

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN FASILITAS EVAKUASI BENCANA MERAPI TERPADU  
DI KECAMATAN NGAGLIK YOGYAKARTA**



DISUSUN OLEH :  
ANDIKA NICO REONALDY  
61. 15. 0088

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2019**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN FASILITAS EVAKUASI BENCANA MERAPI TERPADU  
DI KECAMATAN NGAGLIK YOGYAKARTA**

Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain  
Program Studi Arsitektur  
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

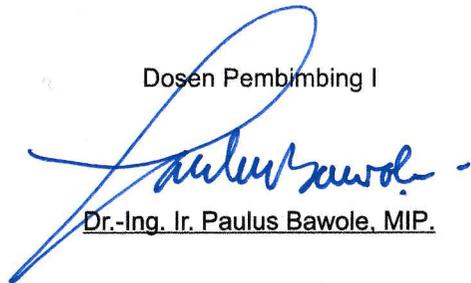
Disusun Oleh :

ANDIKA NICO REONALDY  
61.15.0088



Diperikasa di : Yogyakarta  
Tanggal : 13-01-2020

Dosen Pembimbing I

  
Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP.

Dosen Pembimbing II

  
Linda Octavia, S.T., M.T.

Mengetahui  
Ketua Program Studi

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

LEMBAR PENGESAHAN

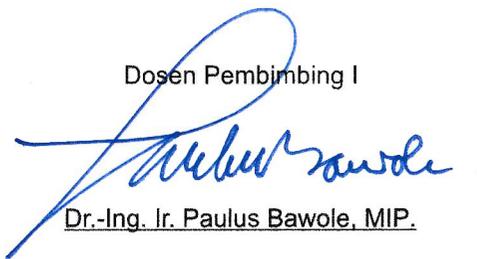
Judul	: Perancangan Fasilitas Evakuasi Bencana Merapi Terpadu di Kecamatan Ngaglik Yogyakarta		
Nama Mahasiswa	: Andika Nico Reonaldy		
NIM	: 61.15.0088	Kode	: DA8336
Mata Kuliah	: Tugas Akhir	Tahun	: 2019/2020
Semester	: Genap	Prodi	: Arsitektur
Fakultas	: Arsitektur dan Desain		

Telah dipertahan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Dan dinyatakan DITERIMA  
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

**17 Desember 2019**

Yogyakarta, 13 - 01 - 2020

Dosen Pembimbing I

  
Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP.

Dosen Pembimbing II

  
Linda Octavia, S.T., M.T.

Dosen Penguji I

  
Ir. Dwi Atmono Gregorius, M.T.

Dosen Penguji II

  
Ferdy Sabono, S.T., M.Sc.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir

### **PERANCANGAN FASILITAS EVAKUASI BENCANA MERAPI TERPADU DI KECAMATAN NGAGLIK YOGYAKARTA**

Adalah benar-benar karya saya sendiri.  
Pernyataan, ide, kutipan langsung maupun tidak langsung  
yang bersumber dari tulisan ide orang lain dinyatakan tertulis dalam Tugas Akhir ini  
pada lembaran yang bersangkutan dan daftar pustaka.

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



Yogyakarta, 13-01-2020



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa / Tuhan Yang Maha Esa, atas perkenan-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “Perancangan Fasilitas Evakuasi Bencana Merapi Terpadu di Kecamatan Ngaglik Yogyakarta“ ini dengan baik.

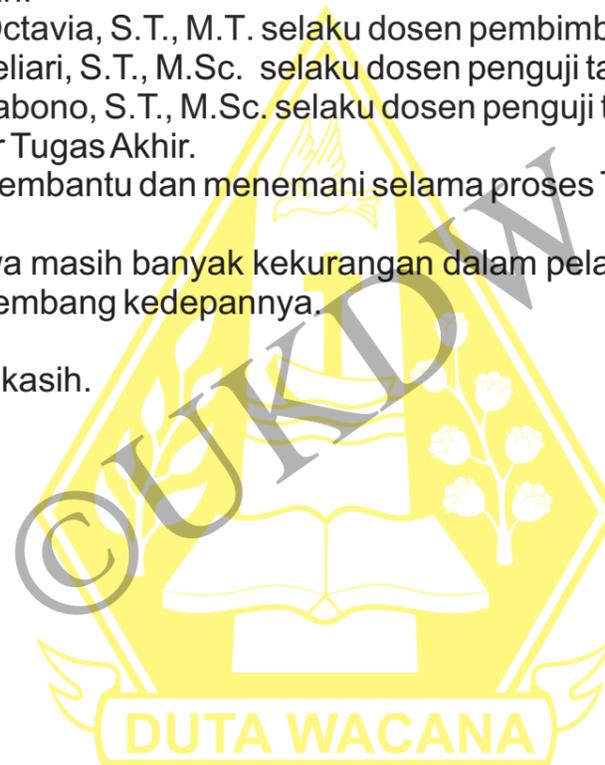
Karya ini memang masih jauh dari kata memuaskan, tapi proses pengerjaannya telah membuat pikiran dan kepedulian saya terhadap kondisi dan realita di lingkungan sekitar dalam mendesain dan membuat keputusan lebih berkembang dan bijak.

Pada kesempatan ini, saya akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Secara khusus saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang menjadikan semuanya mungkin.
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan.
3. Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP., dan Linda Octavia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
4. Ir. Dwi Atmono Gregorius, M.T., dan Tutun Seliari, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji tahap programming.
5. Ir. Dwi Atmono Gregorius, M.T., dan Ferdy Sabono, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji tahap akhir.
6. Dr.-Ing. Ir. Winarna, M.A., selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan Arsitektur 2015, yang sudah membantu dan menemani selama proses Tugas Akhir ini.

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

Atas perhatiannya, saya mengucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 13-01-2020

Andika Nico Reonaldy

Judul	I	<b>PROGRAM RUANG</b>	
Lembar Persetujuan	ii	Analisa Pengguna dan Kebutuhan Ruang	22
Lembar Pengesahan	iii	Aktivitas dalam Bangunan	23
Pernyataan Keaslian	iv	Alur Kegiatan	24
Kata Pengantar	v	Analisa Kenyamanan Ruang	28
Abstrak Indonesia	vi	Kebutuhan Besaran Ruang	29
Abstrak Inggris	vii		
Daftar Isi	viii	<b>KONSEP DESAIN</b>	
		Dasar Perancangan	31
<b>KERANGKA BERFIKIR</b>		Peletakkan Massa Bangunan	31
Kerangka Berfikir	01	Grafik Besaran Pengguna Ruang	32
		Gubahan Massa Bangunan	32
<b>Latar Belakang</b>		Tahapan Penataan Massa Bangunan	33
Latar Belakang	02	Penataan Vegetasi ke Dalam Site	36
Tinjauan Lapangan	04	Konsep Utilitas Bangunan	37
Tinjauan Permasalahan	05		
		<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>PRESEDEN &amp; LITERATUR</b>		<b>LAMPIRAN</b>	
Studi Literatur	06	Panel Poster	
Studi Preseden	10	Gambar Kerja	
		Gambar Perspektif	
<b>TINJAUAN LOKASI - ANALISA</b>		Foto Maket	
Tinjauan Lokasi	14		

©UKDW

KERANGKA

**BERFIKIR**

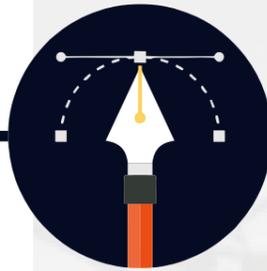
PERANCANGAN FASILIAS EVAKUASI MERAPI TERPADU

# KERANGKA BERFIKIR



## LATAR BELAKANG

- Gunung Merapi memiliki siklus keaktifan yang men capai angka 5-7 tahun sekali
- Masih banyak didapati per mukiman penduduk di Kawasan Rawan Bencana Merapi
- Tempat pengungsian tidak sesuai dengan standar



## ISU BERKEMBANG

- Pertumbuhan jumlah penduduk di Kab. Sleman yang semakin meningkat
- Presentase jumlah pengungsi yang tinggi
- Keinginan warga untuk tetap tinggal sangat tinggi
- Keberlanjutan bangunan saat tidak terjadi bencana



## TINJAUAN LAPANGAN

- Kebutuhan ruang yang diperlukan belum sesuai dengan standar
- Belum dapat menunjang aktivitas, kebutuhan dan interaksi sosial warga secara penuh
- Kapasitas tempat pengungsian yang tidak sebanding dengan jumlah pengungsi



## TINJAUAN PERMASALAHAN

- Tempat tinggal dan lingkungan pengungsian tidak lagi mendukung kehidupan warga
- Kondisi kesehatan dan mental para pengungsi yang buruk
- Tempat pengungsian yang masih tersebar
- Aktivitas bangunan saat tidak terjadi bencana



## IDE DESAIN

### Konsep Desain

#### ZONASI

- Konsep penataan massa bangunan
- Grafik besaran ruang dan gubahan massa
- Konektivitas ruang
- Fleksibilitas ruang

#### LANSEKAP

- Penataan vegetasi kawasan

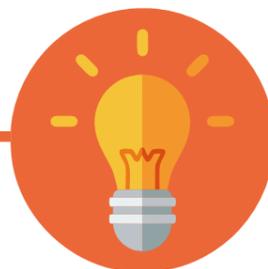
#### UTILITAS

- Penataan utilitas kawasan

#### FISIK

- Material dan struktur

### Transformasi Desain



## ANALISIS

### KONSEP USULAN

**Perancangan Fasilitas Evakuasi Bencana Merapi Terpadu di Kecamatan Ngaglik Yogyakarta**



## PROGRAM RUANG

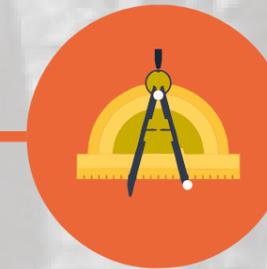


## TINJAUAN LOKASI



- Profil Site**
- Aspek penentuan site
  - Profil site terpilih
  - Konteks site terpilih

- Interpretasi Site**
- Tantangan site
  - Permasalahan site



## METODE

- Studi Literatur**
- Konsep arsitektur perilaku
  - Standar gedung dan lingkungan pengungsian
  - Standar fasilitas pengungsian

- Studi Preseden**
- Evacuation Centre & Trauma Healing in Kenya
  - Disaster Prevention & Education Centre in Bakirköy, Istanbul.

- Pengumpulan Data**
- |               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| <b>Primer</b> | <b>Sekunder</b>                    |
| ● Observasi   | ● Data Pemerintah                  |
| ● Wawancara   | ● Fakta Eksisting                  |
| ● Dokumentasi | ● Fenomena Sosial                  |
|               | ● Literatur dari buku dan internet |

©UKDW

LATAR

**BELAKANG**

PERANCANGAN FASILIAS EVAKUASI MERAPI TERPADU

# LATAR BELAKANG

## ARTI JUDUL



### PERANCANGAN

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dan diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.



### EVAKUASI

Pengertian evakuasi dalam Undang-Undang No. 24 tahun 2007 adalah suatu tindakan memindahkan manusia secara langsung dan cepat dari satu lokasi ke lokasi yang aman agar menjauh dari ancaman atau kejadian yang dianggap berbahaya atau berpotensi mengancam nyawa manusia atau makhluk hidup lainnya.



### BENCANA

Menurut Prof. Dr. H.A. Sudibyakto, M.S Bencana adalah suatu peristiwa atau rangkaian yang mengakibatkan korban penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, sarana dan prasarana serta dapat menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat.



### TERPADU

Pengertian terpadu menurut Craven dan Hirnle (1996) menjelaskan bahwa sebuah fasilitas evakuasi yang dirancang harus memiliki keberlanjutan aktivitas meski sedang tidak digunakan sebagai tempat pengungsian.



