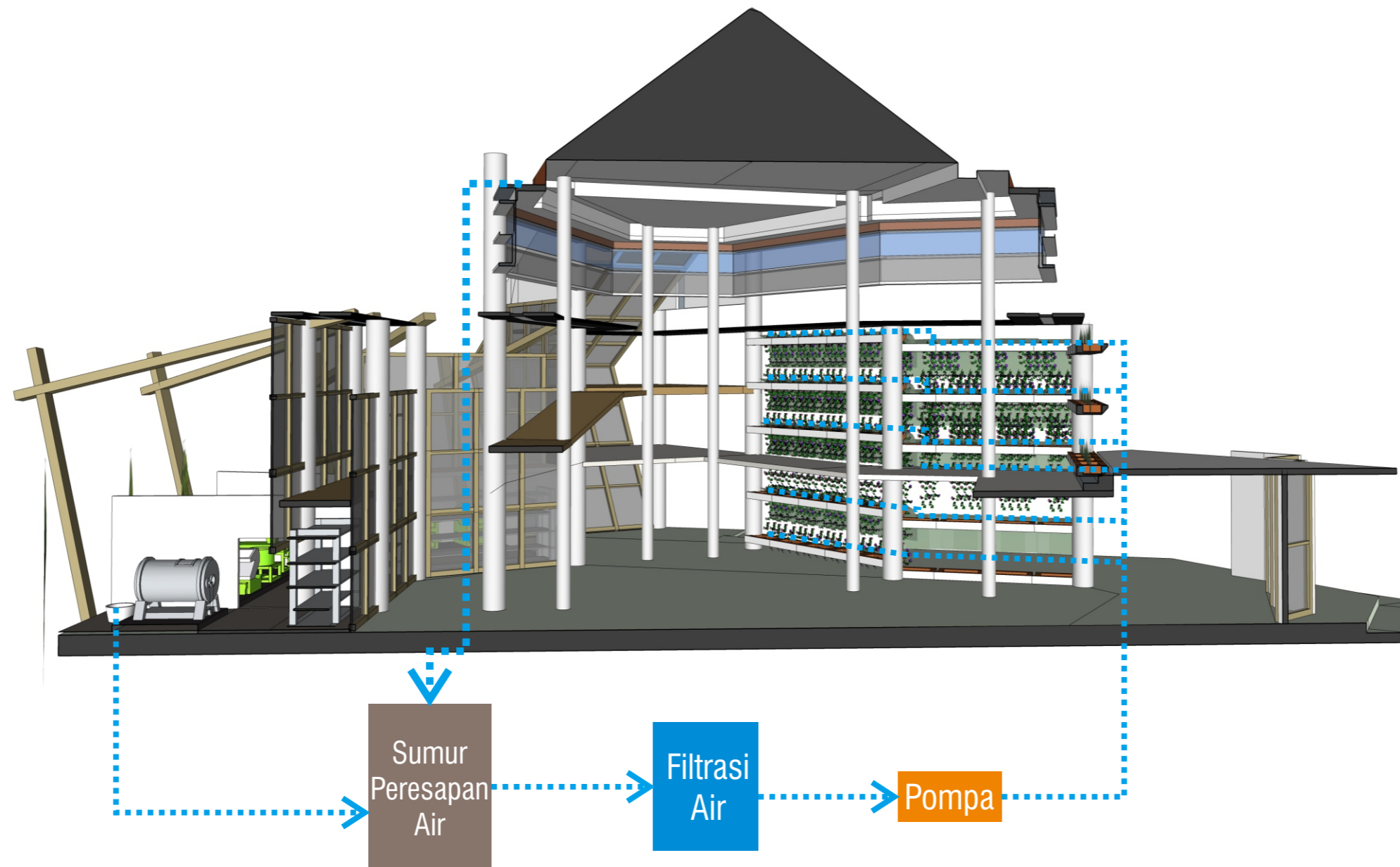
keterangan:

- SP Sumur peresapan
- ST Septic tank
- SAB Sumber Air Bersih (sumur)
- Grey water
- Air Bersih
- Kotoran Padat
- Hydrant
- Sprinkler



Rancangan skematik efisiensi air (daur air hujan)

