

# PROGRAMMING TUGAS AKHIR

## PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN



DISUSUN OLEH :  
YULIN CHRISTINA  
61.16.0123

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2021/2022

PROGRAMMING TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN  
BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN**



DISUSUN OLEH :  
YULIN CHRISTINA  
61.16.0123

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2021/2022**

## TUGAS AKHIR

# PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN

Diajukan kepada Program Studi Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
, sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Arsitektur disusun oleh :

**YULIN CHRISTINA**

61160123

Diperiksa di

: Yogyakarta


Tanggal

: 04 Juli 2022

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

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

  
Ferdy Sabono, S.T., M.Sc

Mengetahui  
**YULIN CHRISTINA**  
Ketua Program Studi





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

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulin Christina  
NIM : 61160123  
Program studi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur Dan Desain  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **“PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 12 April 2020

Yang menyatakan



(Yulin Christina)

NIM.61160123

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul** : Perancangan Flood Shelter Di Kelurahan Alalak Selatan, Kabupaten Banjarmasin Utara, Kalimantan Selatan

**Nama Mahasiswa** : **YULIN CHRISTINA**

**NIM** : 61160123

**Mata Kuliah** : Tugas Akhir **Kode** : DA8888

**Semester** : Ganjil / Genap **Tahun** : 2021/2022

**Program Studi** : Arsitektur **Fakultas** : Fakultas Arsitektur dan Desain

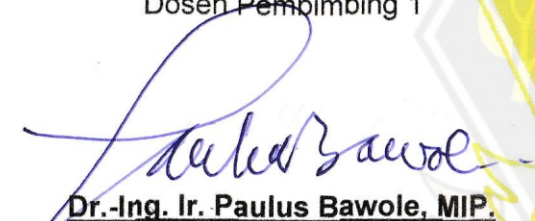
**Universitas** : Universitas Kristen Duta Wacana

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

04-06-2022


Yogyakarta, 31. Oktober 2022

Dosen Pembimbing 1

  
Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP.  
Dosen Penguji 1

  
Dr. Freddy Marihot Rotua Nainggolan, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2

  
Ferdy Sabono, S.T., M.Sc  
Dosen Penguji 2

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir :

### PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN

adalah benar-benar hasil karya sendiri. Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam skripsi ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka.

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

Yogyakarta, 31 Oktober 2022

  
METERAI  
TEMPEL  
9FDAJX892832094  
**Yulin Christina**

61160123

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Flood Shelter di Kelurahan Alalak Selatan, Kabupaten Banjarmasin Utara, Kalimantan Selatan” sebagai syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW).

Laporan Tugas Akhir (TA) terdiri dari laporan pengerjaan tahap programming dan tahap studio. Laporan programming berisi tentang pembuatan grafis yang memiliki fungsi sebagai gambaran atau pedoman agar mempermudah sekaligus syarat untuk dapat melanjutkan ke tahap studio. Selanjutnya, pada tahap studio berisi tentang gambar kerja, poster, 3D, dan animasi. Proses pengerjaan kedua tahap tersebut tentunya tidak terlepas oleh bimbingan, bantuan dan doa. Maka dari itu, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan pernyertaan dan kasih karunia-Nya kepada saya sebagai penulis.
2. Kedua orangtua saya, Bapak Manover Ngalis dan Ibu Bertasiana Kitoy, yang selalu menyemangati dan mendoakan.
3. Bapak Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP. dan Bapak Ferdy Sabono, S.T., M.Sc. , selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta menyemangati penulis hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Freddy Marihot Rotua Nainggolan, S.T., M.T. dan Linda Octavia, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dalam tugas akhir.
5. Bapak Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc. selaku dosen wali penulis.
6. Sahabat-sahabat penulis yang selalu mendukung, menyemangati, dan membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir penulis.

Dalam pekerjaan Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangan dalam pekerjaan sehingga saya sebagai penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun kedepannya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2 November 2022

Penulis,

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i	BAB III ANALISIS SITE.....	15
Lembar Persetujuan.....	ii	Site Terpilih.....	16
Lembar Pengesahan.....	iii	Analisis Site.....	17
Pernyataan Keaslian.....	iv		
Kata Pengantar.....	v		
Daftar Isi.....	vi		
Abstak.....	vii	BAB IV PROGRAMMING.....	21
Abstract.....	viii	Integritas Kebutuhan Ruang.....	22
		Pola Perilaku Kegiatan.....	23
KERANGKA BERPIKIR.....	1	Besaran Ruang.....	24
BAB I PENDAHULUAN.....	2	Bubble Diagram.....	27
Latar Belakang dan Fenomena.....	3		
Pendekatan dan Metode.....	4		
		BAB V KONSEP.....	28
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	5	Kompilasi Analisis dan Programming.....	29
Tinjauan Pustaka.....	6	Fleksibilitas Ruang.....	33
Studi Preseden.....	10	Daftar Pustaka.....	35
Kesimpulan Preseden.....	13		