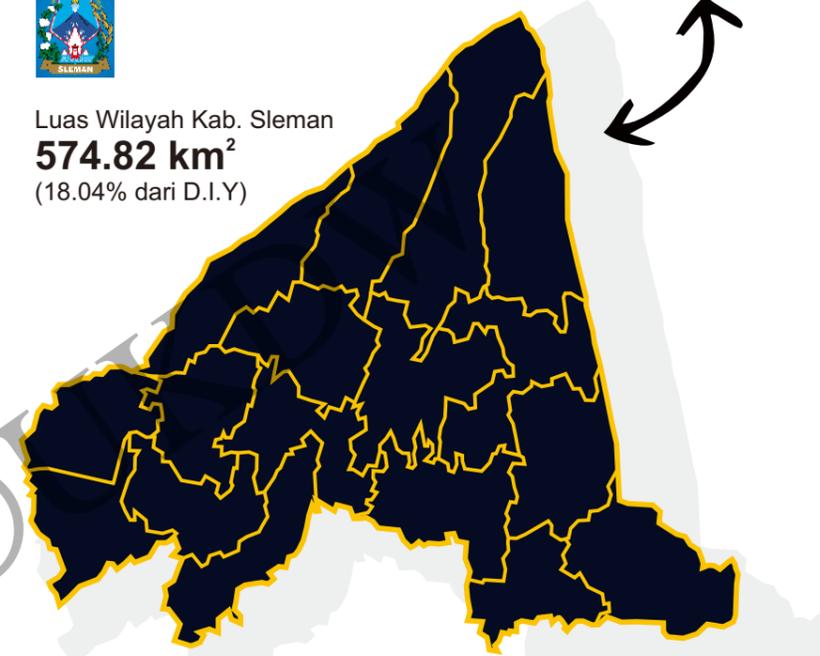
### KESIMPULAN



## LATAR BELAKANG



Luas Wilayah Kab. Sleman  
**574.82 km<sup>2</sup>**  
(18.04% dari D.I.Y)



PROVINSI D.I.Y  
**2.892.072 Jiwa**

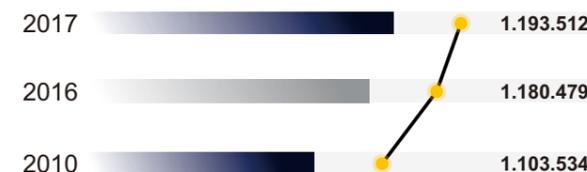


KABUPATEN SLEMAN  
**1.103.534 Jiwa**

Sumber : Sensus Penduduk BPS tahun 2010



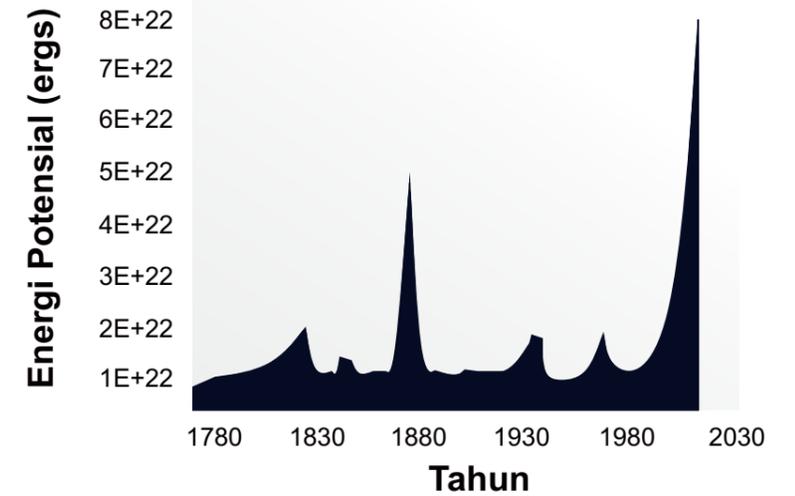
Laju Pertumbuhan Penduduk  
Kab. Sleman tahun 2010, 2016, 2017



Sumber : Proyeksi penduduk Indonesia 2010-2035

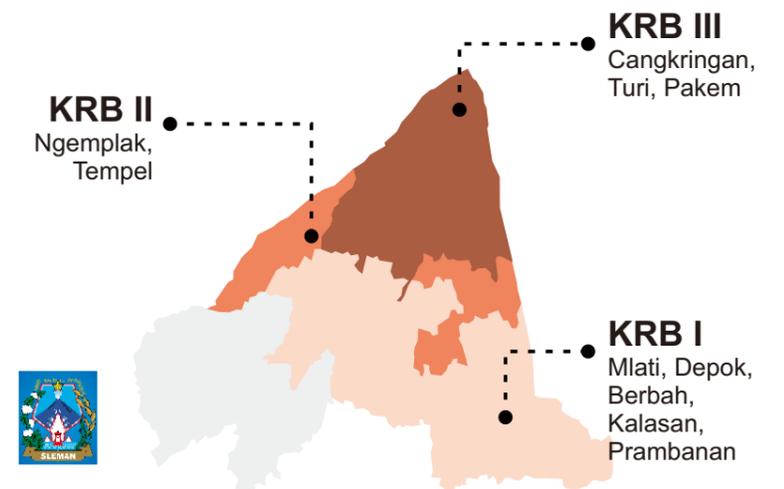
Indonesia merupakan salah satu negara yang terletak pada kawasan **cincin api pasifik**. Kondisi geografis ini menjadikan Indonesia sebagai wilayah dengan tingkat rawan bencana gunung api yang tinggi. Begitupun dengan Kabupaten Sleman yang tak luput dari bencana gunung api merapi yang telah meletus sebanyak **68 kali dengan siklus keaktifan 5-7 tahun sekali**.

Statistik Erupsi Gunung Merapi  
**Tahun 1780-2010**



Sumber : Slemankab.go.id

Pembagian wilayah rawan bencana  
**Kabupaten Sleman**



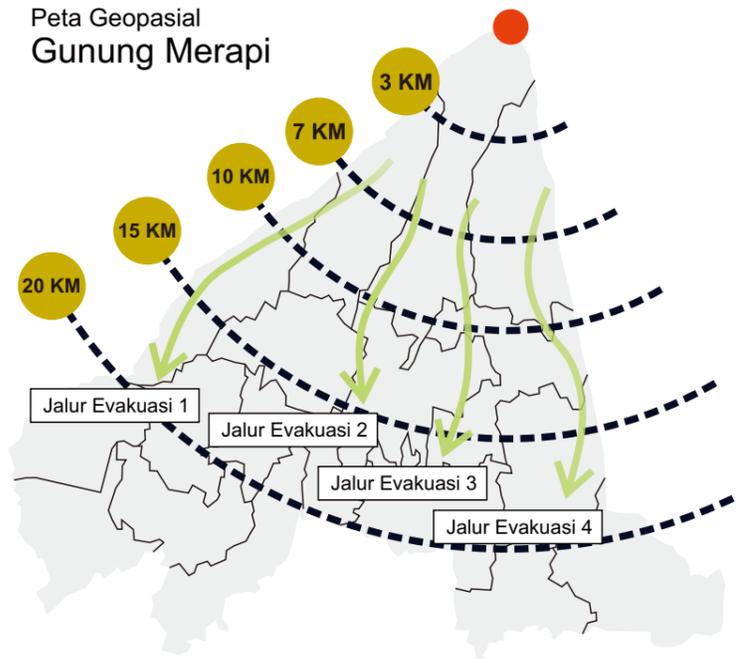
Jumlah Kecamatan Kab. Sleman  
**17 Kecamatan**

Sumber : Perbup Sleman No.20 tahun 2011

# LATAR BELAKANG

## Radius Bahaya Merapi terhadap Permukiman

Peta Geospasial Gunung Merapi



Sumber : Geospasial.BNPB.go.id

### 3 KM Area Isolasi

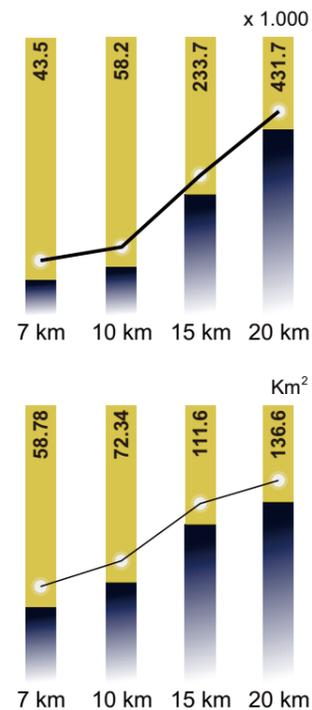
7 KM Kec. Pakem  
Kec. Turi  
Kec. Cangkringan

10 KM Kec. Pakem  
Kec. Turi  
Kec. Cangkringan  
Kec. Tempel

15 KM Kec. Tempel  
Kec. Sleman  
Kec. Ngaglik  
Kec. Ngemplak  
Kec. Kalasan

20 KM Kec. Tempel  
Kec. Sleman  
Kec. Sayegan  
Kec. Mlati  
Kec. Depok  
Kec. Kalasan

## Jumlah Penduduk Kab. Sleman dalam Radius Bahaya



## Tingkat Keinginan Warga Untuk Tinggal



Secara keseluruhan warga yang tinggal di kawasan rawan bencana memilih untuk tetap tinggal. Hal tersebut didukung dengan jumlah pengungsi yang meningkat.

## Data Kependudukan Kawasan Rawan Bencana

Sumber : Dokumen KRB BPBD dan Hasil Wawancara, 2019

## Alasan Warga Untuk Tetap Tinggal



**Triatmini (47)**  
Warga

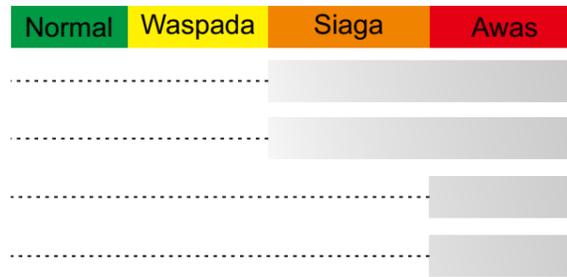
"Saya sudah tinggal di Desa ini sejak saya kecil, banyak kenangan yang saya punya di sini. Keluarga-keluarga saya juga banyak yang tinggal di desa ini. Selain itu, semua harta dan mata pencaharian saya juga ada di tempat ini. Jadi saya akan tetap terus tinggal disini."



**Adi Wiyono (58)**  
Warga

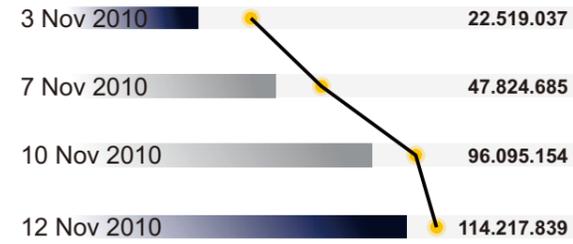
"Saya bekerja sebagai petani salak, saya bekerja sudah lebih dari 20 tahun dan saya juga tidak memiliki keahlian lain dalam bekerja. Saya takut jika saya pindah dari sini saya tidak dapat bekerja lagi."

## Kronologis Peningkatan Aktivitas Gunung Merapi

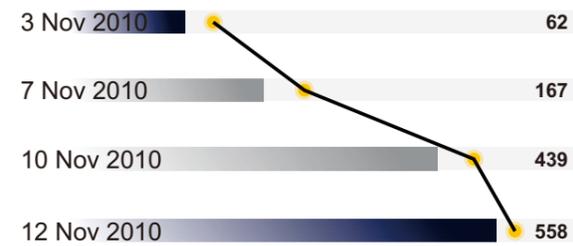


## Pengungsi Kab. Sleman

### Jumlah Pengungsi di Kab. Sleman



### Jumlah Titik Pengungsian di Kab. Sleman



Sumber : Dinas PU dan ESDM Kabupaten Sleman Tahun 2015

## Tempat Pengungsian di Kab. Sleman



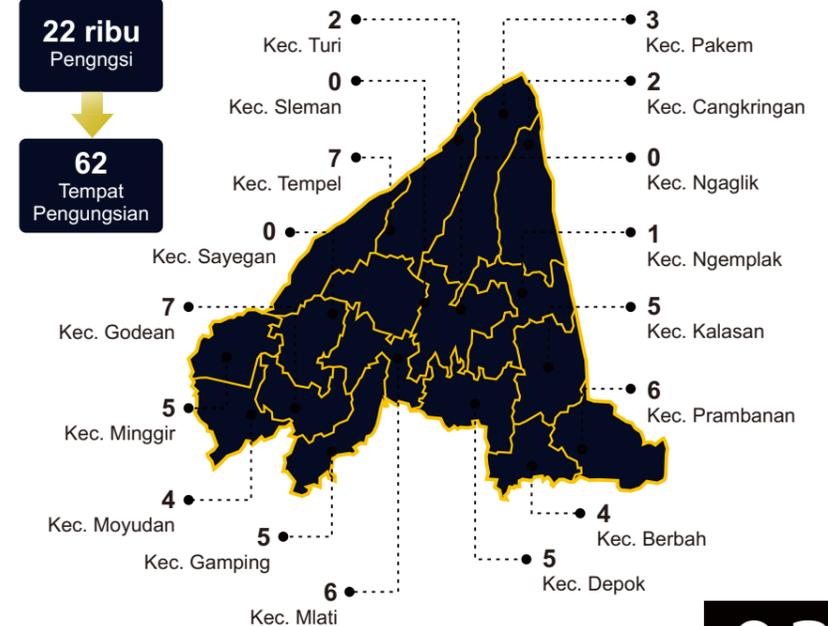
Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat jumlah pengungsi yang sangat banyak. Selain itu, didapati banyaknya korban usia rentan. Hal tersebut cukup memper kuat diperlukannya tempat pengungsian baru dengan standar yang lebih baik.

