

BAB III

ANALISA DAN PEMOGRAMAN

3.1 Analisa Dan Program Fungsi Bangunan

3.1.1 Pelaku Kegiatan

Pelaku pada hunian pasca bencana alam gempa bumi di Kota Palu adalah sebagai berikut.

1. Penghuni

Penghuni adalah masyarakat yang terdampak bencana alam gempa bumi yaitu mereka yang kehilangan tempat tinggal. jenis penghuni hunian pasca bencana dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- Penghuni keluarga
- Penghuni pria belum menikah
- Penghuni wanita belum menikah

2. Pengelola

Pengelola merupakan pihak yang mengatur, mengelola, dan sekaligus yang bertanggung jawab akan seluruh kegiatan yang dilakukan di Hunian Pasca bencana.

3.1.2 Pendekatan Kebutuhan Ruang

Tabel 3.1 Kebutuhan Ruang Berdasarkan Aktivitas

Sumber: Analisa Pribadi

NO	PELAKU	AKTIVITAS	KEBUTUHAN RUANG	SIFAT RUANG
Penghuni				
1	Ayah	Pergi/Pulang	Entrance	Publik
		Tidur/istirahat	Kamar tidur	Privat
		Terima tamu	Ruang tamu	Semi Publik
		Makan/Minum	Ruang makan	Semi Publik
		Ibadah	Musholla	Publik
		MCK	Kamar mandi	Privat
		Bersantai	Ruang Keluarga	Semi Publik

		Bersosialisasi	Taman	Publik
		Parkir	Tempat parkir	Publik
2	Ibu	Pergi/Pulang	Entrance	Publik
		Tidur/istirahat	Kamar tidur	Privat
		Terima tamu	Ruang tamu	Semi Publik
		Makan/Minum	Ruang makan	Semi Publik
		Ibadah	Musholla	Publik
		MCK	Kamar mandi	Sprivat
		Bersantai	Ruang Keluarga	Semi Publik
		Bersosialisasi	Taman	Publik
		Parkir	Tempat parkir	Publik
		Memasak	Dapur	Privat
		Mencuci & Menjemur	Ruang cuci	Servis
3	Anak	Pergi/Pulang	Entrance	Publik
		Tidur/istirahat	Kamar tidur	Privat
		Terima tamu	Ruang tamu	Semi Publik
		Makan/Minum	Ruang makan	Semi Publik
		Ibadah	Musholla	Publik
		MCK	Kamar mandi	Servis
		Bersantai	Ruang Keluarga	Semi Publik
		Bersosialisasi	Taman	Publik
		Parkir	Tempat parkir	Publik
		4	Tamu	Pergi/Pulang
Makan/Minum	Ruang makan			Semi Publik
BAB/BAK	Kamar mandi			Servis
Pengelola				
5	Kepala Pengelola	Pergi/Pulang	Entrance	Publik
		Parkir	Tempat parkir	Publik
		Terima tamu	Ruang tamu	Semi Publik
		Bersosialisasi	Taman	Publik
		Penyuluhan	Ruang serbaguna	Publik
		BAB/BAK	Toilet	Servis
		Mengontrol	Ruang Kepala	Privat

6	Petugas Keamanan	Mengontrol dan menjaga keamanan	Ruang Security	Privat
		Pengawasan Keamanan	Ruang Security	Privat
		Parkir	Tempat parkir	Publik
		BAB/BAK	Toilet	Servis