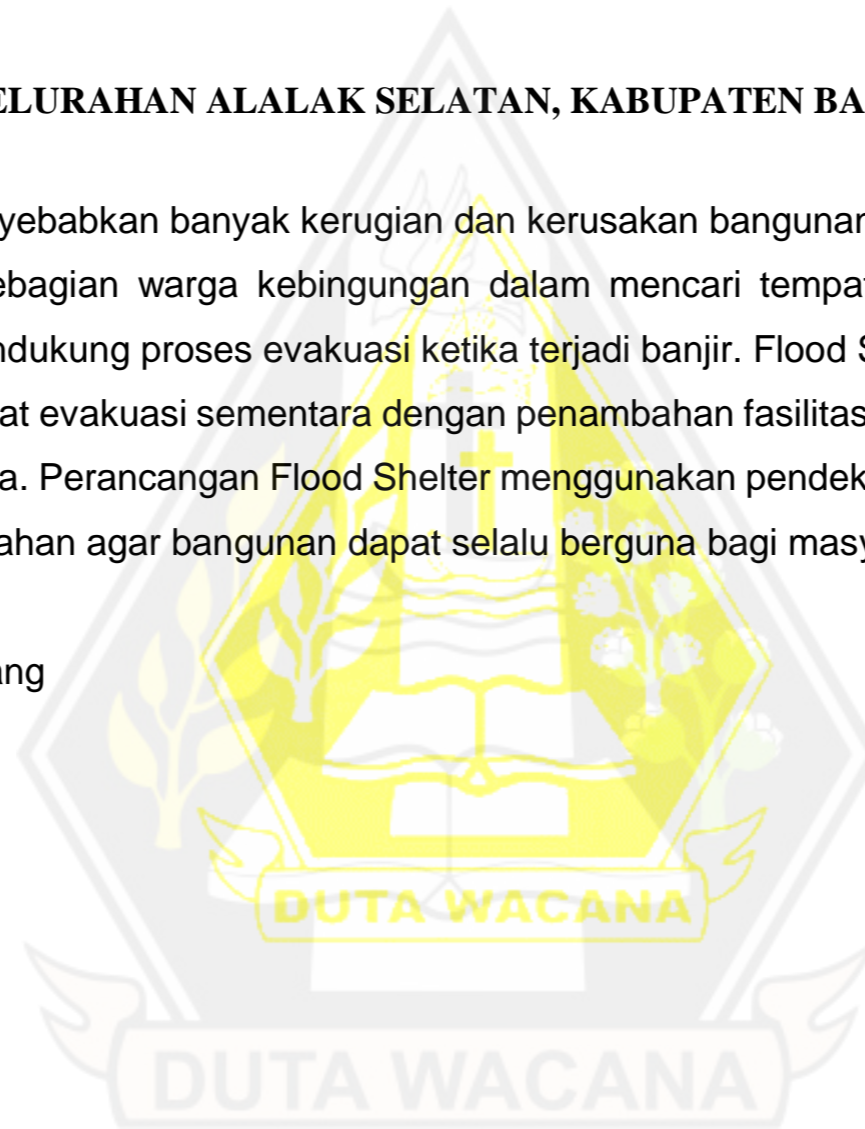


## **PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN**

Banjir yang hampir terjadi pada setiap tahun menyebabkan banyak kerugian dan kerusakan bangunan. Tidak adanya shelter evakuasi yang memadai baik dari segi kenyamanan, keamanan dan kesehatan membuat sebagian warga kebingungan dalam mencari tempat pengungsian yang aman dan nyaman. Kecamatan Alalak memerlukan bangunan evakuasi banjir yang dapat mendukung proses evakuasi ketika terjadi banjir. Flood Shelter dapat menjadi solusi dalam permasalahan yang ada.

Flood shelter memiliki fungsi utama sebagai tempat evakuasi sementara dengan penambahan fasilitas ruang komunal. Ruang komunal tersebut dapat dimanfaatkan secara terus menerus tanpa menunggu adanya bencana. Perancangan Flood Shelter menggunakan pendekatan fleksibilitas ruang karena mengingat bencana banjir yang terjadi secara insidental maka diperlukan fasilitas tambahan agar bangunan dapat selalu berguna bagi masyarakat sekitar.