## Kondisi Pengungsian Kab. Sleman

Kondisi pengungsian pada tahun 2010 sangat jauh dari kata standar. mulai dari kapasitas ruang, fasilitas ruang, kesehatan lingkungan dan aksesibilitas yang tidak layak. Dengan kondisi tempat pengungsian saat ini, akan sangat berbanding terbalik dengan kebutuhan dan permasalahan yang terjadi saat dan pasca erupsi. Selain aktivitas dan kebutuhan warga yang tidak ter penuhi dengan baik, keselamatan dan sosial warga juga buruk

Sumber : Laporan Akhir Paska Erupsi Merapi 2010

## Letak Pengungsian Awal di Kab. Sleman

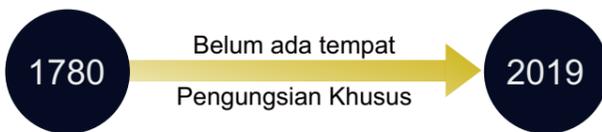


# TINJAUAN LAPANGAN

## Tidak Adanya Fasilitas Pengungsian yang Terencana



"Ketua KPAl, Hadi Supeno mendesak pemerintah agar memberikan fasilitas pengungsian yang terencana dan layak huni, mengingat kondisi pengungsian yang belum layak huni."



Tempat pengungsian yang digunakan masih belum terencana dengan baik. Tempat pengungsian yang ada masih merupakan bangunan-bangunan publik dan pemerintah. Hal tersebut akan berpengaruh pada ketidaksiapan bangunan dalam memenuhi kebutuhan penggunanya, sehingga tempat pengungsian yang ada saat ini dinilai masih belum optimal dalam menampung dan memfasilitasi aktivitas didalamnya.

## Sistematika Bangunan Pengungsian



Sumber : Statistik Erupsi Gunung Merapi dan Hasil Wawancara 2019

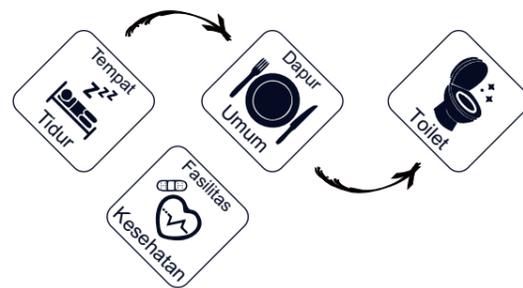
## Keberlanjutan fungsi Bangunan



Diharapkan bangunan ini dapat menjadi fasilitas pengungsian saat terjadi bencana dan dapat menampung ruang aktivitas warga sekitar.

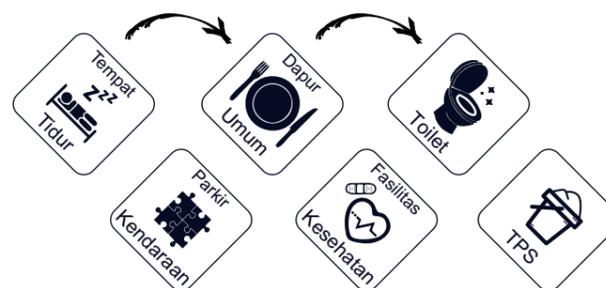
## Tinjauan Fasilitas Pengungsian di Kab. Sleman

### 1. Rumah Penduduk, Balai Desa Kantor kecamatan



Sumber : Dokumen BPBD Sleman dan Hasil Wawancara 2019

### 2. Sekolah-sekolah, Gedung Serbaguna, Stadion



Sumber : Dokumen BPBD Sleman dan Hasil Wawancara 2019

## Perbandingan Program Ruang Pengungsian dengan Standar Ruang

Berdasarkan standar ruang pengungsian yang terdapat pada UU. No. 28 Tahun 2002, Peraturan Menteri PU No. 29/PRT/M2006, ada beberapa kategori ruang yang menjadi standar fasilitas ruang pengungsian, yang wajib dimiliki untuk menunjang keamanan, kenyamanan, kesehatan dan kebutuhan pengguna akan ruang.

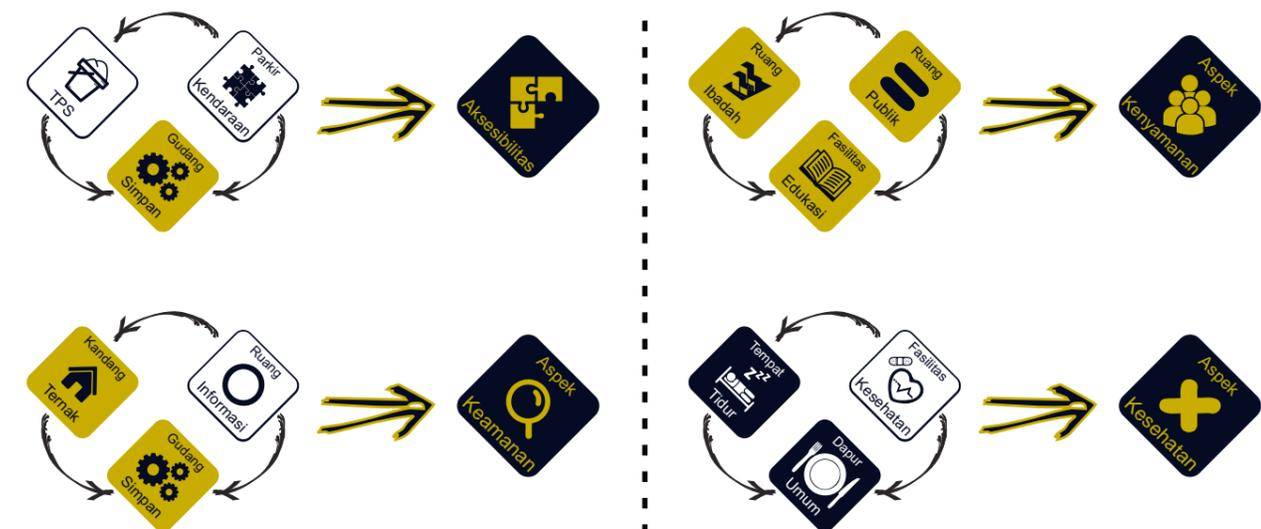
### KEBUTUHAN RUANG



Sumber : UU. No. 28 Tahun 2002, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M2006

Apabila mengacu pada standar yang di terapkan, program ruang yang ada pada tempat pengungsian di Kabupaten Sleman masih tergolong sangat minim. Berdasarkan tinjauan lapangan yang dilakukan di tempat pengungsian, secara umum tempat pengungsian yang ada, hanya memiliki 7 dari 13 komponen ruang yang menjadi acuan. Apalagi 4 dari 7 ruang yang ada masih dalam kategori kurang sehingga masih perlu diadakannya perbaikan dalam merancang fasilitas pengungsian yang baik.

## Jenis Ruang pada Tempat Pengungsian



Sumber : UU. No. 28 Tahun 2002, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M2006

# TINJAUAN PERMASALAHAN

## Lingkungan Pengungsian Tidak Mendukung



### Kondisi dalam Pengungsian



KPAI menyoroti penanganan anak yang ada di dalam tempat pengungsian. KPAI mengimbau agar anak dapat tetap menikmati tumbuh kembangnya meski berada di dalam pengungsian.



Adanya perubahan pola hidup saat berada di tempat pengungsian menjadi salah satu perhatian penting dalam memenuhi kenyamanan kebutuhan dan aktivitas pengguna, serta menunjang psikisnya.

Sumber : Laporan Akhir Paska Erupsi Merapi, 2010



**Rita Parnawati** (42)  
Wakil Ketua KPAI periode 2014/2017

"Pada usia balita, tumbuh kembang anak harus diperhatikan secara serius, terutama dalam pemenuhan kebutuhan ASI dan kesehatan ana. Selain itu, pada anak usia sekolah, diharapkan dapat menempuh pendidikan serta dapat memanfaatkan waktu luang untuk bermain.



**Aji Purnomo** (53)  
Warga

"Semenjak saya tinggal di tempat pengungsian, tidur saya menjadi susah, saya juga menjadi mudah sakit. Saya juga merasa bosan karena tidak dapat menjalankan aktivitas saya seperti biasanya.

Sumber : [www.KPAI.co.id](http://www.KPAI.co.id) dan Hasil Wawancara 2019

## Kondisi Tempat Pengungsian di Kab. Sleman



### Balai Desa Purwobinangun

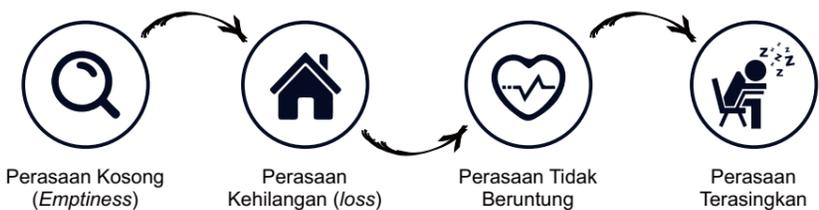


Sumber : (SNI 03-1733-2004), Standar Luas Tinggal per Jiwa

## Perubahan Pola Hidup Pengungsi



### Psikologi Warga di Tempat Pengungsian



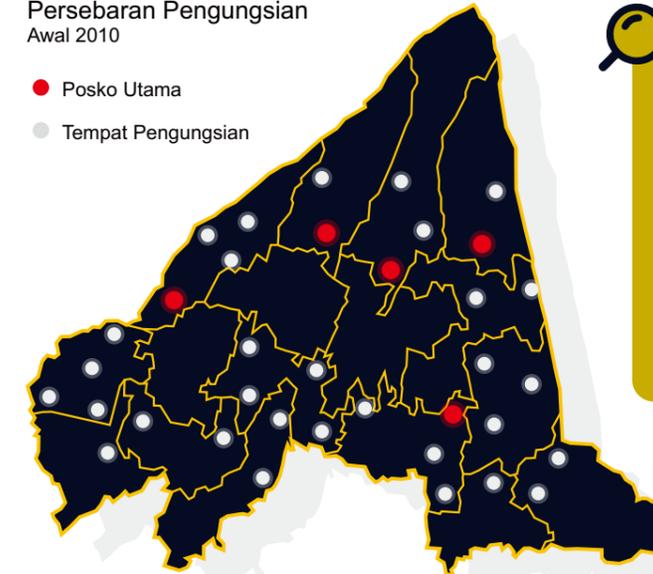
Ketidaknyamanan psikologi korban bencana dapat mengakibatkan perasaan yang terasingkan, kepercayaan diri, dan emosional yang tinggi. Hal tersebut akan mempengaruhi ketidaknyamanan sebuah tempat pengungsian. Tidak adanya aktivitas dan interaksi yang dapat dilakukan akan memperburuk kondisi psikologi korban.

Sumber : Psychological First Aidpenyintas, 2012

## Tempat Pengungsian yang Tersebar

Persebaran Pengungsian Awal 2010

- Posko Utama
- Tempat Pengungsian



Sumber : Peta SARPAS Tahun 2010

Ketidakmampuan tempat pengungsian dalam menampung korban bencana berdampak pada tersebarnya tempat penampungan di wilayah DIY. Hal tersebut akan berpengaruh pada distribusi bantuan, dan aksesibilitas dari titik bencana ke tempat pengungsian. Selain itu, fasilitas pengungsian di beberapa tempat kerap kali tidak merata.



## Aktivitas Bangunan saat Tidak Terjadi Bencana



Sumber : Statistik Erupsi Gunung Merapi dan Hasil Wawancara 2019



Bagaimana merancang sebuah fasilitas evakuasi terpadu yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal, serta dapat menunjang aktivitas bangunan saat tidak terjadi bencana ?



Perancangan Fasilitas evakuasi bencana Merapi terpadu diharapkan menjadi solusi tempat pengungsian yang terjadi saat ini.