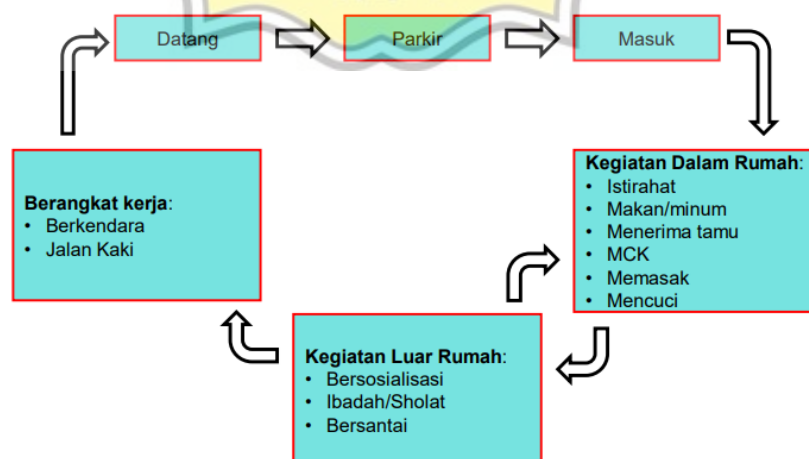
3.1.3 Pola Aktivitas Pelaku Kegiatan

A. Pola Aktivitas Penghuni



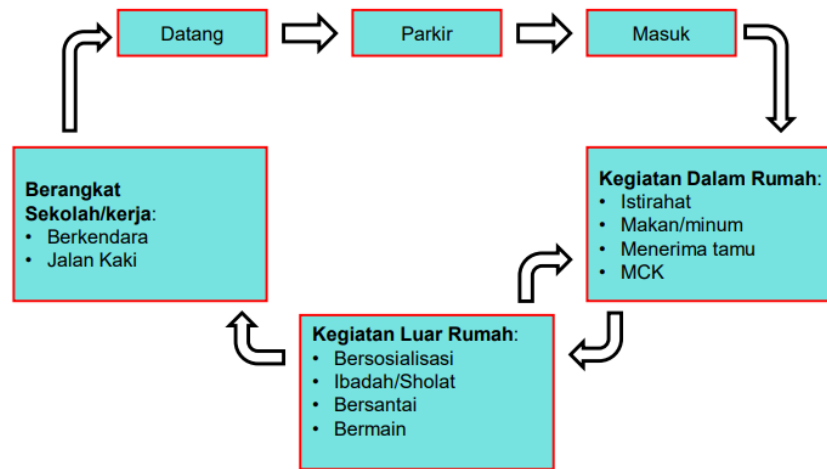
Gambar 3.1 Skema Pola Aktivitas Ayah

Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 3.2 Skema Pola Aktivitas Ibu

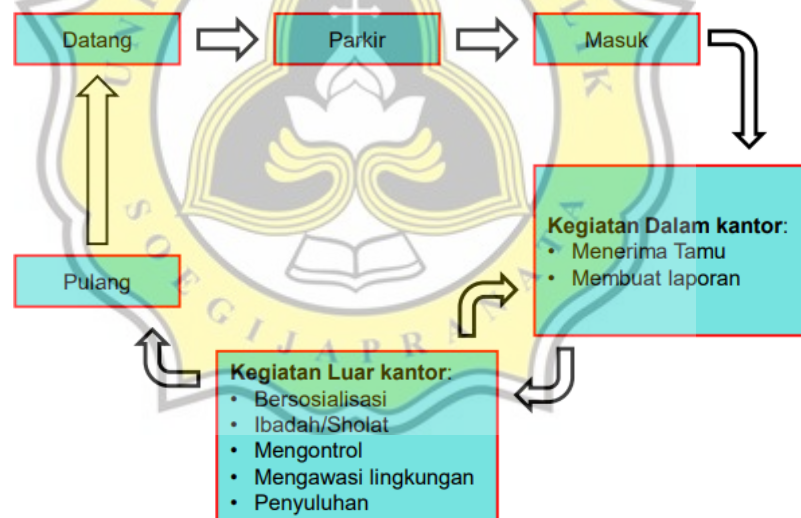
Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 3.3 Skema Pola Aktivitas Anak

Sumber: Analisa Pribadi

B. Pola Aktivitas Pengelola



Gambar 3.4 Skema Pola Aktivitas Pengelola

Sumber: Analisa Pribadi

3.1.4 Persyaratan Ruang

Tabel 3.2 Persyaratan Ruang

Sumber: Analisa Pribadi

NO	NAMA RUANG	SYARAT KEBUTUHAN							
		Pencahayaannya		Penghawaan		Ketenangan		Keamanan	
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	Normal	Tenang	Kebakaran	CCTV
1	R. Tamu	•	•	•		•		•	
2	R. Keluarga	•	•	•			•	•	
3	Kamar Utama	•	•	•			•	•	
4	Kamar Anak	•	•	•			•	•	
5	Ruang Makan	•	•	•	•	•		•	•
6	Dapur	•	•	•	•	•		•	•
7	Kamar Mandi	•	•	•		•			
8	R. Servis	•		•		•			
9	R. Pengelola	•	•	•	•	•		•	
10	Pos Keamanan	•	•		•	•			•
11	Toilet	•	•	•		•			
12	Mushola	•	•		•		•		
13	R. Serbaguna	•		•	•	•		•	•

3.1.5 Pendekatan Jumlah Pelaku

A. Pendekatan Kapasitas Pengungsi

Jumlah kerusakan rumah pengungsi korban bencana alam dan kebutuhan akan hunian sementara di Kota Palu tahun 2018 sebagai berikut.