Kata Kunci : Banjir, Flood Shelter, dan Fleksibilitas Ruang

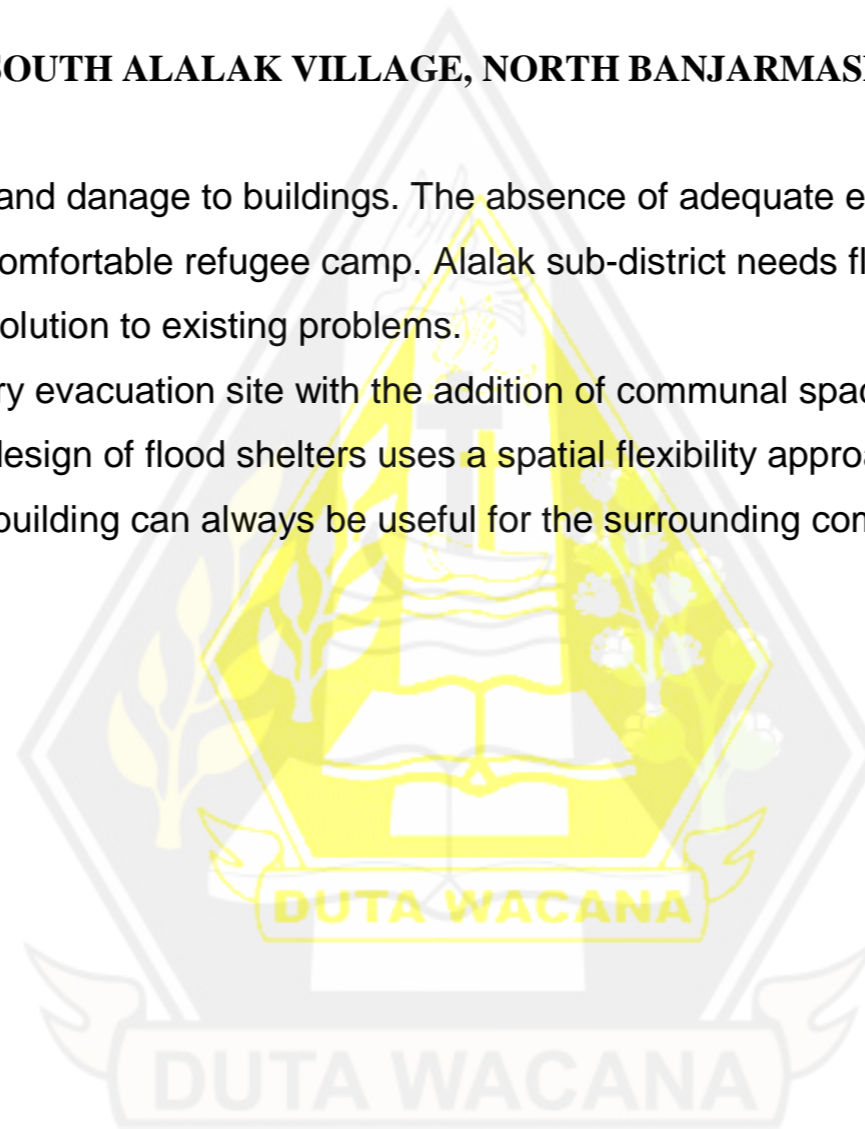


## **FLOOD SHELTER DESIGN IN SOUTH ALALAK VILLAGE, NORTH BANJARMASIN REGENCY, SOUTH KALIMANTAN**

Floods that almost every year cause a lot of loss and damage to buildings. The absence of adequate evacuation shelters in terms of comfort, security, and health makes some residents confused in finding a safe and comfortable refugee camp. Alalak sub-district needs flood evacuation buildings that can support the evacuation process when flooding occurs. Flood shelter can be a solution to existing problems.

Flood shelter has the main function as a temporary evacuation site with the addition of communal space facilities. The communal space can be utilized in a continuous manner without waiting for a disaster. The design of flood shelters uses a spatial flexibility approach because considering the flood disaster that occur incidentally, additional facilities are needed so that the building can always be useful for the surrounding community.

