

**SKRIPSI 54**

**EVALUASI ASPEK *VERSALITAS* TATA RUANG  
PROTOTIPE SEB18.017 GUNA MENINGKATKAN  
KUALITAS KEMULTI-GUNAAN *SHELTER*  
EVAKUASI BENCANA**



**NAMA : ALBERTA GRACIA  
NPM : 6111901116**

**PEMBIMBING: DR. IR. PELE WIDJAJA, S.T., M.T., IAI.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**  
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-  
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG  
2023**

SKRIPSI 54

**EVALUASI ASPEK *VERSALITAS* TATA RUANG  
PROTOTIPE SEB18.017 GUNA MENINGKATKAN  
KUALITAS KEMULTI-GUNAAN *SHELTER*  
EVAKUASI BENCANA**



**NAMA : Alberta Gracia  
NPM : 6111901116**

**PEMBIMBING:**

**Dr. Ir. Pele Widjaja, S.T., M.T., IAI.**

**PENGUJI :**

**Yenny Gunawan, S.T., M.A.**

**Wulani Enggar Sari, S.T., M.T.**

∴

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

*(Declaration of Authorship)*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alberta Gracia  
NPM : 6111901116  
Alamat : Jl. Sukamenak, Perumahan Permata Kopo Blok A no.118,  
RT 04/RW 09, Kabupaten Bandung. Kode pos 40228  
Judul Skripsi : Evaluasi Aspek *Versalitas* Tata Ruang Prototipe SEB18.017  
Guna Meningkatkan Kualitas Kemulti-gunaan *Shelter*  
Evakuasi Bencana

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika di kemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 05 Juli 2023



Alberta Gracia

## Abstrak

# EVALUASI ASPEK *VERSALITAS* TATA RUANG PROTOTIPE SEB18.017 GUNA MENINGKATKAN KUALITAS KEMULTI-GUNAAN *SHELTER* EVAKUASI BENCANA

Oleh  
Alberta Gracia  
NPM: 6111901116

Rancangan *Shelter* Evakuasi Bencana SEB18.017 telah melahirkan konsep yang sudah mulai dikembangkan oleh Kelompok Riset CAREDs. Konsep program ruang dari sayembara Prototipe SEB18.017 mencakup beberapa fungsi, tetapi tidak dalam lingkup periode tanggap darurat, yaitu satu sampai tujuh hari setelah terjadinya bencana. Fungsi yang disebutkan pada konsep sayembara lebih mengarah pada fungsi *recovery* bukan fungsi-fungsi dasar disaat *emergency*. Dalam keadaan tanggap darurat, kebutuhan dasar untuk manusia terutama untuk para pengungsi harus tersedia dengan cepat dan dapat segera terpenuhi. Bencana tidak dapat diprediksi secara akurat oleh manusia, sehingga *shelter* tanggap darurat diharapkan bersifat adaptif salah satunya adalah aspek *versalitas*, yang artinya fungsi dasar yang dibutuhkan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan situasinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan *layout shelter* tanggap darurat multifungsi yang paling *fit-in* dan mendukung aspek *versalitas*, serta rekomendasi seperti *improvement* atau *requirement* untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode analisa deskriptif komparatif terhadap variasi *layout* ruang dari setiap fungsi, antropometri dan ergonomi manusia terhadap situasi kebencanaan, dan pada akhirnya dibandingkan dengan pengembangan Prototipe SEB18.017 oleh Reynard Yulius. Data dikumpulkan dengan instrumen *desk study* dan wawancara dengan BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana), BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah), dan pihak terkait lainnya. Data dikelompokkan berdasarkan aktivitas, sirkulasi, kapasitas pengguna, peralatan, dan perlengkapan dari tiap fungsi dasar yang diperlukan saat situasi tanggap bencana.

Hasil dari penelitian ini adalah analisa *layout* dari tiap fungsi dasar yang dibutuhkan saat situasi tanggap darurat disesuaikan dengan peralatan dan kapasitas penggunaannya berdasarkan ketentuan pihak berwenang, dilanjutkan dengan mengimplementasikan hasil *layout* tiap fungsi dasar pada Prototipe SEB18.017, yang pada akhirnya dari masing-masing *layout* fungsi memiliki jumlah pemakaian dan konfigurasi Prototipe SEB18.017 yang berbeda-beda.