Tabel 3.3 *Data Kerusakan Rumah*

Sumber: Data Kota Palu (20 Desember 2018)

Kab/Kota	KERUSAKAN RUMAH			
	Rusak Ringan	Rusak Sedang	Rusak Berat	Hilang
Kota Palu	2.175	1.484	2.158	1.784

Tabel 3.4 *Data Kebutuhan Hunian*

Sumber: Data Kota Palu (20 Desember 2018)

Kab/Kota	KEBUTUHAN HUNIAN		TITIK HUNIAN
	KK		
Kota Palu	3.942		23

Asumsi:

Rumah Rusak Berat	= 2.158
Rumah Hilang	= 1.784
Titik Hunian	= 23

$$x = \frac{\text{Rumah Rusak Berat} + \text{Rumah Hilang}}{\text{Titik Hunian}}$$

$$x = \frac{2.158 + 1.784}{23}$$

$$x = 171 \text{ KK/Titik hunian}$$

Diasumsikan setiap KK yang rumahnya mengalami kerusakan berat maupun hilang memiliki rata-rata 4 orang anggota keluarga.

$$\text{Jumlah kapasitas} = X \times 4$$

$$\text{Jumlah kapasitas} = 171 \text{ KK} \times 4$$

$$\text{Jumlah kapasitas} = 684 \text{ orang (pengungsi/titik hunian)}$$

Penghuni hunian pasca bencana alam ditujukan kepada korban bencana alam gempa bumi yang membutuhkan tempat tinggal. sehingga pada setiap titik relokasi hunian dapat menampung ± 684 orang atau 171 KK

3.1.6 Analisa studi ruang khusus**1. Unit Hunian**

Berdasarkan hasil penelitian Pusat Litbang Permukiman tahun 2011 luas minimal yang dibutuhkan untuk hunian sederhana berdasarkan pada simulasi kenyamanan gerak adalah 47,46 m² atau 11,85m² per jiwa dengan asumsi bahwa 1 keluarga terdiri atas 4 orang anggota keluarga.

Jenis ruang yang diperoleh dari hasil simulasi adalah sebagai berikut:

No	Jenis ruang	Luasan optimal (m ²)
1	Ruang Teras	3,04
2	Ruang Tamu	7,23
3	Ruang Keluarga Dan Ruang Makan	12,30
4	Kamar Tidur Utama	8,84
5	Kamar Tidur Anak	5,60
5	Dapur	4,60
6	Kamar Mandi / WC	2,05
7	Ruang Cuci Dan Jemur	3,80
Total (m²)		47,46
Luas per jiwa		11,85