Keywords : Flood, Flood Shelter, Space Flexibility



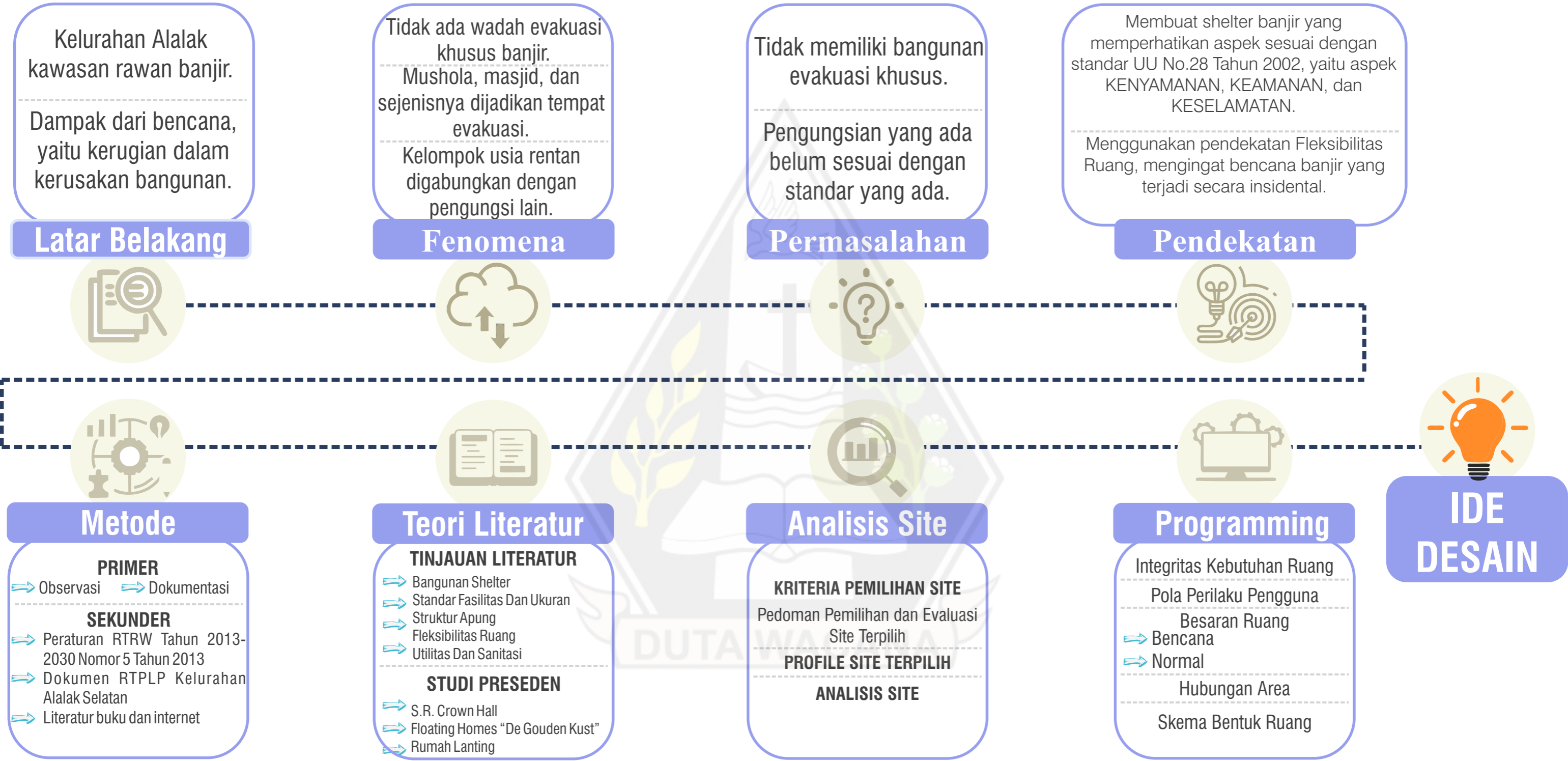
# PROGRAMMING TUGAS AKHIR

## PERANCANGAN FLOOD SHELTER DI KELURAHAN ALALAK SELATAN, KABUPATEN BANJARMASIN UTARA, KALIMANTAN SELATAN



DISUSUN OLEH :  
YULIN CHRISTINA  
61.16.0123

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2021

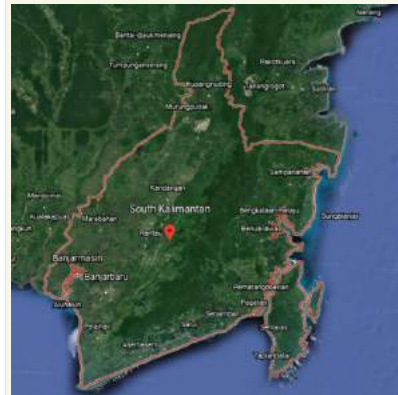


# BAB I PENDAHULUAN



# BAB I PENDAHULUAN LATAR BELAKANG

## Kalimantan Selatan

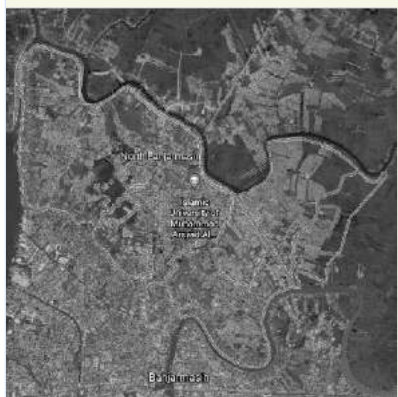


Kalimantan Selatan merupakan kawasan rawan banjir dan tanah rawa.

### BMKG

Kawasan yang memiliki tingkat interpretasi tinggi dan menengah terhadap bencana banjir bandang, banjir pesisir, dan banjir sungai

## Kecamatan Banjarmasin Utara



### BANJIR 2021

Kecamatan Terdampak Banjir Paling Parah. Total 18.089 jiwa.

Sumber : BPBD Kota Banjarmasin

### Rawan Banjir

Genangan air sungai pasang, air hujan, maupun hujan yang bersamaan dengan air pasang.

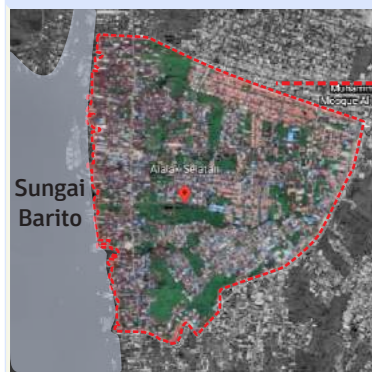
Sumber : Jurnal Fitriansyah, Sibawaihi

Total Terdampak :

Total Pengungsi :

**18.089 JIWA | 7.123 KK | 862 JIWA**

## Kelurahan Alalak Selatan



### NOMOR 5 TAHUN 2013

Kawasan rawan gelombang pasang dan kawasan rawan banjir dibantaran Sungai Barito dan di bantaran Sungai Martapura.