Akhir dari hasil analisa penelitian ini menghasilkan respon, saran, dan kritik serta faktor apa saja yang dapat memberikan perbaikan dalam pengembangan rancangan Prototipe SEB 18.017 yang lebih baik khususnya dari sudut pandang aspek *versalitas*.

**Kata-kata kunci:** tanggap darurat, SEB18.017, *versalitas*, *layout*, fungsi ruang dasar, implementasi

## ***Abstract***

# ***EVALUATION OF VERSATILITY ASPECTS OF THE SEB18.017 PROTOTYPE LAYOUT TO IMPROVE THE QUALITY OF THE MULTIPLE-USE OF DISASTER EVACUATION SHELTER***

*by*

**Alberta Gracia  
NPM: 6111901116**

*The SEB18.017 Disaster Evacuation Shelter design has spawned a concept that the CAREDS Research Group has already started developing. The concept of the space program from the SEB18.017 prototype competition includes several functions, but not within the scope of the emergency response period, which is one to seven days after the disaster occurs. The functions mentioned in the contest concept are more directed towards the recovery function, not the basic functions during an emergency. In an emergency situation, basic needs for humans, especially for refugees, must be available quickly and can be fulfilled immediately. Disasters cannot be predicted accurately by humans, so emergency response shelters are expected to be adaptive, one of which is the aspect of versatility, which means that the basic functions needed can adapt to the needs and situation.*

*The purpose of this study was to find the most fit-in multifunctional emergency response shelter layout that supports the versatility aspect, as well as recommendations such as improvements or requirements for further research. This study uses a comparative descriptive analysis method on variations in spatial layout of each function, anthropometry and human ergonomics for disaster situations, and in the end it is compared with the development of the SEB18.017 prototype by Reynard Yulius. Data was collected using desk study instruments and interviews with BNPB (National Disaster Management Agency), BPBD (Regional Disaster Management Agency), and other related parties. The data is grouped based on activity, circulation, user capacity, tools and equipment for each basic function needed during a disaster response situation.*

*The results of this study are the layout analysis of each basic function needed during an emergency response situation according to the equipment and user capacity based on the provisions of the authorities, followed by implementing the results of the layout of each basic function on the SEB18.017 Prototype, which in the end of each layout functions have different usage numbers and configurations of the SEB18.017 Prototype.*

*Finally, the results of this research analysis resulted in responses, suggestions, and criticisms as well as any factors that could provide improvements in the development of a better SEB 18,017 Prototype design, especially from the point of view of the versatility aspect.*

**Keywords:** *emergency response, SEB18.017, versatility, layout, basic space functions, implementation*

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HAKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Orangtua dan kakak (Glory) serta keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi dukungan, dan kasih sayang yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Dosen pembimbing, Dr. Giosia Pele Widjaja, S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Dosen penguji, Yenny Gunawan, S.T., M.A. dan Wulani Enggar Sari, S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Teman seperjuangan Nadia Rahmanisa, Tesalonika Deviani, dan Felicia Ericca yang telah saling memberi dukungan dan kebersamaannya selama pengerjaan skripsi ini berlangsung sampai selesai.
- Sahabat terbaik Nessya Viansa, Naresha Gianifa, dan Cicilia Chintya yang selalu memberi dorongan dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman AKF Efas, Adit, Juan, Aya. Jerry, Paula, Tita, Kate, Liga, Boncu, Dustin, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- UKM Mahitala atas segala ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama 4 tahun kepada penulis.
- Teman-teman Arsitektur 2019, selama 4 tahun yang telah dilewati bersama.
- Pihak BNPB (Pak Yuferizal) dan BPBD Kab. Bandung (Pak Rano, Pak Ebet, Pak Eko, dan Pak Ganda) yang telah bersedia menjadi narasumber untuk kelancaran pengerjaan skripsi ini.
- Joe Wimpie Manikam, dr. yang telah bersedia menjadi narasumber untuk kelancaran pengerjaan skripsi ini.
- Teman-teman AMP yang turut memberikan dukungan bagi penulis.

- Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.