Gambar 3.5 *Kebutuhan Luas Ruang Hunian Sederhana*

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

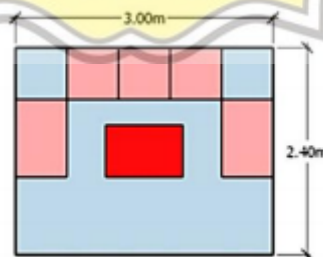
- Ruang Teras



Gambar 3.6 *Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana*

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

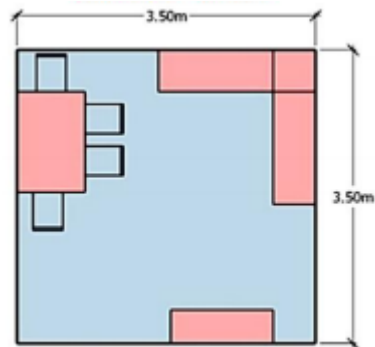
- Ruang Tamu



Gambar 3.7 *Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana*

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

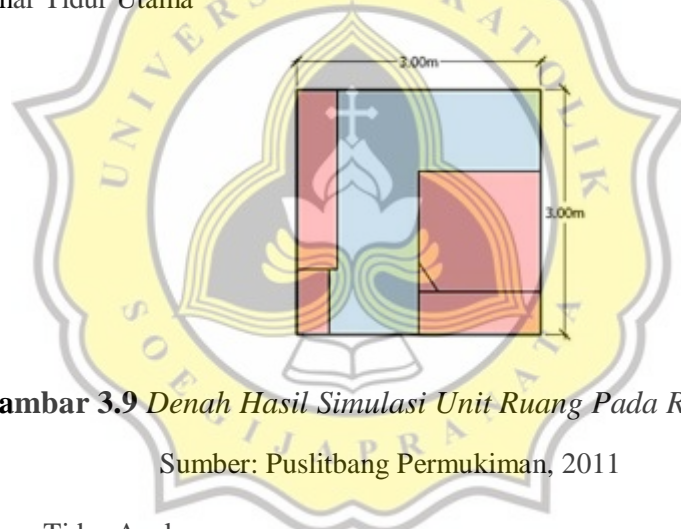
- Ruang Keluarga dan Ruang Makan



Gambar 3.8 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

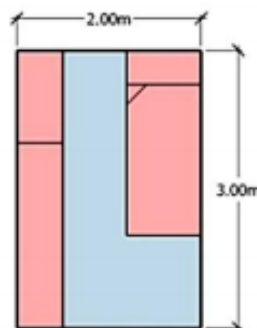
- Kamar Tidur Utama



Gambar 3.9 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

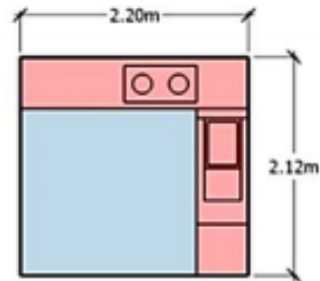
- Kamar Tidur Anak



Gambar 3.10 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

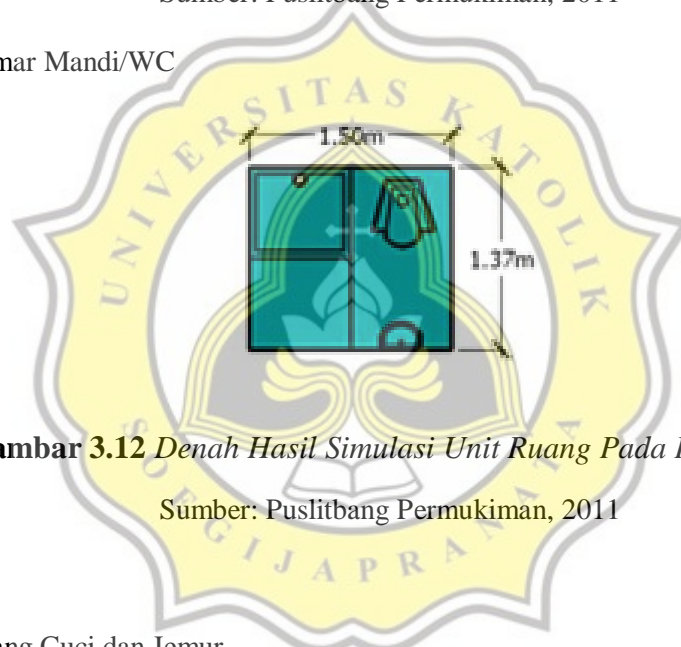
- Dapur



Gambar 3.11 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

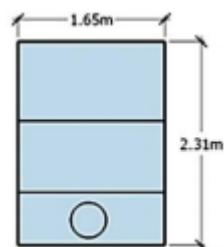
- Kamar Mandi/WC



Gambar 3.12 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

- Ruang Cuci dan Jemur



Gambar 3.13 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang Pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

3.1.7 Analisa Pendekatan Besaran Ruang

Dasar pertimbangan kebutuhan besaran ruang sebagai berikut.

1. Pola kegiatan dan macam kegiatan
2. Standart besaran ruang sebagai dasar perhitungan
 - Neufert Architect Data, Ernst Neufert jilid 1 dan 2 (N)
 - Studi Ruang Khusus (SRK)
 - Human Dimention & Interior Space (HD)
 - Perhitungan Asumsi (A)
3. Standart besaran sirkulasi ruangan (Data Arsitek, 1996)
 - 10%-20% = flow keleluasaan sirkulasi
 - 20%-30% = flow kenyamanan fisik
 - 30%-40% = flow kenyamanan psikolog
 - 50%-60% = flow kegiatan servis

Berikut adalah tabel kebutuhan besaran ruang hunian pasca bencana alam.