## FENOMENA

### Kriteria Pengungsian Yang Baik

**UU NO.28 TAHUN 2002 PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NO:29/PRT/2006**

### Standar Ruang Pengungsian Yang Baik

# Ideal Pengungsian

- Pengelompokan Pengungsian
- Administrasi
- Aksebilitas
- Iklm Mikro
- Tata Bangunan
- Tata Guna Lahan
- Bentuk Dan Topologi
- Daya Tampung Luas Lahan
- Tampilan

# 3K



Aspek Kesehatan



Aspek Keselamatan



Aspek Kenyamanan

### Pemisahan Ruang Pengungsian



“Tempat pengungsian dengan kelompok usia rentan harus diungsikan secara terpisah”



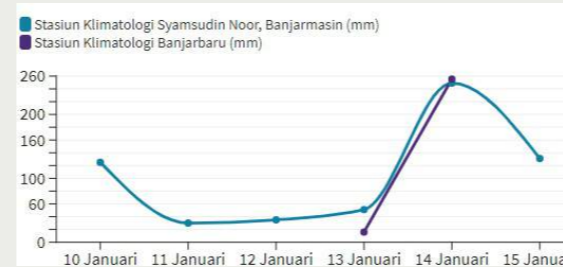
### Awal Tahun 2021

#### Hujan Tiada Henti

**JAN 14** Curah hujan yang tinggi membuat kawasan Alalak Selatan mulai tergenang.

**JAN 17** Ketinggian air semakin meningkat (mencapai paha hingga pinggang orang dewasa)

#### Curah Hujan Meningkat



Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)

### Dampak

#### Tidak Tersedia Tempat Pengungsian Yang Memadai

- Warga masih kesusahan mendapatkan MCK dan makan.
- Warga bingung ingin mengungsi kemana dan kelompok usia rentan masih digabungkan dengan pengungsi lain



MCK | Makan | Warga Bingung | Usia Rentan

**TIDAK MEMADAI**

yang sesuai dengan

**UU NO.28 TAHUN 2002  
PERATURAN MENTERI  
PEKERJAAN UMUM  
NO:29/PRT/2006**

STANDAR RUANG PENGUNGSIAN YANG BAIK

**PEMISAHAN RUANG  
PENGUNGSIAN ANTAR  
KELOMPOK USIA RENTAN  
DAN TIDAK**

AGAR TERHINDAR DARI PENYAKIT YANG ADA

PENDEKATAN

Pendekatan Permasalahan

Tempat pengungsian yang tersedia tidak sesuai standar

UU NO. 28 TAHUN 2002

-  Kenyamanan → ❌
  -  Kesehatan → ❌
  -  Keamanan → ❌
- Tidak memadai



Bangunan Evakuasi

Pendekatan Ide Solusi

**FLOOD SHELTER**

Bangunan evakuasi banjir sementara namun dapat berubah menjadi bangunan yang permanen dengan penambahan **Ruang Komersial**.

-  Aspek Kesehatan
-  Aspek Keselamatan
-  Aspek Kenyamanan

Alternatif Ruang

Banjir



Wadah Evakuasi



Ruang Shelter

Normal



Tempat Kegiatan Masyarakat



Ruang Komersil

Pendekatan Permasalahan



**INSIDENTAL**

Banjir terjadi secara



Ruang Dapat Beralih Fungsi

Pendekatan Permasalahan

**FLEKSIBILITAS RUANG**

Pendekatan yang dapat digunakan untuk berbagai macam sifat dan kegiatan yang ada pada satu ruang.

Bermacam Kegiatan

Pengubah Susunan Ruang Tanpa Mengubah Tatahan Bangunan

*Merancang Flood Shelter dengan pendekatan desain ruang yang fleksibel serta memberikan dampak kepada aspek kenyamanan, keamanan, dan kesehatan pada ruang di Kelurahan Alalak Selatan, Kalimantan Selatan?*