Bandung, 05 Juli 2023



Alberta Gracia





## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI.....	i
Abstrak.....	iii
<i>Abstract</i> .....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xxiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6.1. Substansial.....	4
1.6.2. Objek Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Pembahasan.....	6
1.8. Kerangka Penelitian.....	8
<b>BAB 2 KAJIAN TEORI DASAR MUTU RESPONS MANUSIA TERKAIT DENGAN EMERGENCY SHELTER DAN ASPEK VESATILASNYA.....</b>	<b>11</b>
2.1. Dasar Mutu Respons Kemanusiaan.....	11
2.1.1. Pasokan Air, Sanitasi dan Promosi Higiene (WASH).....	12
2.1.2. Ketahanan Pangan dan Gizi.....	16
2.1.3. Hunian dan Permukiman.....	17
2.1.4. Kesehatan.....	20
2.2. Psychological First Aid (PFA).....	20
2.3. Emergency Shelter/Disaster Relief Shelter.....	22
2.3.1. Pengertian <i>Emergency Shelter/Disaster Relief Shelter</i> .....	22
2.3.2. Standar Darurat <i>Emergency Shelter/Disaster Relief Shelter</i> .....	22

2.3.3. <i>Shelter Strategies</i> .....	23
2.4. Adaptable Architecture: Versatile.....	27
2.5. Kerangka Teoritik .....	29
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	31
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	32
3.3.1. Kebutuhan Data.....	32
3.3.2. Instrumen Pengumpulan Data .....	32
3.4. Metode Analisa Data.....	32
3.4.1. Prosedur Analisa .....	32
3.4.2. Metode Analisa .....	33
<b>BAB 4 ANALISA TATA RUANG FUNGSI DASAR DARI SEBUAH <i>SHELTER</i></b> <b>TANGGAP BENCANA DAN IMPLEMENTASINYA PADA PROTOTYPE</b> <b>SEB 18.017 .....</b>	<b>35</b>
4.1. Kebutuhan Ruang Pada Shelter Tanggap Bencana.....	35
4.2. Pengolahan Data dan Analisa Layout Ruang Per Tipologi Fungsi.....	37
4.2.1. Antropometri Manusia Indonesia .....	37
4.2.2. Tipologi Fungsi Pendukung/Pelayanan.....	40
4.2.3. Tipologi Fungsi Layanan Kesehatan.....	60
4.3. Implementasi Tata Ruang Fungsi Dasar dari Sebuah Shelter Tanggap Darurat pada Prototipe SEB18.017 .....	71
4.3.1. Sekretariat dan Datinkom.....	78
4.3.2. Logistik Peralatan dan Pengelolaan Bantuan .....	83
4.3.3. Dapur Umum Lapangan (Dumlap).....	90
4.3.4. MCK.....	95
4.3.5. Layanan Kesehatan .....	99
4.4. Respon, Saran, dan Kritik Secara Keseluruhan Pada Prototipe SEB18.017 108	
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>115</b>
5.1. Kesimpulan .....	115
5.2. Saran.....	126

DAFTAR PUSTAKA.....131  
LAMPIRAN.....133



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Program Ruang Konsep Sayembara Rancangan <i>Shelter</i> Evakuasi Bencana SEB18.017 .....	1
Gambar 1. 2 Konsep Dimensi Sayembara Rancangan <i>Shelter</i> Evakuasi Bencana SEB18.017 .....	2
Gambar 1. 3 Dimensi Prototipe Penelitian Mikael Tanara .....	2
Gambar 1. 4 Dimensi Prototipe Penelitian Reynard Yulius .....	3
Gambar 1. 5 Kerangka Penelitian .....	8
Gambar 2. 1 Bagan Isi Buku Pegangan Sphere 2018 .....	12
Gambar 2. 2 <i>Emergency Shelter After Disaster</i> .....	22
Gambar 2. 3 Tenda pengungsi pada pertengahan musim dingin di Van, Turkey, in 1976. ....	23
Gambar 2. 4 Polyurethane igloos membutuhkan waktu 2 jam/igloo untuk dibangun dan membutuhkan 148 hari untuk layak pakai karena masalah logistic (El Coyotepe campsite in Masaya, Nicaragua, following the 1972 earthquake the West German) .....	24
Gambar 2. 5 <i>Quonset huts provided in Skopje by the USArmy. These houses are still occupied, nearly 20 years later, by the local population of gypsies.</i> .....	25
Gambar 2. 6 Pada awal 1970-an, 2 lembaga mengembangkan shelter darurat yang terbuat dari <i>polyurethane foam</i> . Setelah penggunaan awal, shelter ini ditinggalkan. Banyak uang, waktu dan energi yang terbuang. ....	25
Gambar 2. 7 Kerangka Teoritik .....	29
Gambar 4. 1 Simbol Pengukuran Antropometri Statis .....	37
Gambar 4. 2 Antropometri Statis Dalam Posisi Duduk dan Berdiri .....	37
Gambar 4. 3 Nilai Persentil Antropometri Laki-laki dan Perempuan .....	38
Gambar 4. 4 Antropometri Persentil 95% Data Laki-laki dan Perempuan .....	38
Gambar 4. 5 Nilai Persentil Antropometri Laki-laki .....	39
Gambar 4. 6 Antropometri Persentil 95% Data Laki-laki .....	39
Gambar 4. 7 Tenda Pos Komando .....	40
Gambar 4. 8 Papan Tulis dan Papan Informasi .....	41
Gambar 4. 9 Sekretariat Posko .....	41