A. Penghuni

Tabel 3.5 Studi Ruang Penghuni

Sumber: Analisa Pribadi

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas (m ²)	Flow	Jumlah Unit	Total (m ²)
Hunian	4 org	47,46 m ² /org	SRK			170	8.068 m ²
Total							8.068 m ²
Sirkulasi 30%							2.420 m ²
Jumlah Total							10.488 m ²

B. Pengelola

Tabel 3.6 Studi Ruang Pengelola

Sumber: Analisa Pribadi

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas (m ²)	Flow	Jumlah Unit	Total (m ²)
Kepala Pengelola	4	Perabot: Meja: 0,8x2=1,6 m ²	N	6 m ²	30%	1	7,8 m ²

		Kursi: $0,6 \times 0,6 = 0,36 \text{ m}^2$ Sofa Double $0,8 \times 1,5 = 1,2 \text{ m}^2$ Rak: $1,2 \times 0,5 = 0,6 \text{ m}^2$ Meja Sofa: $1,5 \times 0,8 = 1,2 \text{ m}^2$ Sirkulasi: 1 m^2 Total = 5,96 m}^2 					
Ruang Tamu	5	Perabot : Sofa Single : $0.8 \times 0.9 = 0.72 \text{ m}^2$ $2 \times 0.72 = 1.44 \text{ m}^2$ Sofa Dobel : $1.5 \times 0.8 = 1.2 \text{ m}^2$ Meja : $1.8 \times 0.8 = 1.44 \text{ m}^2$ Sirkulasi $1 \text{ m}^2 \times 5 \times 1 = 5 \text{ m}^2$ Total : 9.08 m}^2 	N	9 m ²	30%	1	11,7 m ²
Petugas Kebersihan	2	2m x 3m	A	6m ²	30%	1	7,8 m ²
Petugas Keamanan	2	Perabot: Meja: $0.8 \times 0.4 = 0.32 \text{ m}^2$ Kursi : $0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ m}^2$ $2 \times 0.25 = 1 \text{ m}^2$ Rak : $0.4 \times 0.6 = 0.24 \text{ m}^2$ Sirkulasi 1 $\text{m}^2 \times 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$	N	5,32 m ²	30%	1	6,9 m ²

		Total = 5,32 m²					
Toilet	3	Perabot : Toilet : 1.8 x 3 = 5,4 m ² Wastafel : 1.32 x 3 = 3,96 m ² Total = 9,36 m²	HD	9,36 m ²	30%	1	12 m ²
Total							46,2 m ²
Sirkulasi 30%							13,86 m ²
Jumlah Total							60 m ²

C. Penunjang

Tabel 3.7 Studi Ruang Penunjang

Sumber: Analisa Pribadi

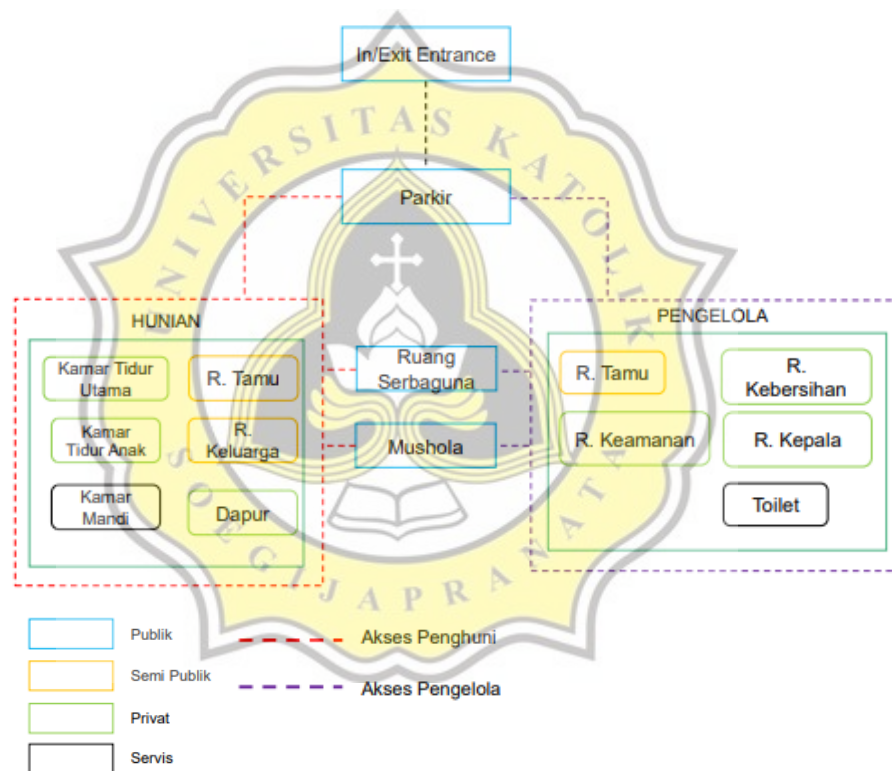
Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas (m ²)	Flow	Jumlah	Total (m ²)
Ruang Serbaguna	100 org	0,8m ² /org	N	80 m ²		1	80 m ²
Mushola	20 org	0,96m ² /org	A	19,2 m ²	55%	2	29,7 m ²
Klinik							
• Ruang praktek	4	2,5x2 + 3,25 x 2,5 = 13,125 m ²	A	13 m ²	30%	1	16,9 m ²
• Ruang tunggu	5	4m x 3m	A	12 m ²	30%	1	15,6 m ²
• R. Administrasi	1	9 m ²	A	9 m ²	30%	1	11,7 m ²
• Toilet	3	Perabot : Toilet : 1.8 x 3 = 5,4 m ² Wastafel : 1.32 x 3 = 3,96 m ² Total = 9,36 m²	A	9,36 m ²	30%	1	12 m ²
ATM gallery	3	5m x 2m	A	10 m ²	30%	2	20 m ²
Total							185,9 m ²
Sirkulasi 30%							55,77 m ²
Jumlah Total							241,67 m ²