METODE

Primer



Sekunder

Peraturan RTRW Tahun 2013-2030 Nomor 5 Tahun 2013

Literatur buku dan internet

Dokumen RTPLP Kelurahan Alalak Selatan



## BAB II TINJAUAN LITERATUR



### Pengertian Shelter

**Shelter** merupakan suatu tempat yang memberikan perlindungan sementara dari kerusakan dan cuaca buruk.

### Pembagian Shelter



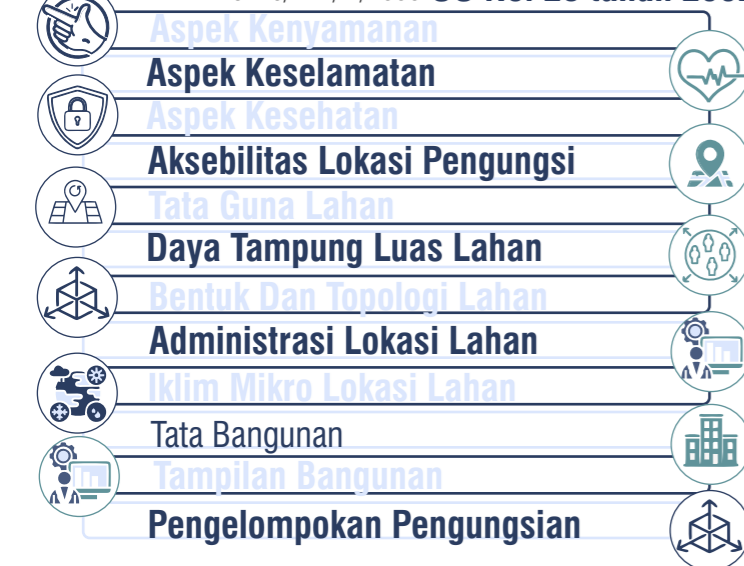
### Syarat Perancangan Shelter

- Bangunan Tidak Terendam Air
- Harus memadai MCK
- Bangunan Evakuasi Tinggi
- Luas Bangunan
- Akseibilitas

Sumber : Sri Harsini, 2014

### Standar Fasilitas Shelter

No: 29/PRT/M/2006 UU No. 28 tahun 2002



### Standar Fasilitas Shelter



Kriteria	Parameter
<b>Aspek Kesehatan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harus memiliki sistem penghawaan alami untuk bangunan publik.</li> <li>- Memiliki sistem penghawaan buatan.</li> <li>- Harus memiliki sistem pencahayaan alami untuk bangunan publik.</li> <li>- Memiliki sistem pencahayaan buatan untuk malam hari.</li> <li>- Memiliki sistem sanitasi di dalam maupun di luar bangunan publik, berupa kebutuhan air bersih.</li> </ul>
<b>Aspek Keselamatan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesesuaian fungsi dengan daya dukung muatan gedung (kapasitas).</li> <li>- Memiliki struktur bangunan yang stabil dan kokoh.</li> <li>- Memiliki sistem proteksi aktif dan pasif terhadap bahaya kebakaran.</li> <li>- Memiliki sistem penangkal petir (untuk bangunan bertingkat).</li> </ul>
<b>Aspek Kenyamanan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki kenyamanan ruang gerak dan hubungan antar ruang.</li> <li>- Memiliki kenyamanan kondisi udara dalam ruang.</li> <li>- Memiliki kemudahan akses ke, dari, dan di dalam bangunan gedung.</li> <li>- Memiliki kelengkapan sarana prasarana pada bangunan kepentingan umum.</li> <li>- Untuk bangunan bertingkat harus memiliki akses tangga yang menghubungkan antar lantai.</li> <li>- Memiliki akses evakuasi darurat dan sistem peringatan bahaya bagi pengguna, serta terdapat pintu darurat, akses anti kebakaran.</li> <li>- Memiliki fasilitas akseibilitas bagi penyandang cacat dan lanjut usia baik di dalam ruangan maupun diluar gedung.</li> </ul>

Sumber : Jurnal Karya Angga Perdana dan Agung Murti Nugroho

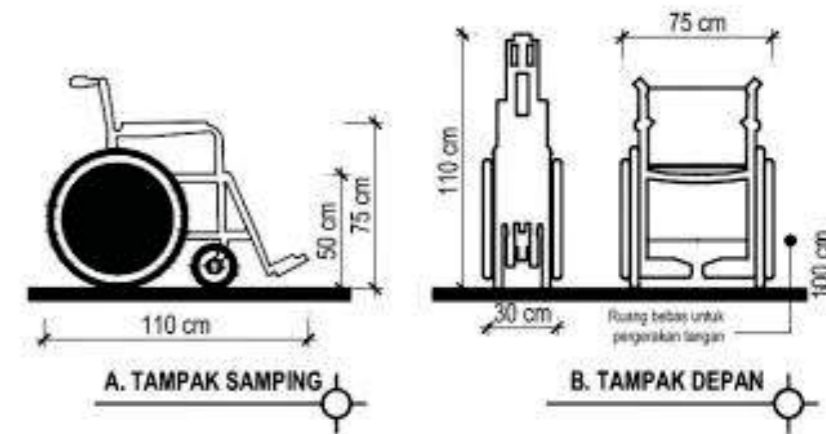
### Standar Ukuran Ruang

Ukuran luas pengungsian harus memperhatikan juga keberadaan orang dengan keterbatasan fisik atau keterbutuhan khusus. Departemen Pekerjaan Umum menentukan standar teknis aksesibilitas kursi roda bagi orang cacat (Persyaratan Teknis Aksesibilitas Pada Bangunan Umum dan Lingkungan, 1998).