Gambar 4. 10 Sekretariat Posko.....	41
Gambar 4. 11 Alternatif <i>Layout</i> Sekretariat dan Datinkom .....	43
Gambar 4. 12 Karakteristik Barang .....	45
Gambar 4. 13 Contoh <i>Racking System</i> .....	45
Gambar 4. 14 Contoh Penimbunan Biasa .....	46
Gambar 4. 15 Contoh <i>Pallet Racking</i> .....	46
Gambar 4. 16 Contoh Penimbunan Curah .....	47
Gambar 4. 17 Contoh Palet Standar dan Sederhana .....	47
Gambar 4. 18 Simbol Jumlah Tumpukan Maksimal yang diijinkan .....	48
Gambar 4. 19 Contoh Penumpukan Tidak Teratur dan Penumpukan Teratur.....	48
Gambar 4. 21 Contoh <i>Layout</i> Penumpukan Barang .....	49
Gambar 4. 20 Contoh Pengaturan Penumpukan Barang Per Lapisan (Vertikal)....	49
Gambar 4. 22 Contoh <i>Layout</i> Gudang Logistik .....	50
Gambar 4. 23 Contoh <i>Layout</i> Gudang Logistik .....	50
Gambar 4. 24 Alternatif <i>Layout</i> Logistik Peralatan dan Pengelolaan Bantuan .....	51
Gambar 4. 26 Denah Susunan Ruang dan Penempatan Alat Dapur Lapangan...	53
Gambar 4. 25 Diagram Analisa Kebutuhan Porsi Makanan .....	53
Gambar 4. 28 Contoh <i>Layout</i> Dumlap 2 .....	55
Gambar 4. 27 Contoh <i>Layout</i> Dumlap 1 .....	55
Gambar 4. 30 Contoh <i>Layout</i> Dumlap 3 .....	56
Gambar 4. 29 Alternatif <i>Layout</i> Dumlap 1 .....	56
Gambar 4. 31 Alternatif <i>Layout</i> Dumlap 2 .....	57
Gambar 4. 32 Alternatif <i>Layout</i> Dumlap 3 .....	57
Gambar 4. 33 Alternatif <i>Layout</i> Dumlap 4 .....	58
Gambar 4. 34 Alternatif <i>Layout</i> MCK .....	59
Gambar 4. 35 Krisis Kesehatan .....	60
Gambar 4. 36 Perbedaan Keperawatan Gawat Darurat dan Bencana.....	61
Gambar 4. 37 Klasifikasi Korban .....	66
Gambar 4. 38 Alternatif <i>Layout</i> UGD .....	69
Gambar 4. 39 Dimensi Rangka Prototipe SEB 18.017 Reynard Yulius.....	71
Gambar 4. 40 Denah Rangka Prototipe SEB18.017 Reynard Yulius .....	72
Gambar 4. 41 Komponen Rangka Prototipe SEB18.017 Reynard Yulius.....	72
Gambar 4. 42 Isometri Terurai Rekomendasi Reynard Yulius.....	73
Gambar 4. 43 Isometri Rekomendasi Reynard Yulius.....	73