Tabel 3.8 Rekapitulasi Dimensi Ruang Dalam

Rekapitulasi Kebutuhan Ruangan	
Kegiatan Penghuni	10.488 m ²
Kegiatan Pengelola	60 m ²
Kegiatan Penunjang	241,67 m ²
Total	10.789 m ²

3.1.8 Organisasi dan Zonasi Ruang

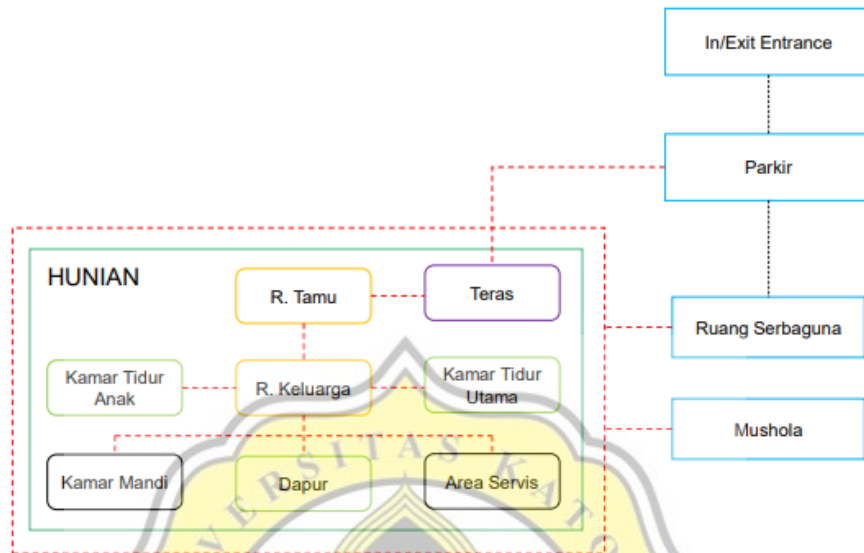
a. Struktur Ruang Makro

**Gambar 3.14** Struktur Ruang Makro

Sumber: Analisa Pribadi

b. Struktur Ruang Mikro

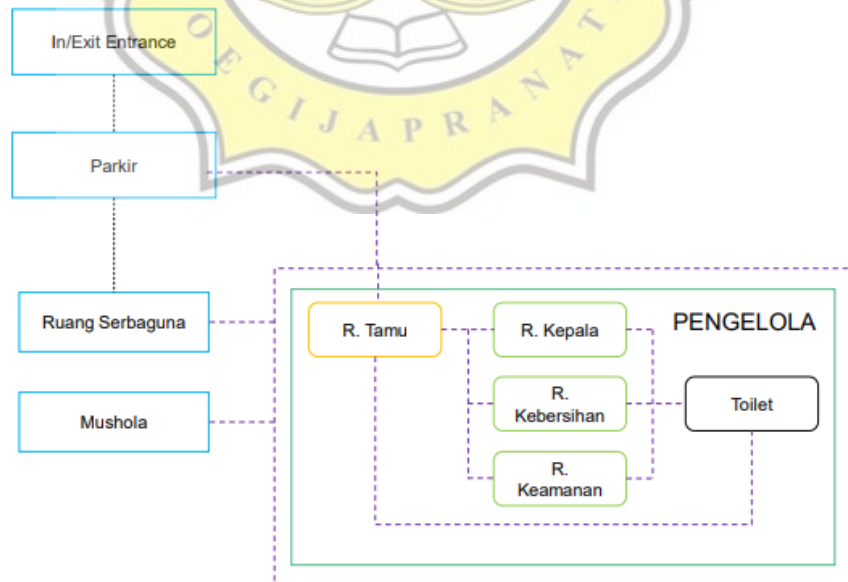
1. Penghuni



Gambar 3.15 Struktur Ruang Mikro Penghuni

Sumber: Analisa Pribadi

2. Pengelola



Gambar 3.16 Struktur Ruang Mikro Pengelola

Sumber: Analisa Pribadi

3.2 Analisa Dan Program Tapak

3.2.1 Kebutuhan Ruang Luar

A. Area Parkir

Tabel 3.9 *Kebutuhan Area Parkir*

Sumber: Analisa Pribadi

Jenis	Jumlah	Perhitungan Luas	Luas (m ²)