©UKDW

KONSEP

DESAIN

PERANCANGAN FASILIAS EVAKUASI MERAPI TERPADU

# KONSEP DESAIN

## Konsep Dasar Perancangan



**ARSITEKTUR PERILAKU SEBAGAI ACUAN DESAIN DALAM PERANCANGAN**

Perilaku manusia sebagai aspek perancangan

Menciptakan interaksi antara manusia dengan lingkungan

Menciptakan desain yang sesuai dengan kebutuhan

### Tahapan Kebutuhan Pengguna



**FLEKSIBILITAS RUANG SEBAGAI KEBERLANJUTAN BANGUNAN**

Menciptakan ruang dengan dua fungsi yang berbeda

Memungkinkan adanya perubahan pola ruang

Menghubungkan perilaku yang sama dalam satu zona



Fleksibilitas Ruang

Segi Teknik

- Kecepatan perubahan
- Kepraktisan
- Resiko rusak rendah
- Memenuhi persyaratan ruang

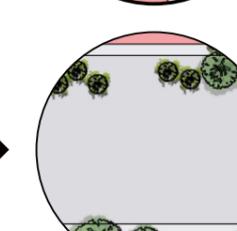
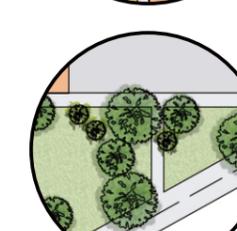
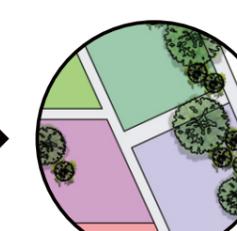
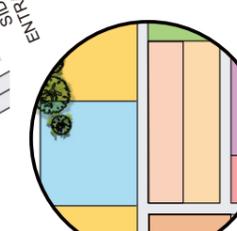
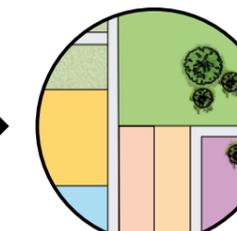
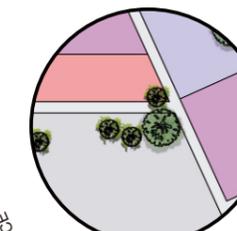
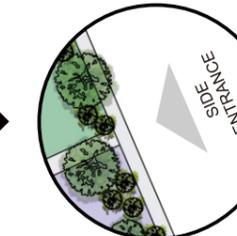
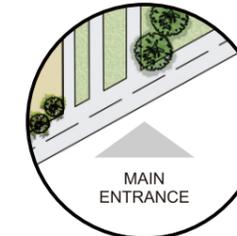
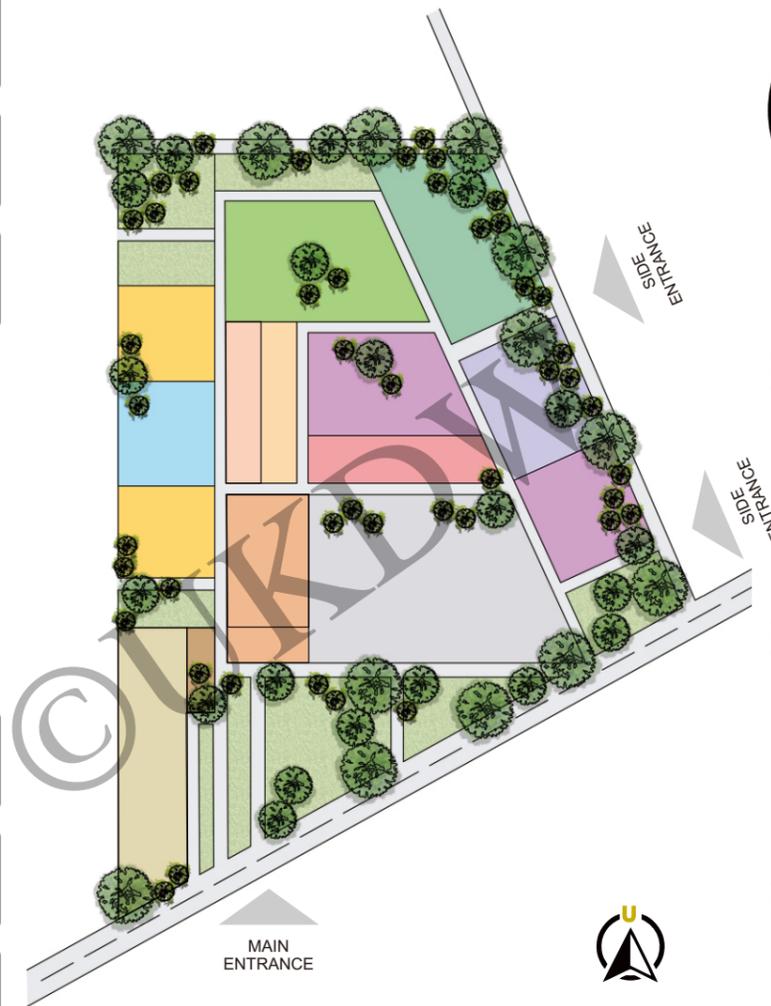
Segi Ekonomis

- Murah dari segi biaya pembuatan dan pemeliharaan
- Efektif

Segi Fungsional

- Berfungsi sesuai dengan kegiatan yang dibutuhkan
- Tidak mengganggu/merusak fungsi lain

## Konsep Peletakan Massa Bangunan



Memisahkan akses utama dan servis/masuk ke luar bangunan, agar tidak terjadi sirkulasi silang dalam keadaan darurat maupun dalam keadaan aman.

Meletakkan akses keluar masuk pada setiap fungsi bangunan langsung mengarah ke area terbuka atau jalur evakuasi dan titik kumpul.

Meletakkan fungsi bangunan yang sama/mirip pada satu zona, yang bertujuan untuk memudahkan aktivitas yang berlangsung.

Pemberian Ruang terbuka yang dapat digunakan sebagai ekspansi ruang jika terjadi pelonjakan kapasitas

### Keterangan :

- Area Parkir Kendaraan
- Kantor Pengelola & Ruang Informasi
- Area Servis
- Posko Komando
- Kandang Komunal (Sapi, Kambing)
- Area Pertanian (greenhouse)
- Dapur Umum
- Area Makan
- Posko Kesehatan
- Gudang Kelola & Ruang Informasi
- Ruang Publik
- Ruang Terbuka
- Mushola
- Fasilitas MCK komunal
- Fasilitas Edukasi
- Hunian Sementara

### Pelayanan

- Hunian Sementara
- Fasilitas MCK Komunal
- Dapur Umum
- Area Makan
- Posko Kesehatan
- Mushola

### Pengelolaan

- TPS
- Area Parkir
- Kantor Pengelola
- Posko Komando
- Gudang Kelola
- Ruang Terbuka

### Rekreasi

- Fasilitas Edukasi
- Area Pertanian
- Kandang Ternak
- Ruang Publik

### Privat

- Kantor Pengelola
- Posko Komando
- Gudang Kelola

### Semi Publik

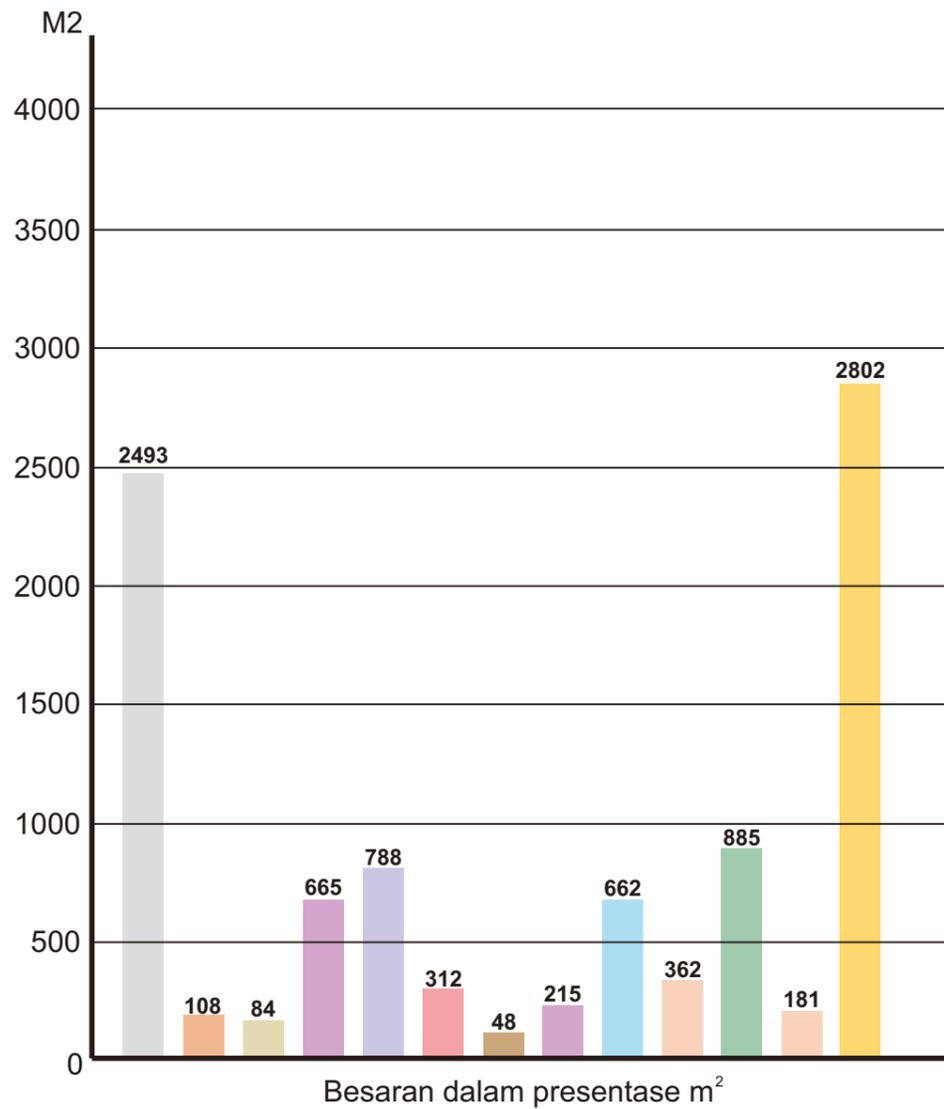
- Hunian Sementara
- Dapur Umum
- Posko Kesehatan
- Fasilitas Edukasi
- Area Pertanian
- Kandang Ternak

### Publik

- MCK Komunal
- Area Makan
- Mushola
- TPS
- Area Parkir
- Ruang Terbuka
- Ruang Publik

# KONSEP DESAIN

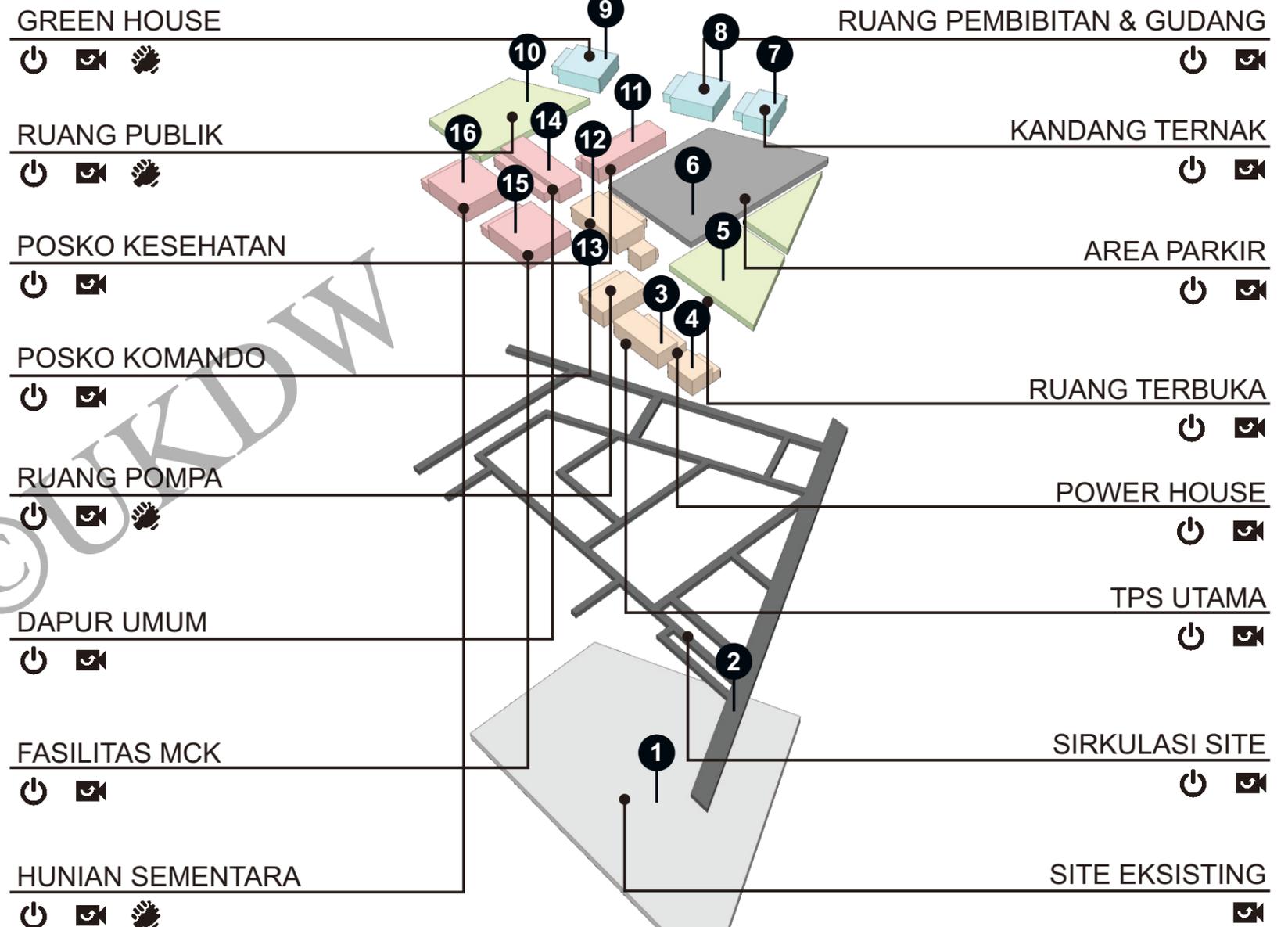
## Grafik Besaran Penggunaan Ruang Bangunan



KETERANGAN :

- |                                       |                                 |                   |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Area Parkir Kendaraan                 | Posko Kesehatan                 | Fasilitas Edukasi |
| Kantor Pengelola & Ruang Informasi    | Gudang Kelola & Ruang Informasi | Dapur Umum        |
| TPS Utama                             | Mushola                         | Hunian Sementara  |
| Kandang Komunal (Sapi, Kambing, Ayam) | Fasilitas MCK komunal           | Area Makan        |
| Area Pertanian (greenhouse)           |                                 |                   |