Gambar 4. 44 Rekomendasi Pintu Lurus Reynard Yulius .....	74
Gambar 4. 45 Rekomendasi Dinding Samping Reynard Yulius .....	74
Gambar 4. 46 Rekomendasi Sistem Lantai Reynard Yulius .....	75
Gambar 4. 47 Rekomendasi Sistem Penguncian Pintu Miring Reynard Yulius.....	75
Gambar 4. 48 Rekomendasi Atap Segitiga Reynard Yulius.....	76
Gambar 4. 49 Rekomendasi Sistem Atap Reynard Yulius.....	76
Gambar 4. 50 Sambungan Rangka Lantai dan Rangka Dinding dengan Roda .....	77
Gambar 4. 51 Simulasi Kebutuhan Prototipe SEB18.017 Pada Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	78
Gambar 4. 52 Penumpukan Luasan Denah Sekretariat dan Datinkom dengan penggabungan Prototipe SEB18.017 .....	78
Gambar 4. 53 Hasil Implementasi <i>Layout</i> Alternatif 2 Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	79
Gambar 4. 54 Hasil Implementasi <i>Layout</i> Alternatif 1 Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	79
Gambar 4. 55 Keterangan <i>Layout</i> Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	80
Gambar 4. 56 3D <i>Layout</i> Fungsi Alternatif 1 Sekretariat Datinkom 1 .....	80
Gambar 4. 57 3D <i>Layout</i> Fungsi Alternatif 1 Sekretariat Datinkom 2.....	81
Gambar 4. 59 Visualisasi Respon Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	82
Gambar 4. 58 Contoh Visualisasi Respon Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	82
Gambar 4. 60 Simulasi Kebutuhan Prototipe18.017 Pada Fungsi Gudang Logistik .....	83
Gambar 4. 61 Penumpukan Luasan Denah Gudang Logistik dengan Penggabungan Prototipe SEB18.017 .....	83
Gambar 4. 62 Hasil Implementasi Fungsi Gudang Logistik Alternatif 1 dan Alternatif 2.....	84
Gambar 4. 63 3D <i>Layout</i> Fungsi Gudang Logistik 2.....	85
Gambar 4. 64 3D <i>Layout</i> Fungsi Gudang Logistik 1.....	85
Gambar 4. 67 Visualisasi Respon Point 2 Fungsi Gudang Logistik.....	88
Gambar 4. 65 Visualisasi Respon 1 Fungsi Gudang Logistik .....	88
Gambar 4. 66 Visualisasi Respon Poin 3 Fungsi Gudang Logistik.....	88
Gambar 4. 69 Simulasi Kebutuhan Prototipe SEB18.017 Pada Fungsi Dumlap Tipe 1 .....	90



Gambar 4. 68 Penumpukan Luasan Denah Dumlap dengan Penggabungan Prototipe SEB18.017 .....	90
Gambar 4. 70 Hasil Implementasi 1 Fungsi Dumlap.....	91
Gambar 4. 71 Hasil Implementasi 2 Fungsi Dumlap.....	91
Gambar 4. 72 3D <i>Layout</i> Fungsi Dumlap 2.....	92
Gambar 4. 73 3D <i>Layout</i> Fungsi Dumlap 1 .....	92
Gambar 4. 74 Keterangan <i>Layout</i> Fungsi Dumlap .....	92
Gambar 4. 75 Visualisasi Respon Fungsi Dumlap .....	94
Gambar 4. 77 Pembagian Prototipe SEB18.017.....	95
Gambar 4. 76 Hasil Implementasi Fungsi MCK.....	95
Gambar 4. 78 3D <i>Layout</i> Fungsi MCK.....	96
Gambar 4. 79 Keterangan <i>Layout</i> Fungsi MCK .....	96
Gambar 4. 82 Visualisasi Respon Poin 2 Fungsi MCK.....	98
Gambar 4. 80 Visualisasi Respon Poin 2 Fungsi MCK.....	98
Gambar 4. 81 Visualisasi Respon Poin 1 Fungsi MCK.....	98
Gambar 4. 83 Simulasi Kebutuhan Prototipe SEB18.017 Pada Fungsi Layanan Kesehatan.....	99
Gambar 4. 84 Penumpukan Luasan Denah Layanan Kesehatan dengan Penggabungan Prototipe SEB18.017 .....	99
Gambar 4. 85 Keterangan <i>Layout</i> Fungsi UGD.....	100
Gambar 4. 86 Hasil Implementasi Fungsi Layanan Kesehatan .....	101
Gambar 4. 89 3D <i>Layout</i> Fungsi Layanan Kesehatan 1 .....	102
Gambar 4. 88 3D <i>Layout</i> Fungsi Layanan Kesehatan 2 .....	102
Gambar 4. 90 3D <i>Layout</i> Fungsi Layanan Kesehatan .....	103
Gambar 4. 87 3D <i>Layout</i> Fungsi Layanan Kesehatan 3 .....	103
Gambar 4. 91 Alur Pasien .....	106
Gambar 4. 92 Alur Pasien dari Ruang Triase .....	107
Gambar 4. 94 Visualisasi Respon Fungsi Layanan Kesehatan 2 .....	108
Gambar 4. 93 Visualisasi Respon Fungsi Layanan Kesehatan 1 .....	108
Gambar 4. 95 Visualisasi Respon Terhadap Sambungan Prototipe SEB18.017 ..	109
Gambar 4. 96 Rangka Tengah Dinding pada Prototipe SEB18.017 Di Area Segitiga Dapat Dibongkar Pasang.....	109
Gambar 4. 97 Rangka Dinding Sisi Lebar dapat di Bongkar Pasang .....	110