Mobil	50 unit	5m x 3m	750 m ²
Motor	100 unit	1m x 2m	200 m ²
Total			950 m ²
Sirkulasi 100%			950 m ²
Jumlah Total			1900 m ²

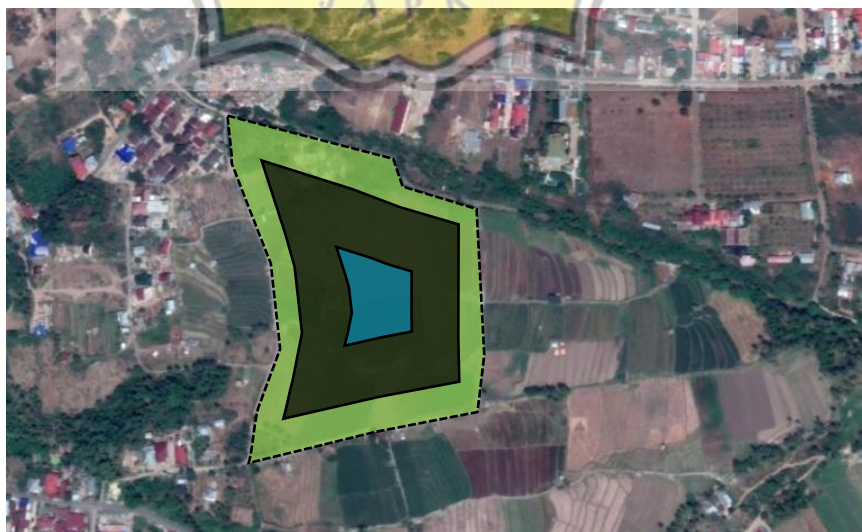
B. Fasilitas Outdoor

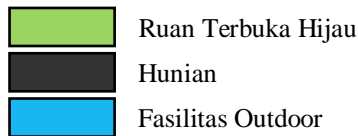
Tabel 3.10 *Kebutuhan Fasilitas Outdoor*

Sumber: Analisa Pribadi

Nama Ruang	Analisa Besaran	Luas (m ²)
Taman aktif	30m x 30m	900 m ²
Lapangan serbaguna	15m x 9m	135 m ²
Total		1.035 m ²

3.2.2 Zonasi Ruang Luar





Gambar 3.17 Zonasi Ruang Luar

Sumber: Analisa Pribadi

3.2.3 Luas Lahan

Peraturan Daerah Kota Palu No. 16 Tahun 2010-2030 menjelaskan tentang pembangunan fasilitas gedung evakuasi memiliki regulasi dengan maksimal KDB 70%, KLB maksimum 3 lantai, dan RTH paling rendah 20%.