## Gubahan Massa Bangunan

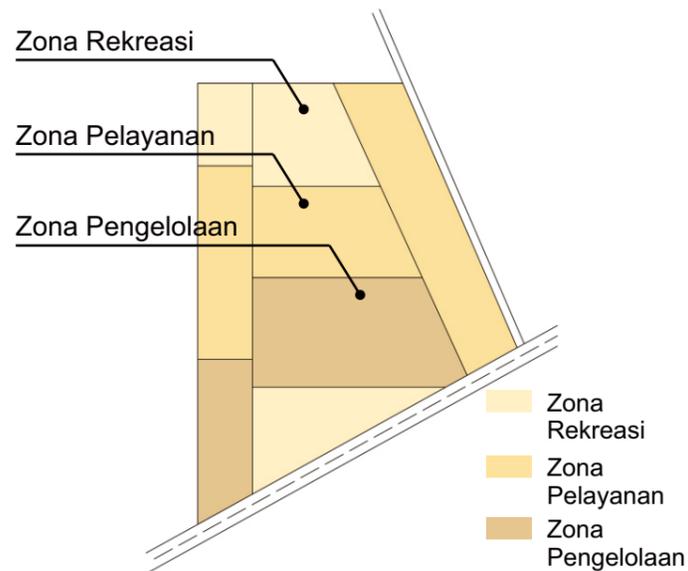


KETERANGAN :

- |                |                  |                 |                  |                       |
|----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| Site Eksisting | Ruang Terbuka    | Green House     | Ruang Pompa      | Fasilitas PELAYANAN   |
| Sirkulasi Site | Area Parkir      | Ruang Publik    | Dapur Umum       | Fasilitas PENGELOLAAN |
| TPS Utama      | Kandang Ternak   | Posko Kesehatan | Fasilitas MCK    | Fasilitas REKREASI    |
| Power House    | Ruang Pembibitan | Posko Komando   | Hunian Sementara |                       |

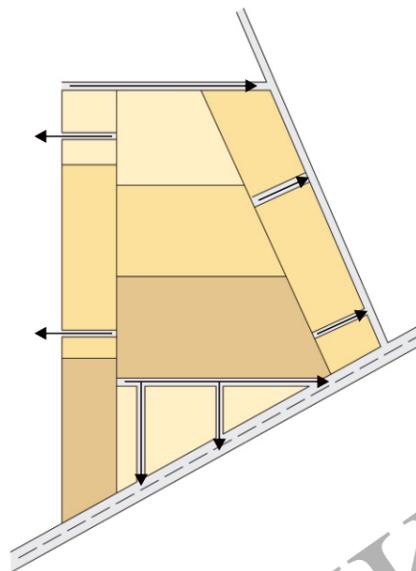
# KONSEP DESAIN

## Tahapan Penataan Massa Bangunan



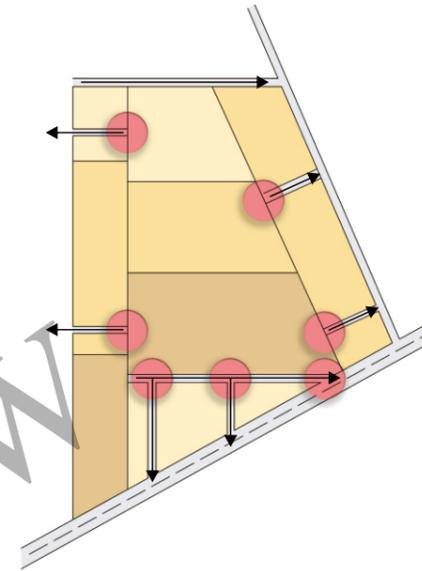
### PEMBAGIAN ZONA

Secara garis besar fungsi aktivitas dibagi menjadi 3 bagian berdasarkan kegiatannya.



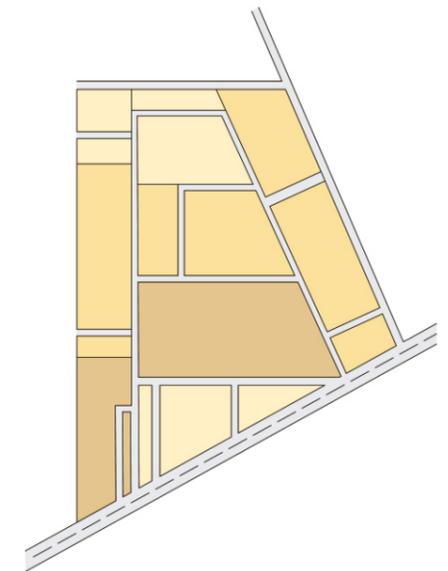
### JALUR EVAKUASI/DARURAT

Jalur evakuasi/darurat diletakkan dengan pertimbangan jarak terdekat keluar (aman).



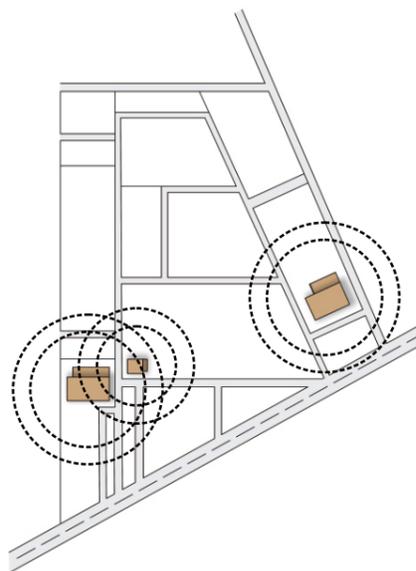
### TITIK KUMPUL

Titik kumpul diletakkan di area tengah dan ujung site yang dapat menjangkau keseluruhan site.



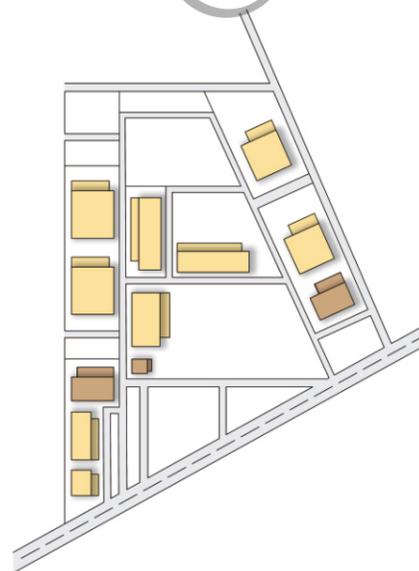
### SIRKULASI DALAM SITE

Pembagian zona pada site membentuk pola jalan sekunder yang terhubung dengan fungsi-fungsi bangunan sekitar.



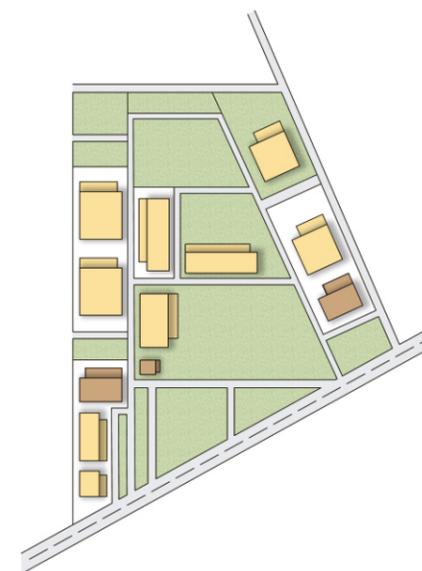
### FASILITAS PENDUKUNG

Peletakkan fasilitas-fasilitas pendukung yang mudah dijangkau oleh aktivitas sekitar.



### FASILITAS UTAMA

Peletakkan fasilitas utama berdasarkan fungsi yang mirip atau memiliki hubungan.



### RUANG TERBUKA HIJAU

Terbentuk dari penataan massa bangunan sebelumnya yang dimanfaatkan sebagai ruang hijau dan ruang cadangan (terbuka).



### VEGETASI

Peletakkan vegetasi bertujuan sebagai peneduh, ruang interaksi, filter bau atau udara dan sebagai filter kebisingan aktivitas sekitar.

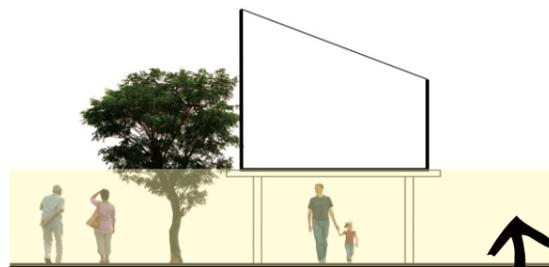
# KONSEP DESAIN

## Konsep Penataan Gubahan Massa Bangunan



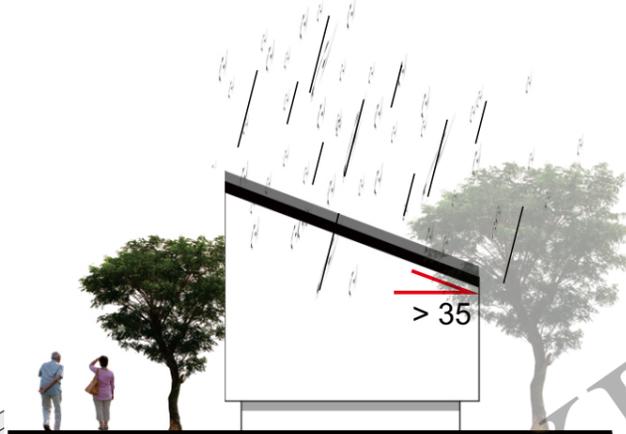
### KETERANGAN

- Bangunan 1 lantai ( 3 - 5 m )
- Bangunan 2 lantai ( 6 - 9 m )



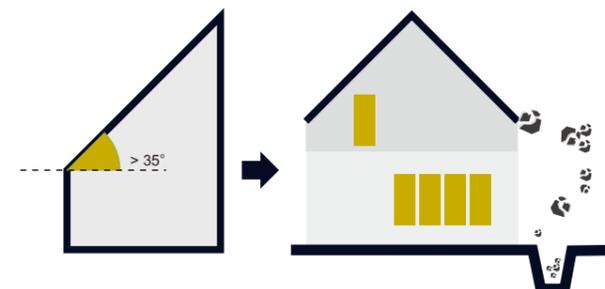
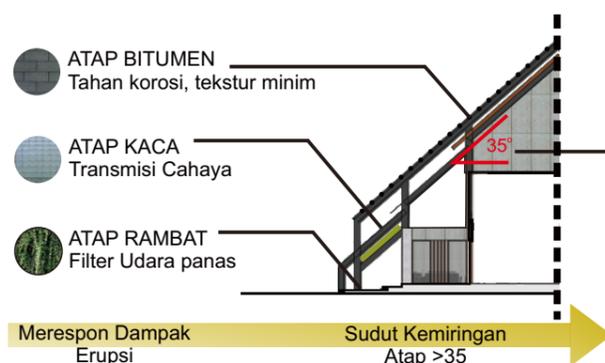
Menciptakan area terbuka yang dapat digunakan dalam keadaan cuaca darurat maupun tidak

### 1 RESPON BENCANA

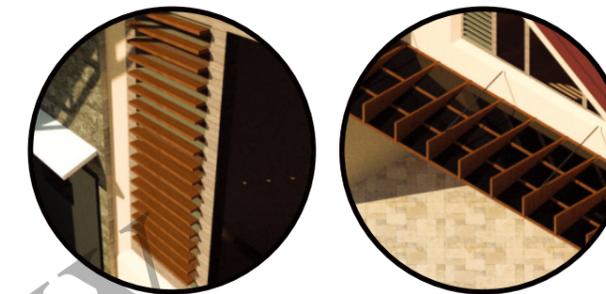


Kemungkinan daerah site terkena abu merapi masih ada, hanya saja dalam skala kecil. Maka dari itu, bentuk atap yang digunakan harus memiliki derajat kemiringan lebih dari 35 supaya abu yang berterbangan dapat diturunkan ke tanah.

### 2 KEMIRINGAN ATAP



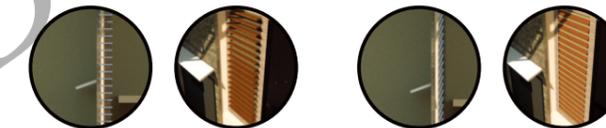
### 3 DESAIN KANOPI & SHADING



#### Desain Shading

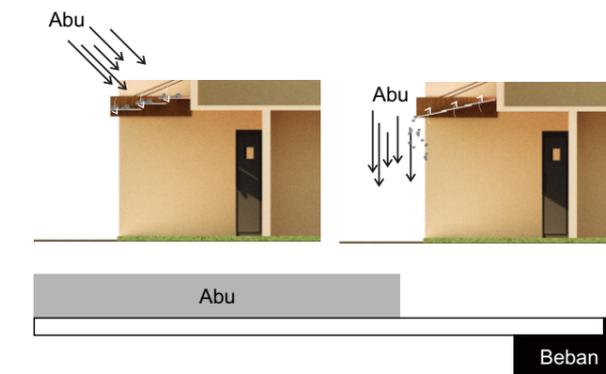
Posisi terbuka

Posisi tertutup



Shading dalam bukaan dapat dibuka dan ditutup secara manual dengan menggunakan tuas. Selain untuk menghalangi adanya abu yang masuk, shading ini juga dapat digunakan sebagai pengatur cahaya dan udara yang akan masuk.