Gambar 4. 98 Detail Sistem Sambungan Antar Prototipe yang Memudahkan Dalam Pemasangan dan Pembongkaran Antar Rangka Vertikal ..... 111

Gambar 5. 1 Visualisasi Posisi Sambungan dan Talang..... 126

Gambar 5. 2 Rangka Tengah Dinding pada Prototipe SEB18.017 di Area Segitiga dapat dibongkar Pasang ..... 127

Gambar 5. 3 Rangka Dinding Sisi Lebar dapat di bongkar pasang ..... 127

Gambar 5. 4 Detail Sistem Sambungan Antar Prototipe yang Memudahkan Dalam Pemasangan dan Pembongkaran Antar Rangka Vertikal ..... 128



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Minimum Jumlah Air: Angka Kelangsungan Hidup dan Mengukur Kebutuhan Air .....	14
Tabel 2. 2 Jumlah Minimum Jamban: Warga, Tempat Umum, dan Institusi .....	16
Tabel 2. 3 Kebutuhan Gizi Minimal .....	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian .....	31
Tabel 4. 1 Unit Data Sekretariat .....	42
Tabel 4. 2 Unit Data Datinkom .....	42
Tabel 4. 3 Unit Data Logistik .....	51
Tabel 4. 4 Kitchen Kit Keluarga .....	52
Tabel 4. 5 Unit Data Dapur Umum Lapangan .....	54
Tabel 4. 6 Unit Data MCK .....	59
Tabel 4. 7 Perbedaan antara Keperawatan Bencana (Fase Akut) dan Keperawatan Gawat Darurat (Saat normal) .....	61
Tabel 4. 8 Standar Minimal Pelayanan EMT Tipe 1 ( <i>Mobile</i> ) .....	64
Tabel 4. 10 Standar Minimal Pelayanan EMT Tipe 2 .....	64
Tabel 4. 9 Standar Minimal Pelayanan EMT Tipe 3 .....	65
Tabel 4. 11 Standar Minimal Pelayanan EMT <i>Specialist Care</i> .....	65
Tabel 4. 12 Tabel Klasifikasi Korban .....	66
Tabel 4. 13 Unit Data UGD .....	67
Tabel 4. 14 Unit Data Rawat Inap .....	70
Tabel 4. 15 Keterangan Penumpukan Denah Fungsi Sekretariat dan Datinkom ....	79
Tabel 4. 16 Respon, Saran, dan Kritik Fungsi Sekretariat dan Datinkom .....	82
Tabel 4. 17 Keterangan Penumpukan Luasan Daerah Fungsi Gudang Logistik ....	83
Tabel 4. 18 Respon, Saran, dan Kritik Fungsi Gudang Logistik .....	87
Tabel 4. 19 Keterangan Penumpukan Luasan Denah Fungsi Dumlap Tipe 1 .....	91
Tabel 4. 20 Respon, Saran, dan Kritik Fungsi Dumlap .....	94
Tabel 4. 21 Respon, Saran, dan Kritik Fungsi MCK .....	97
Tabel 4. 22 Keterangan Penumpukan Luasan Denah Fungsi Layanan Kesehatan	100
Tabel 4. 23 Respon, Saran dan Kritik Fungsi Layanan Kesehatan .....	107