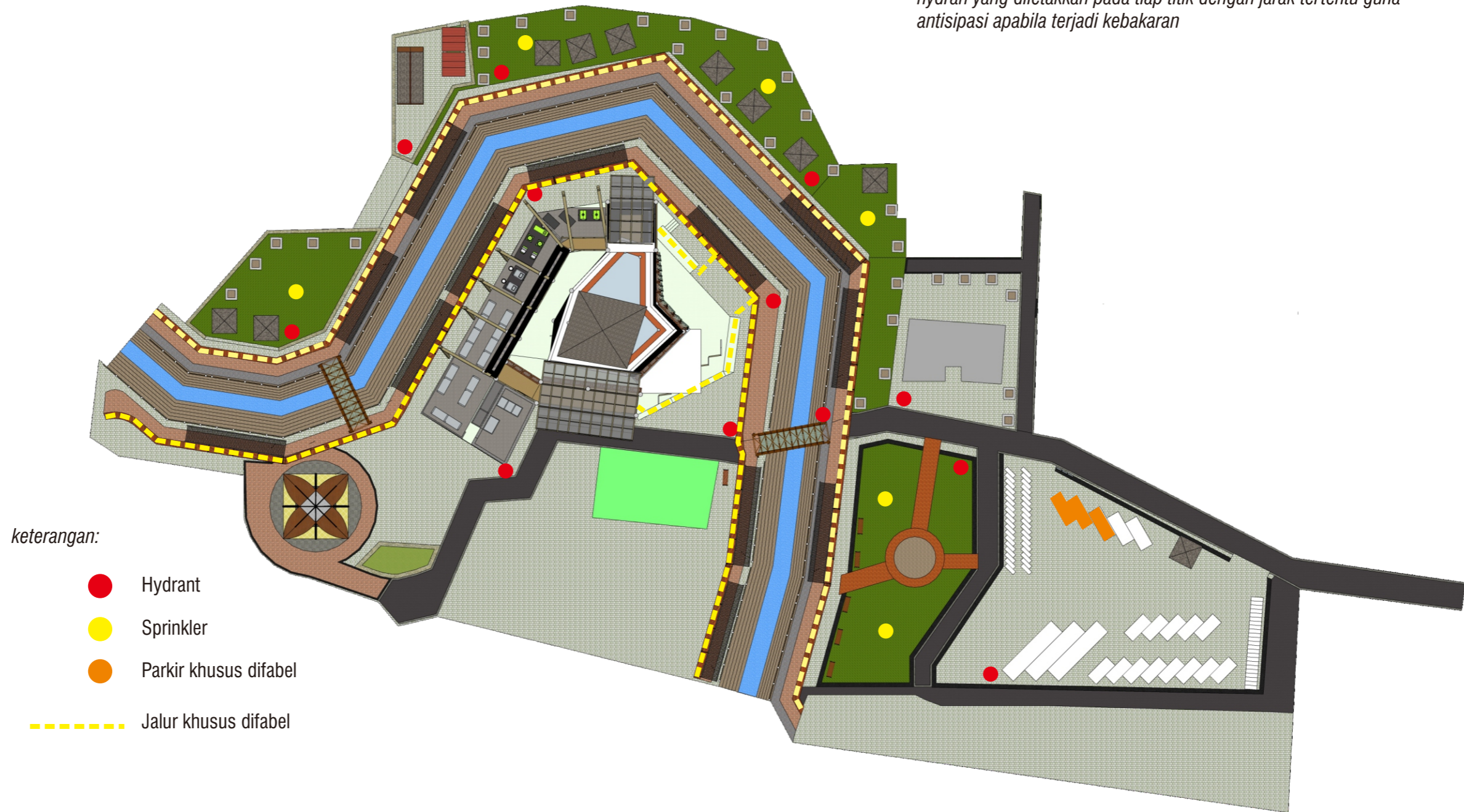
air hujan, air bekas cucian sampah, grey water ditampung dalam sumur resapan kemudian melalui tahap filtrasi penjernihan, selanjutnya dipompa dan disalurkan melalui pipa-pipa untuk menyiram tanaman pada taman vertikal



Rancangan skematik utilitas lansekap

sistem penyiraman tanaman pada Ruang Terbuka Hijau dilakukan dengan sprinkler yang diletakkan pada jarak tertentu. Sumber air menggunakan daur air hujan

hydran yang diletakkan pada tiap titik dengan jarak tertentu gunaantisipasi apabila terjadi kebakaran



Uji Desain

MADEP

Orientasi arah hadap bangunan ke sungai, sungai menjadi halaman depan

MUNGGAH




Bangunan tidak sejajar dengan muka sungai dan dinaikkan level ketinggian

MUNDUR

Bangunan dimundurkan untuk memberi ruang akses jalan dan RTH (Ruang Terbuka Hijau)



keterangan:

-  Madep
-  Mungghah
-  Mundhur

UJI BANGUNAN HIJAU dengan GBCI, GreenShip New Building

TEPAT GUNA LAHAN
(Appropriate Site
Development)

82,35%

KONSERVASI AIR
(Water Conservation)

93,33%

MANAJEMEN
LINGKUNGAN
BANGUNAN
(Building Environment
Management)

86,48%

UJI PENGOLAHAN SAMPAH

Galeri Edukasi Pengolahan Sampah dapat mengurangi sampah pada kawasan Bener dan Kricak dengan tidak ada sisa, dan masih dapat menampung pengolahan sampah sekitar 1.160 kg/hari



Galeri Sebagai Edukasi Pengolahan Sampah Berbasis Keberlanjutan Sungai

Menerapkan Konsep Green Building dan Konsep M3K