#### Desain Kanopi

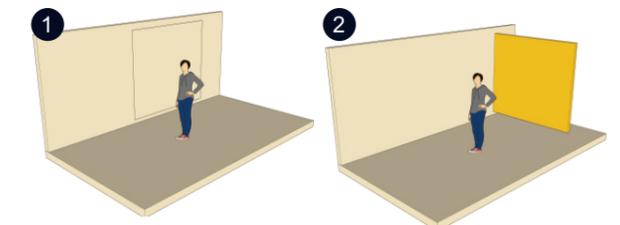


Kanopi memiliki sistem mekanik yang bekerja secara otomatis, kanopi dapat berputar ketika pada bagian ujung lain memiliki beban yang lebih besar dari beban kanopi itu sendiri. Saat bagian kanopi terbuka akan membantu udara dan cahaya masuk ke dalam.

### 4 PEMBATAS RUANG

Adanya kegiatan lain selain hunian membuat perbedaan pola dan tata atur ruang. Hunian membutuhkan ruang yang privat, sedangkan ruang serbaguna bersifat publik. Maka dari itu diperlukan pembatas ruang yang efisien.

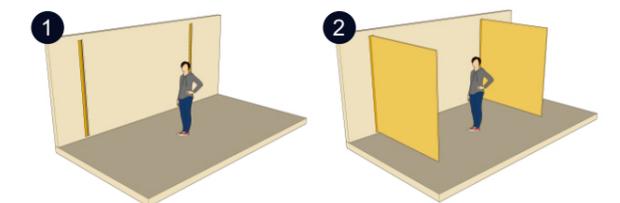
#### Sistem Folding



Dinding pembatas tersimpan didalam dinding utama dengan menggunakan sistem bukaan seperti pintu dengan engsel baja. Dinding tersebut tersusun dari dinding gypsum.



#### Sistem Rolling/Slide



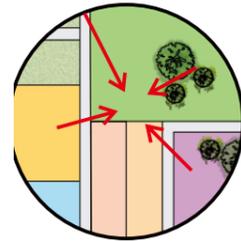
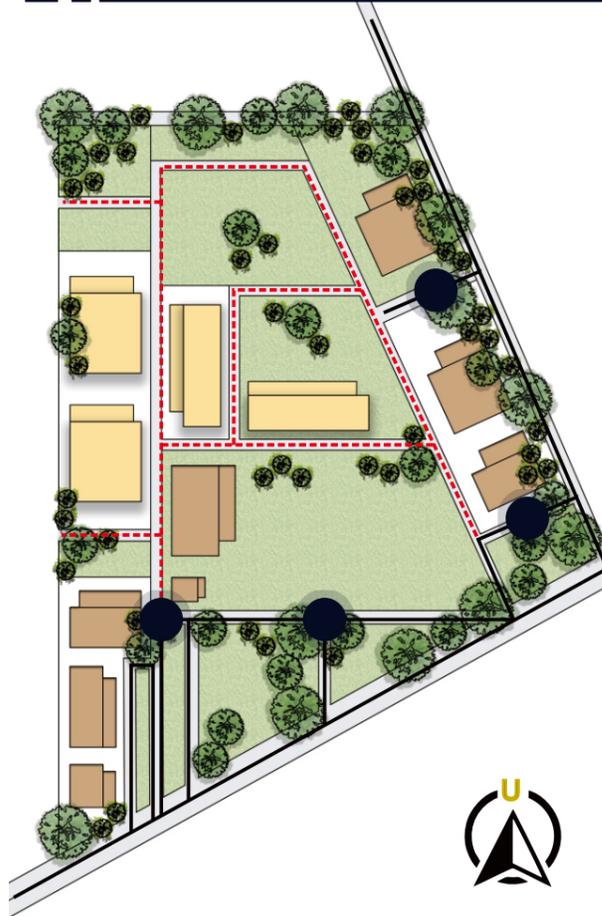
Dinding pembatas tersimpan didalam dinding utama dengan menggunakan sistem bukaan seperti layar proyektor. Dinding tersebut dibuka dengan cara ditarik. Tersusun dari bahan CVC dan rangka besi.



# KONSEP DESAIN

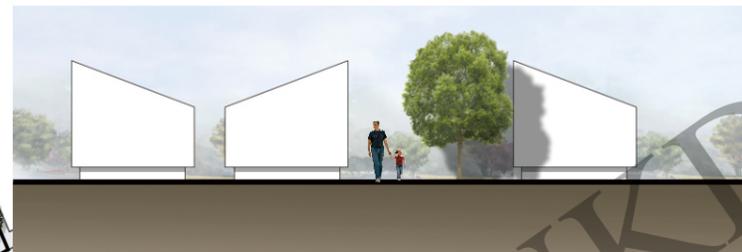
## Konsep Sirkulasi Bangunan

### Konsep sirkulasi kawasan

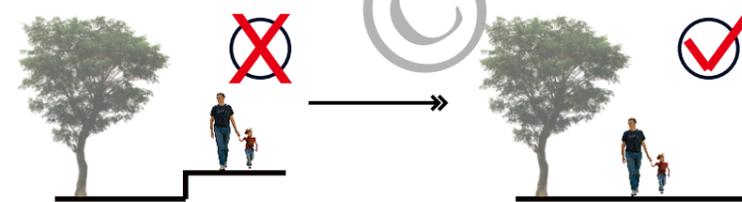


Peletakkan ruang publik/terbuka di tengah bangunan berfungsi sebagai area kumpul aktivitas dalam keadaan darurat maupun am an. Hal tersebut selain akan mempermudah saat proses evakuasi, juga akan mempermudah da pengguna dalam mengakses sekitar.

### POTONGAN JALAN

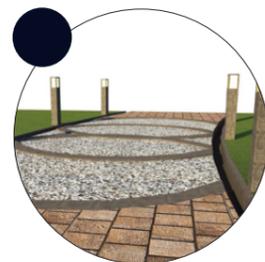
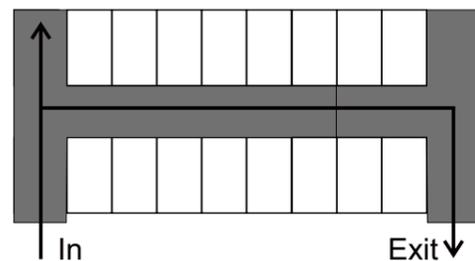


Ruas-ruas jalan sebagai penghubung antar bangunan juga memiliki fungsi sebagai jalur evakuasi dimana membutuhkan waktu yang cepat. Maka dari itu pada sirkulasi luar tidak memiliki level ketinggian yang berbeda.



### KETERANGAN

- Bangunan 1 lantai ( 3 - 5 m )
- Bangunan 2 lantai ( 6 - 9 m )
- Sirkulasi Kendaraan ( 5 - 7 m )
- Sirkulasi Manusia ( 2 - 5 m )
- Area Drop off



Pada sirkulasi luar bangunan ditempatkan lampu jalan dan sirine yang berguna mem bantu saat evakuasi dalam keadaan daru rat. Setiap jarak 100m area pedestrian di beri material berbeda dengan warna dan pola yang berbeda sebagai tanda area titik kumpul.



Pada titik kumpul utama yang berada di area yang luas, diberikan sebuah menara dengan tinggi 5 meter dan terdapat lampu diatasnya sebagai tanda dan petunjuk saat keadaan darurat.

## Konsep Area Kandang ternak Dan Pertanian

### Konsep kandang ternak & pertanian

#### 1. KANDANG TERNAK

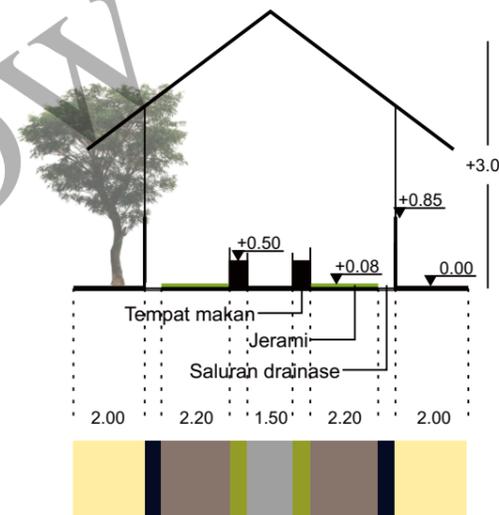


**Kandang Sapi**  
1,5 m x 2 m/ekor

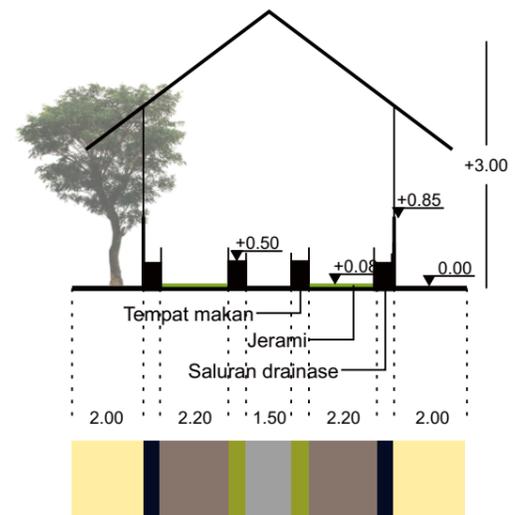


**Kandang Kambing**  
1,25 m x 1 m/ekor

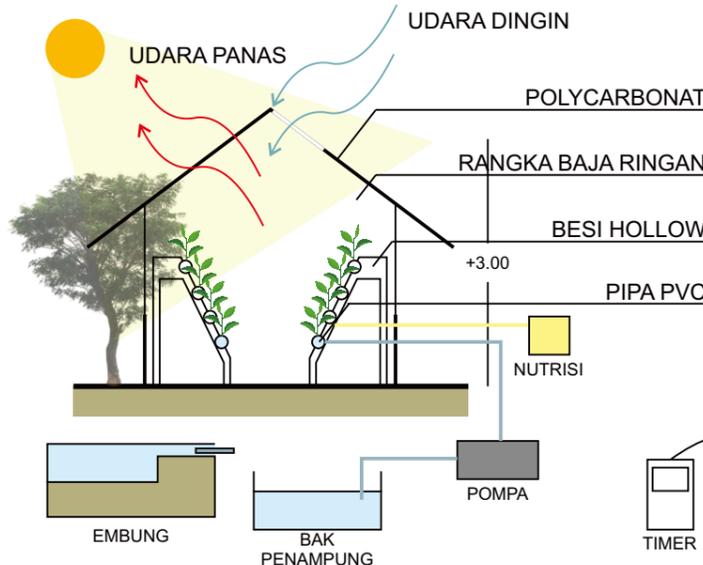
#### Kandang Sapi



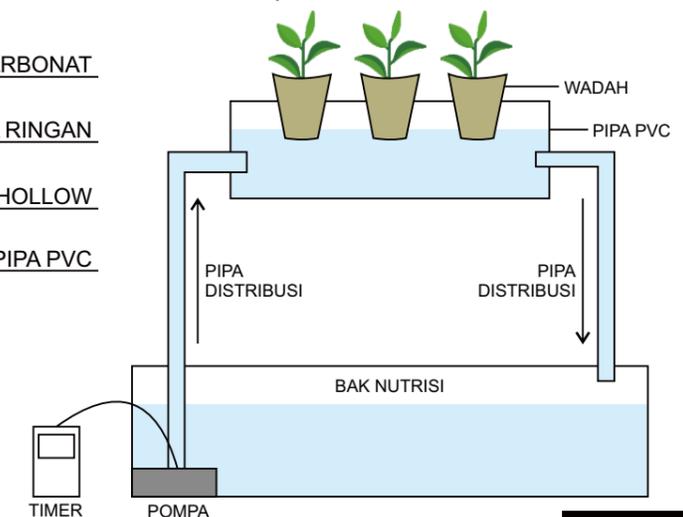
#### Kandang Kambing



#### 2. PERTANIAN



#### Sistem Hidroponik



# KONSEP DESAIN

## Konsep Penataan Vegetasi

### Konsep vegetasi kawasan

#### VEGETASI PENEDUH



Pohon Tanjung



Pohon Ketapang



Pohon Mahoni



Pohon Bambu

Pohon akan mengeluarkan oksigen pada siang hari. Saat manusia beraktivitas, mereka cenderung memilih tempat yang teduh dan sejuk. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menanam pohon yang memiliki diameter lebar.