Tabel 5. 1 Tipe Susunan Prototipe SEB18.017 dengan Susunan <i>Layout</i> yang Paling <i>Fit-in</i> .....	115
Tabel 5. 2 Visualisasi Implementasi Komparasi Luas <i>Layout</i> Ruang antara Ketentuan Berwenang dan Analisa Prototipe SEB18.017 .....	118
Tabel 5. 3 Visualisasi Respon, Saran dan Kritik untuk Tiap Fungsi Dasar Ruang .....	121
Tabel 5. 4 Perbandingan <i>Layout</i> Ruang dengan Konfigurasi Prototipe SEB18.017 Hasil Analisa dengan <i>Layout</i> Ruang dengan Konfigurasi Prototipe SEB18.017 yang dimodifikasi (Rangka Partisi dapat dibongkar pasang) .....	123



# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistemika pembahasan.

### 1.1. Latar Belakang

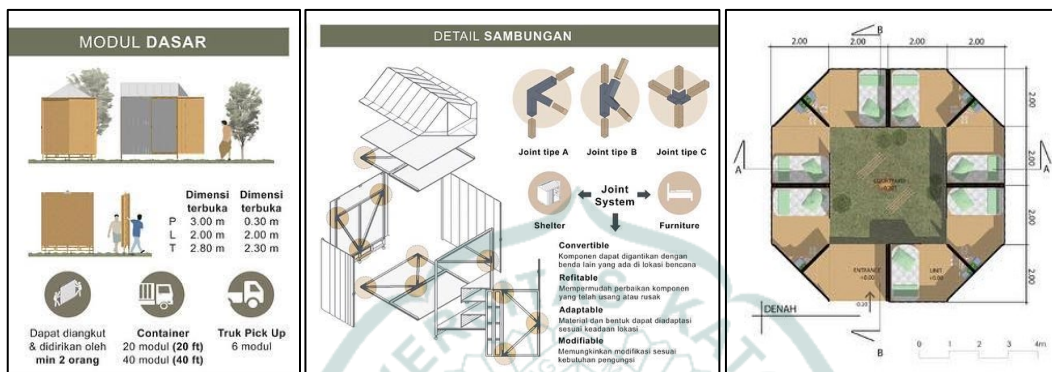
Sayembara Desain *Shelter* Evakuasi Bencana CAREDs yang merupakan lomba mendesain *emergency shelter* untuk tahap tanggap darurat dengan konsep *pop-up*, melahirkan salah satu pemenang yaitu desain dari Prototipe SEB18.017. Saat ini, Rancangan tersebut belum dapat diwujudkan karena masih berupa sebuah konsep. Maka dari itu, dilanjutkanlah pengembangan konsep SEB18.017 oleh kelompok riset CAREDs.

Konsep SEB18.017 menjelaskan bahwa rancangan prototipe tersebut dapat dipakai untuk empat tipologi fungsi, yaitu: 1) fungsi kamar tidur (individual dan keluarga), 2) kamar mandi (*toilet*, *shower*, dan *changing room*), 3) sekolah dan tempat makan (kelas, ruang baca, *eating area*, dan *toilet*), dan 4) klinik (klinik, *information center*, *toilet*, *checkup room*, dan *medicine's storage*). Fungsi-fungsi tersebut ada yang menggunakan satu ataupun dua prototipe yang digabungkan menjadi satu. Fungsi-fungsi tersebut masih berupa konsep sehingga membutuhkan penelitian lebih lanjut.