Berdasarkan hasil analisa dan pemograman ruang memperoleh kebutuhan luas lahan pada proyek sebesar:

1. Luas kebutuhan ruang : 10.789 m²
2. Area Parkir : 1.900 m²
3. Area Outdoor : 1.035 m²
4. Luas kebutuhan total tapak

$$\begin{aligned} & \text{Kebutuhan Ruang} + \text{Area Parkir} + \text{Area Outdoor} \\ & = 13.724 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Terdapat tapak seluar 58.000 m². berdasarkan regulasi yang ada, kebutuhan luas lahan pada proyek hunian pasca bencana gempa bumi adalah sebagai berikut:

- a. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 70%

$$\begin{aligned} & = \text{KDB } 70\% \times \text{Luas Tapak} \\ & = 70\% \times 58.000 \text{ m}^2 \\ & = 40.600 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- b. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

$$\begin{aligned} & = \text{RTH } 20\% \times \text{Luas Tapak} \\ & = 20\% \times 58.000 \text{ m}^2 \\ & = 11.600 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

3.3 Analisa Lingkungan Buatan

3.3.1 Analisa Bangunan Sekitar

Lokasi Tapak berada di daerah permukiman Kelurahan Tanamodindi, sehingga karakter bangunan disekitar tapak adalah bangunan rumah tinggal.



Gambar 3.18 Lokasi Tapak dan Lingkungan Sekitar

Sumber: Analisis Pribadi

3.3.2 Analisa Transportasi dan Jalan Kota

Akses untuk menuju lokasi tapak dapat menggunakan kendaraan pribadi maupun umum. Jalan memiliki lebar 8 meter dengan sistem lalu lintas dua arah. Lokasi tapak tidak terlalu jauh dari jalan protokol sehingga memudahkan aksesibilitas kendaraan besar seperti truk



Gambar 3.19 Kondisi Jalan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.3.3 Aksesibilitas



Gambar 3.20 *Aksesibilitas*

Sumber: Google Maps



Jalan Tombolotutu

Jalan Soekarno Hatta

Jalan Lagarutu

Jalan Sisingamangaraja

Lokasi Tapak

3.3.4 Analisa Vegetasi

Di dalam dan sekeliling tapak terdapat vegetasi eksisting. Namun untuk vegetasi berupa pohon hanya terdapat di sekeliling tapak. Sedangkan di dalam tapak vegetasi eksisting hanya rumput, semak dan tanaman sawah.





Gambar 3.21 *Kondisi Vegetasi Tapak*

Sumber: Dokumentasi Pribasi

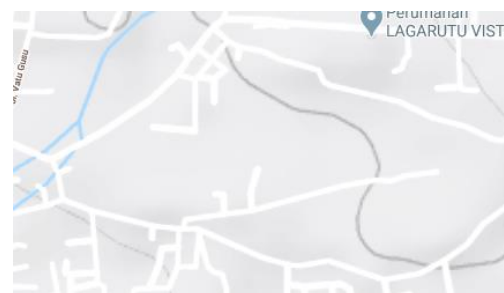
3.4 Analisis Lingkungan Alami

3.4.1 Analisa Klimatik

Suhu udara di Kota Palu berkisar antara 23C – 36,6C, dengan suhu terendah terjadi pada bulan Januari dan suhu tertinggi pada bulan Oktober. Stasiun Meteorologi Mutiara Palu mencatat rata-rata suhu udara mencapai 34,32C dengan tingkat kelembapan udara berkisar antara 64,7-78,8%.

3.4.2 Analisa Lansekap

Berdasarkan rekaman satelit Google Earth, tapak memiliki kontur relatif datar. Keberadaan tanaman padi pada kondisi eksisting tapak sedikit memberi pengaruh pada bentuk permukaan tapak.



Gambar 3.22 *Kondisi Kemiringan Tapak*

Sumber: Google Earth

Kemiringan kontur pada tapak dihitung berdasarkan jarak ketinggian setiap garis konturnya. Berikut adalah rumus dan perhitungan dalam menentukan kemiringan tanah:

$$\begin{aligned}\text{Kemiringan} &= \text{Beda Tinggi} / \text{Jarak} \times 100 \\ &= 20 \text{ Meter} / 733 \text{ m} \times 100 \\ &= 2,7\%\end{aligned}$$

Berdasarkan analisa perhitungan, kemiringan tapak adalah 2,7% sehingga klasifikasi tapak adalah datar atau hampir datar berdasarkan klasifikasi USSSM dan USLE (United Stated Soil System Management – Universal Soil Loss Equation)