#### REDUKSI KEBISINGAN

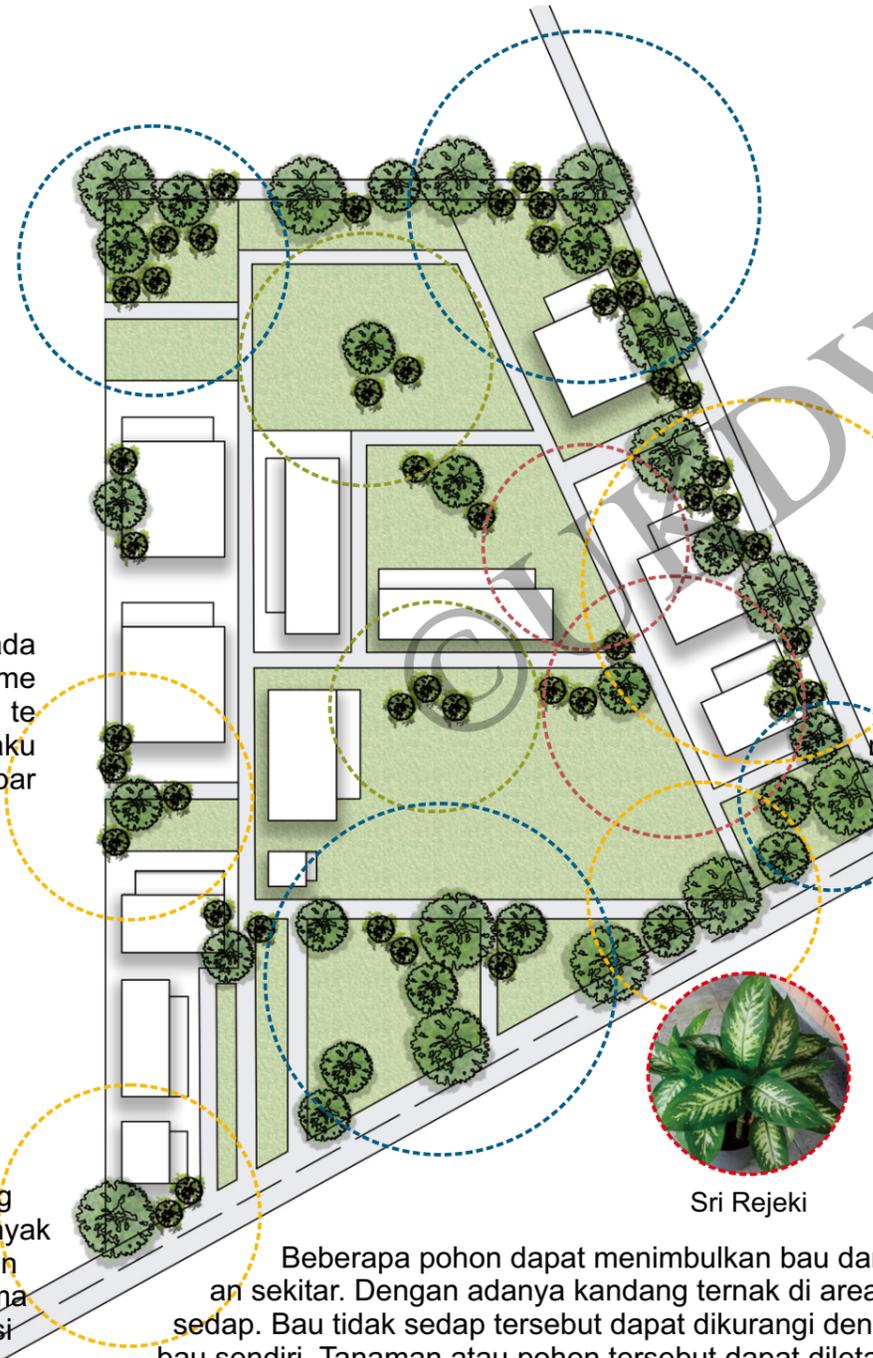


Pohon Tanjung



Pohon Kiara Payung

Pohon yang memiliki daun yang lebar dan lentur memiliki tingkat reduksi yang bagus. Selain itu, dapat dilihat dari banyaknya massa daun yang tumbuh, semakin lebat daun dan semakin tinggi pohon maka akan semakin baik dalam mereduksi suara.



#### RUANG INTERAKSI



Cemara Lilin



Drasena Drako



Pohon Palembang



Pohon Bambu

Keberadaan pohon dapat menarik seseorang untuk datang bahkan beraktivitas adalah dengan bentuk, warna, dan bau pohon. Bahkan beberapa pohon dinilai dapat memperbaiki psikologi manusia yang sedang terganggu.

#### REDUKSI BAU



Sri Rejeki



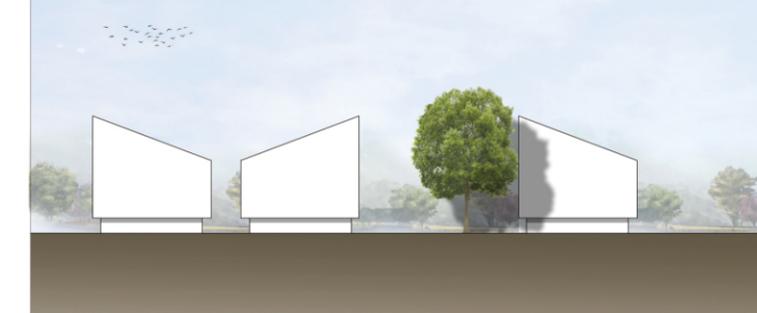
Sirih Gading



Pohon Cendana

Beberapa pohon dapat menimbulkan bau dan menyerap bau yang ada di lingkungan sekitar. Dengan adanya kandang ternak di area site memiliki resiko bau yang kurang sedap. Bau tidak sedap tersebut dapat dikurangi dengan keberadaan pohon yang memiliki bau sendiri. Tanaman atau pohon tersebut dapat diletakkan di sekitar area kandang dengan memperhatikan arah angin maka bau tidak sedap yang ditimbulkan oleh kandang akan berkurang.