Sumber : Persyaratan Teknis Aksesibilitas Pada Bangunan Umum Dan Lingkungan, 1998

### Bangunan Shelter Evakuasi

#### Standar Ukuran Ruang



Luas Ruang Per-Orang = Standar Ruang Pengungsian  
 0.5 m<sup>2</sup>/orang = Dalam kondisi berdiri  
 1 m<sup>2</sup>/orang = Dalam kondisi nyaman

Situasi Sementara Evakuasi dalam Hitungan Jam (maksimum 24 jam)	Standar Ruang per Orang (m <sup>2</sup> )
Berdiri atau duduk	0,5
Kursi roda	1
Dengan tempat tidur rawat	2,8
Situasi Tinggal Dalam Evakuasi (dalam hitungan hari/minggu)	Standar Ruang per Orang (m <sup>2</sup> )
Tinggal jangka pendek (selama beberapa hari)	2
Tinggal jangka panjang (selama sehari-hari sampai berminggu-minggu)	3,7

#### Perhitungan Daya Tampung

Kebutuhan ruang evakuasi sementara menurut *United Nations High Commission of Refugees (UNHCR)* yaitu sebesar 3.5 m<sup>2</sup>/orang.

$$\text{daya tampung} = \frac{\text{Luas atap bangunan}}{3.5 \text{ m}^2}$$

Sumber : UNHCR, 2020

#### Standar Kenyamanan

Menurut Standar kenyamanan termal, suhu dan kelembaban secara umum berada pada suhu 25<sup>o</sup>dengan kelembaban relatif 60%.

Sumber : Green Building Council Indonesia (2020)

### Standar Kenyamanan Udara

Menurut Meijs (1983), mengatakan bahwa kecepatan udara dikatakan nyaman apabila kecepatan<sup>0</sup> udara sebesar 0.15 m/s - 0.25 m/s.

Sumber : Meijs, 1983

### Struktur Apung

## 2 STRUKTUR BANGUNAN APUNG

Struktur Pondasi Apung

Struktur Pengikat

### Bangunan Apung

Bangunan yang menggunakan struktur apung atau pondasi apung sebagai tumpuannya untuk dapat mengapung di atas air.

### B-Foam Floating Structures



Gelondongan rakitan → Foam EPS → Tahan air

Beban kapasitas tinggi ← Faktor apung sangat aman (tidak dapat tenggelam karena tidak ada rongga didalam modul pontoon). ← Tidak perlu maintenance

### Keuntungan B-Foam

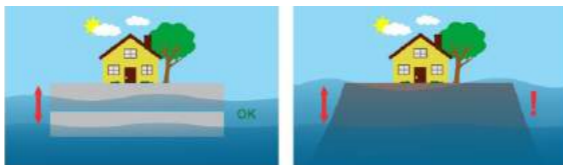
### Tidak Membutuhkan Pasir Dan Tanah



Permukaan lahan akan selalu menyesuaikan ketinggian air (pasang-surut).

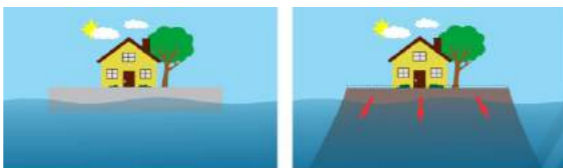
### Struktur Apung

#### Permukaan Lahan



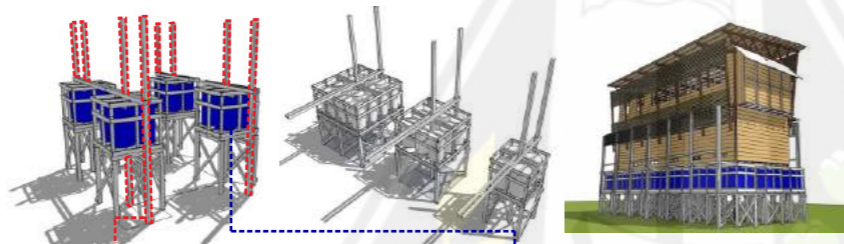
Permukaan lahan akan selalu menyesuaikan ketinggian air (pasang-surut).

#### Jangka Panjang



Masa layanan jangka panjang, bebas masalah penurunan tanah/settlement.

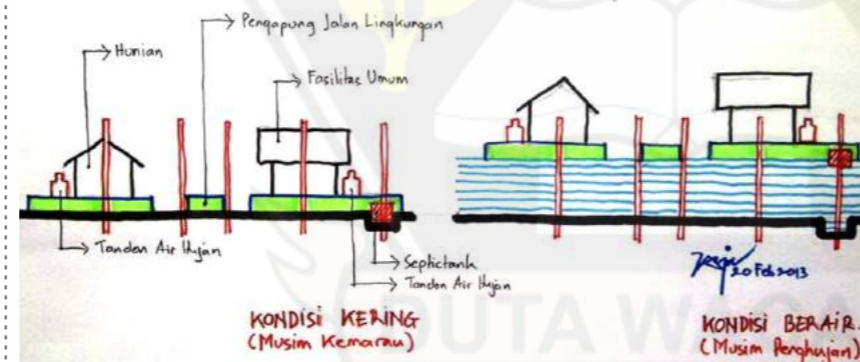
### → Tiang Pancang (Pengikat)



Pengikat bangunan (tiang pancang)

Drum untuk mengapung

Lahan basah tak berair, pondasi rumah akan berpijak pada tanah, namun bila lahan basahnya berair, pondasi rumah akan mengapung.