#### VEGETASI PENEDUH



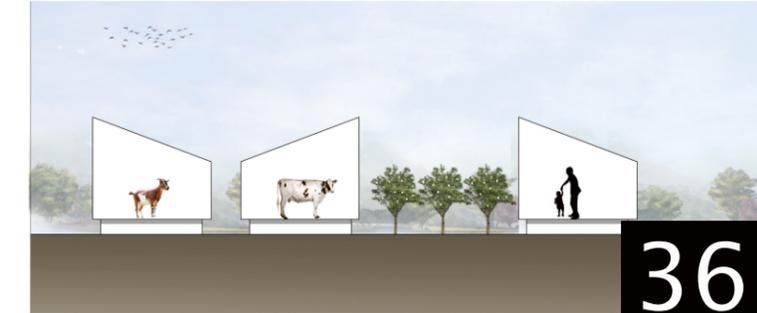
#### REDUKSI KEBISINGAN



#### RUANG INTERAKSI



#### REDUKSI BAU

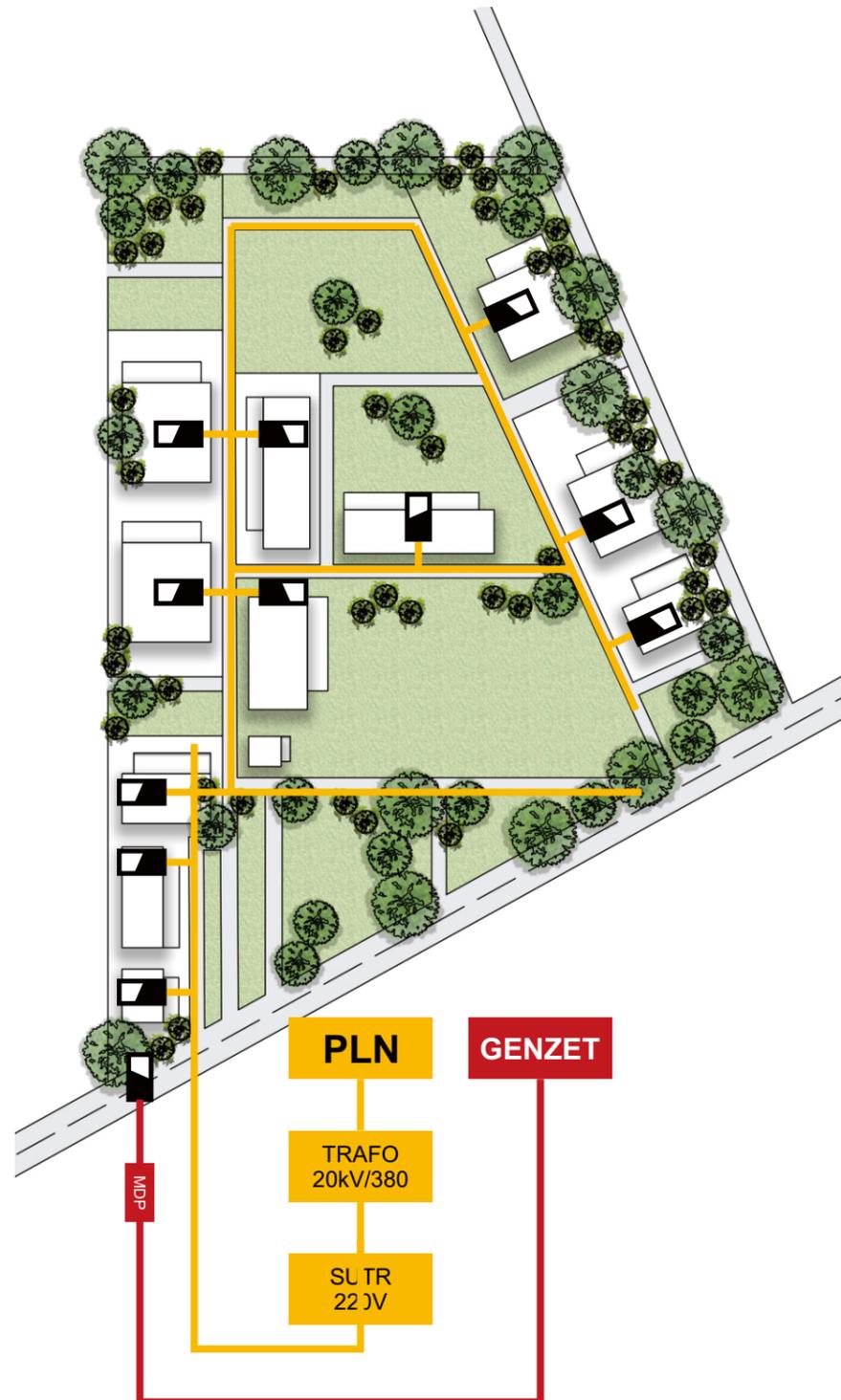


# KONSEP DESAIN

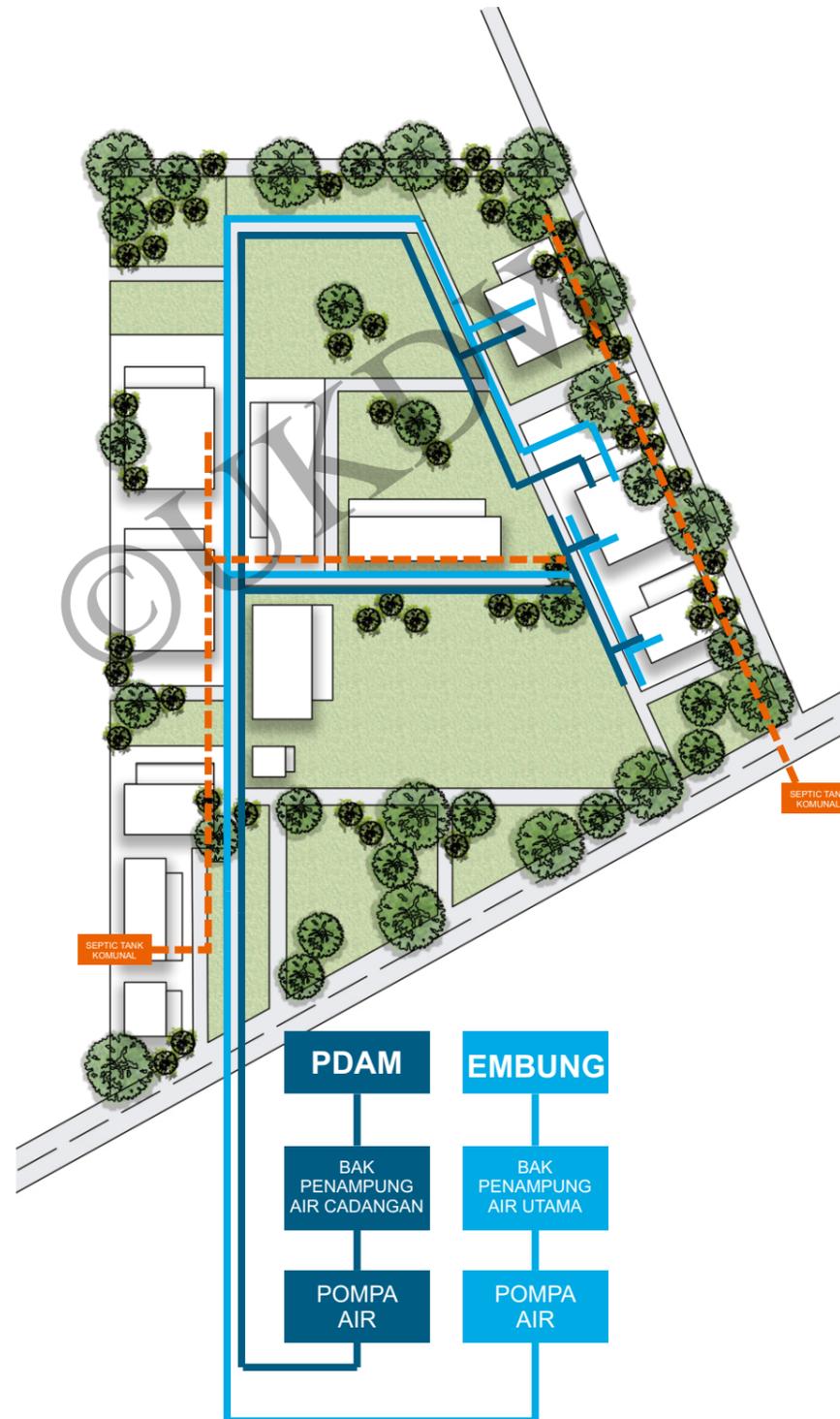
## Konsep Utilitas Kawasan

Konsep utilitas kawasan

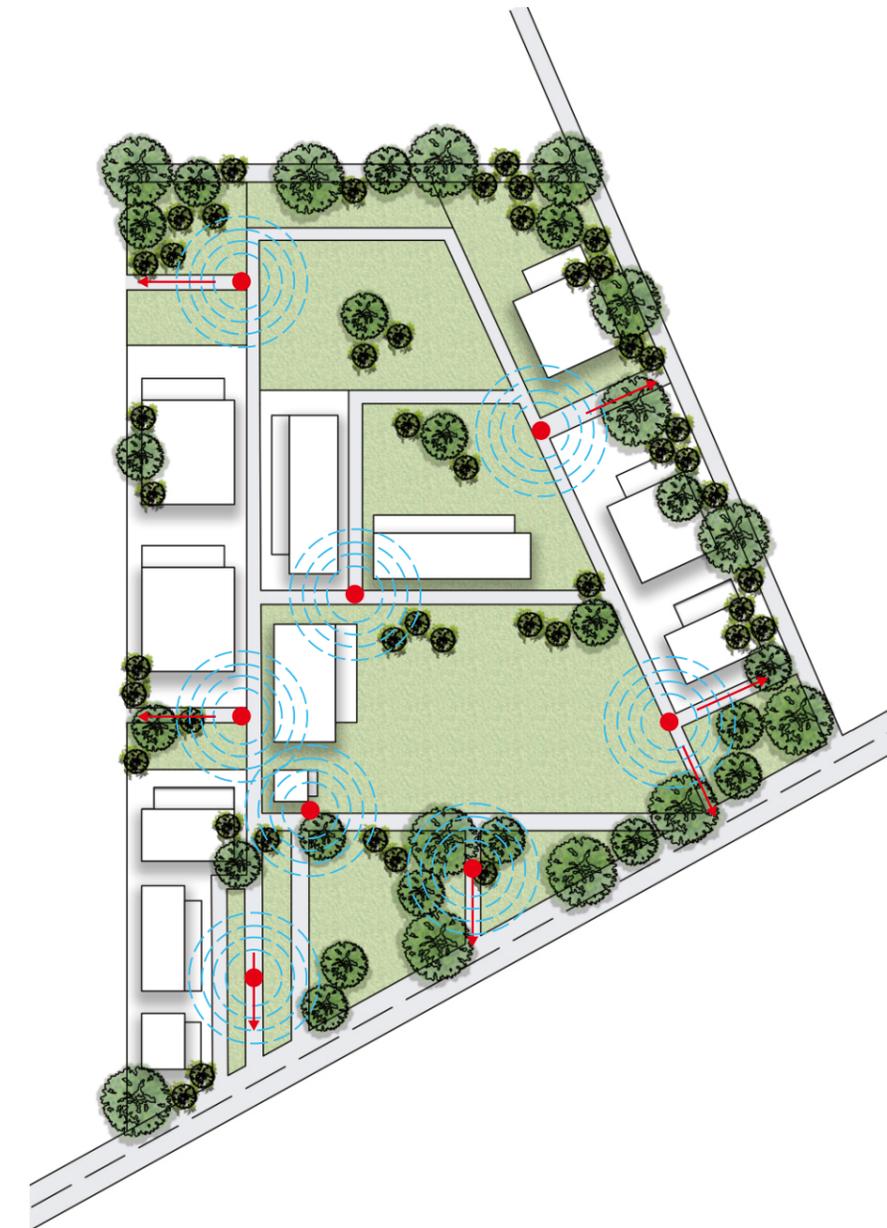
### A. MEKANIKAL ELEKTRIKAL



### B. AIR BERSIH DAN KOTOR



### C. JALUR EVAKUASI

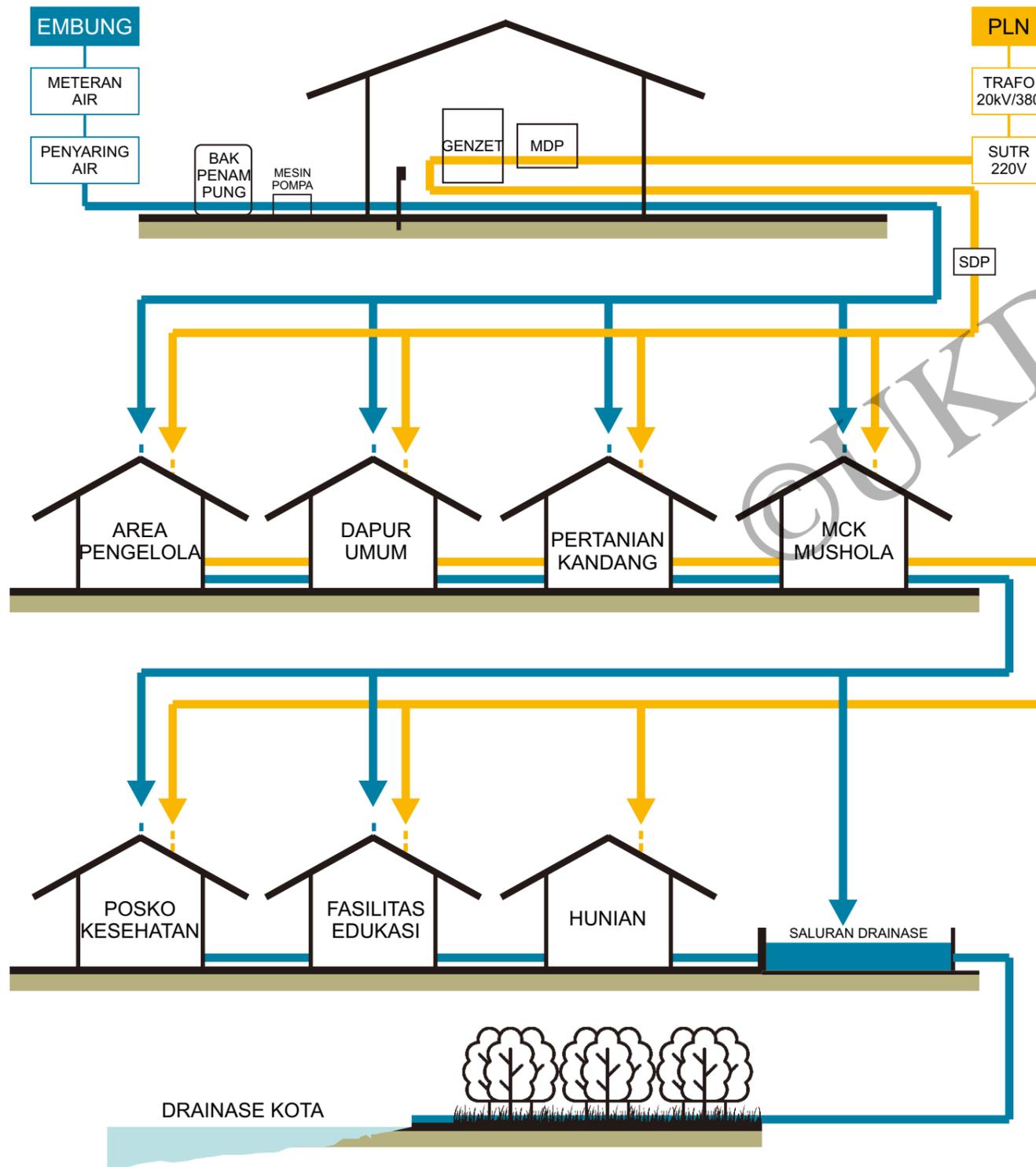


# KONSEP DESAIN

## Konsep Utilitas Kawasan

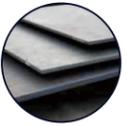
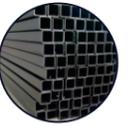
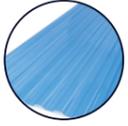
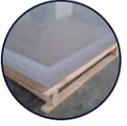
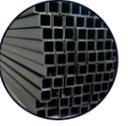
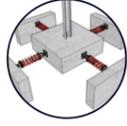
### Konsep utilitas kawasan

SKEMA DIAGRAM LISTRIK & AIR



## Konsep Material Bangunan

### Konsep material bangunan

PENEMPATAN MATERIAL	JENIS MATERIAL	KELEBIHAN MATERIAL
DINDING	 DINDING PLESTER  BATA RINGAN  GYPSUM BOARD  RANGKA BAJA RINGAN	Mudah dalam proses perancangannya, selain itu material ini merupakan material dengan daya kuat baik namun memiliki beban yang rendah.
LANTAI	 PERMEABLE CERAMIC  COR BETON  KERAMIK 30 x 30	Bertekstur halus, material permeable ceramic memiliki kelebihan menyerap air dan bau. Sehingga cocok digunakan pada bangunan kapasitas tinggi.
ATAP	 ATAP BITUMEN  POLI KARBONAT  AKRILIK  RANGKA BAJA RINGAN	Tingkat tekstur atau kekasaran pada permukaan atap rendah, sehingga memudahkan abu turun.
BUKAAN	 KUSEN ALUMINIUM  KUSEN KAYU PINUS  TEMPERED GLASS  LOSTER BETON	Merupakan material lokal yang bisa didapat di daerah sekitar, mendukung sistem buka tutup dengan mudah
SIRKULASI LUAR	 CONBLOCK  GRAVEL  COR BETON	Memiliki tingkat kekasaran yang baik untuk digunakan pada ruang luar. Dapat diakses secara cepat dan dalam keadaan darurat.
KOLOM/BALOK	 BAJA IWF  COR BETON	Dalam proses pemasangannya tidak membutuhkan waktu yang lama serta cocok untuk digunakan dalam bangunan berkapasitas besar.
PONDASI	 PONDASI PER PONDASI PER  FOOTPLAT	Memiliki fleksibilitas dalam ruang gerak, sehingga struktur bangunan tidak kaku yang juga merupakan respon dari gempa.

# DAFTAR PUSTAKA

- UU No. 24 tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana.  
UU No. 28 tahun 2002, tentang Bangunan Gedung Pengungsian  
Surat Keputusan Badan Geologi Nomor: 2048/45/BGL.V/201, tentang Evakuasi Penduduk di Daerah Rawan Bencana Gunung Merapi  
SK.Bupati.Nomor 266/Kep.KDH/2011, mengenai Lokasi Aman Bencana  
Peraturan Bupati Sleman No. 20 Tahun 2011 tentang Kawasan Rawan Bencana  
Peraturan Daerah Nomor 12 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman dan Penetapan Kawasan Rawan Bencana  
Peraturan menteri pekerjaan umum nomor : 29/PRT/M/2006, tentang Kriteria Gedung Pengungsian  
Peraturan Bupati no. 20 Tahun 2011  
SNI-03-1733-2994 Tata Cara Perencanaan Lingkungan  
Dokumen Laporan Tanggap Darurat Erupsi Merapi Tahun 2010.  
Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sleman Kabupaten Sleman dalam angka 2017  
Sensus Penduduk Kabupaten Sleman 2010  
Dokumen KRB BPBD 2010, tentang Data Kependudukan di wilayah rawan bencana.  
Dinas PU dan ESDM Kabupaten Sleman Tahun 2015  
Atlas Kabupaten Sleman 2015  
Wagiman.Hukum Pengungsi Internasional. 2012. Sinar Grafika. Jakarta.92  
Laurens, Joyce Marcella. 2004. Arsitektur dan Perilaku Manusia, Grasindo,. Jakarta. 2.  
Tandal dan Egam. 2011. Arsitektur Berwawasan Perilaku. Media matrasain. Vol.8.  
Psycho-Geometric, How to Use Geometric Psychology to Influence People, 1989  
Bin Ladjamudin, Al Bahra. 2015. Analisis dan Desain. Penerbit Graha Ilmu: Tangerang.  
Sudibyakto, H.A. 2011. Manajemen Bencana di Indonesia ke Mana?. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.  
Craven dan Hirnle. 1996. Disaster Prevention and Education. Lippincott. Philadeplhia.  
Carmona, et al. 2003. Public-Space-Urban Space The Dimension of Urban. Oxfort: Arsitektural Press