Saat terjadi banjir, konstruksi tiang apung akan mengangkat bangunan agar tidak terendam air (mengapung). Selain itu, tiang juga berfungsi sebagai pengikat supaya bangunan tak terombang-ambing atau lari terbawa arus.

Sumber : Wijanarka, 2017

### Fleksibilitas Ruang

Menciptakan ruang untuk mengantisipasi kebutuhan manusia yang kompleks dan dapat berubah sewaktu-waktu. Dalam Fleksibilitas, potensi arsitektur dikembangkan dalam kaitan beradaptasi dengan perubahan penggunaan (Forty, 2000).



Time Cycle And Time Management



Continuity And Stability



Implemented Over Time

Pengguna yang berubah-ubah setiap waktu. Sehingga aspek fleksibilitas dicapai dengan sebuah layout ruang yang berubah sesuai kebutuhan dalam waktu dan aktivitas berbeda.

Dalam jangka waktu kedepan lingkungan akan terus berubah, sehingga sebuah desain bangunan seharusnya dapat beradaptasi dengan lingkungannya dan memiliki

Desain fleksibilitas dapat mengikuti perubahan-perubahan yang terjadi, dalam jangka waktu kedepan dari segi bangunan dan pengguna.

Sumber : Carmona, et al (2003)

## 3 Konsep Fleksibilitas Ruang

Ekspansibilitas

Konvertibilitas

Versatilitas

Sumber : Toekio, 2000

### Ekspansibilitas (Expansibility)



Perubahan ruang



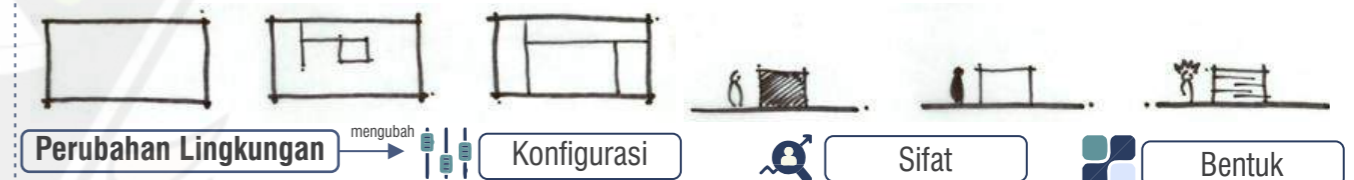
Memperluas



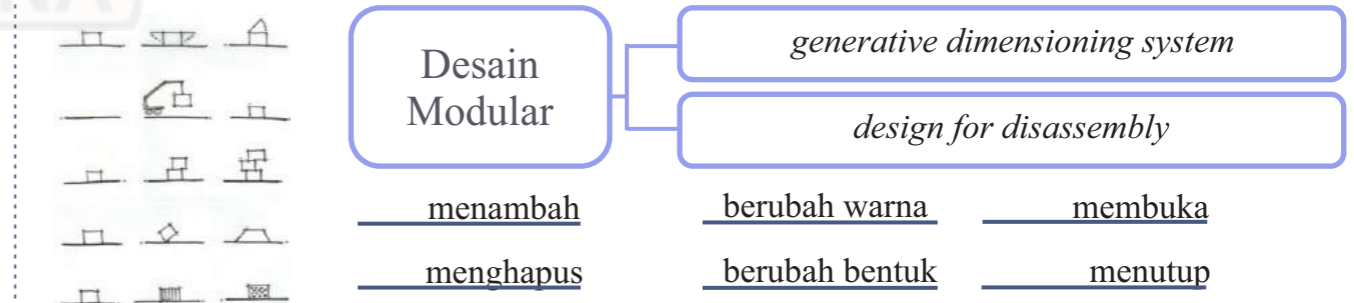
Modifikasi

Ekspansibilitas dalam desain bangunan dapat dicapai dengan; konstruksi sederhana (adaptable structure) dan transformable (Geoff, 2007).

### Adaptable Structure



### Transformable Structure



Badan Pusat Statistik Kecamatan Alalak Tahun 2020. Statistik Daerah Kecamatan Alalak 2020. Diakses dari <https://baritokuala.bps.go.id/>

BNPB. (2016). Risiko bencana indonesia.

Carmona. 2003. "Public Space Urban Space" The Dimention of Urban Design. London: Architecture Press Lonton.

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2013). Post-disaster S.E.B.: Ten designs. Jenewa.

Neufet,Ernst,(2002),*Data Arsitek Jilid II Edisi 33*, Terjemahan Sunarto Tjahjadi, PT.Erlangga, Jakarta.

Rencana Teknis Penataan Lingkungan Permukiman (RTPLP) Kelurahan Alalak Selatan, Tahun 2019-2024

Toekio. 2000. Dimensi Ruang dan Waktu. Bandung: Intermastras