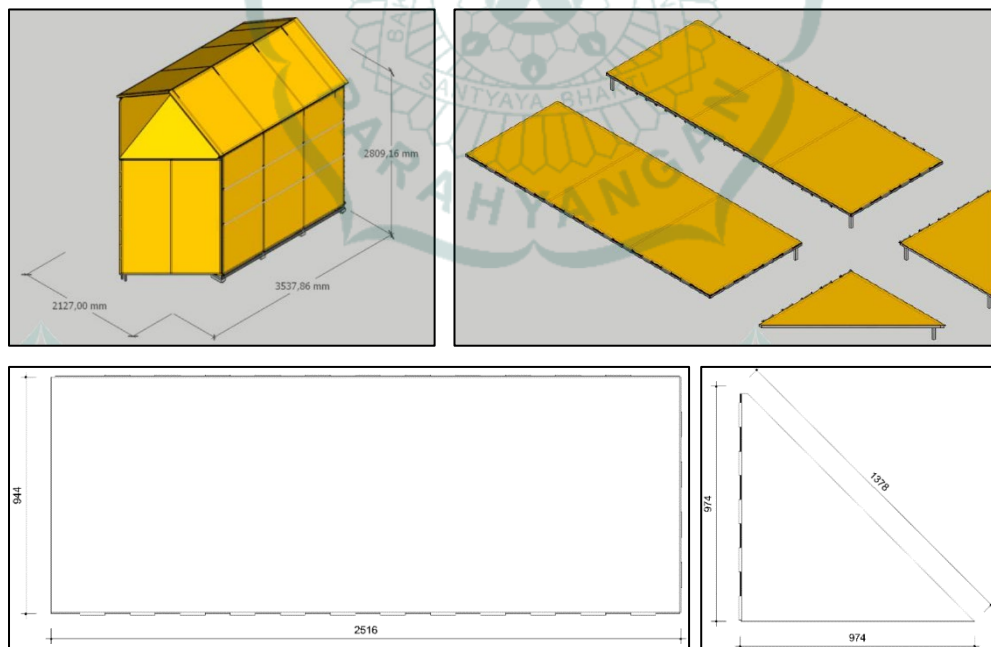


Gambar 1. 1 Program Ruang Konsep Sayembara Rancangan *Shelter* Evakuasi Bencana SEB18.017

Rancangan Prototipe SEB18.017 sudah melalui 2 uji coba terkait pengembangan *constructability* oleh Mikael Tanara (2021) dan pengembangan *packability* oleh Reynard Yulius (2022). Hasil dari pengembangan tersebut telah mengubah dimensi Prototipe SEB18.017 itu sendiri. Dimensi akhir sementara untuk hasil penelitian terdahulu dari SEB18.017 adalah 2,46 m x 2,04 m x 2,04 m (p x l x t) (tanpa area segitiga).

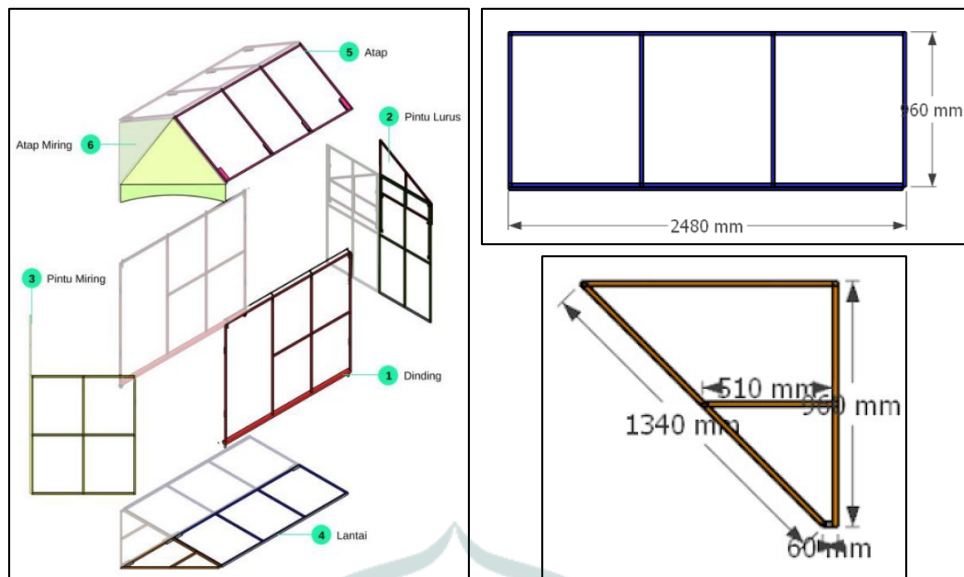


Gambar 1. 2 Konsep Dimensi Sayembara Rancangan Shelter Evakuasi Bencana SEB18.017



Gambar 1. 3 Dimensi Prototipe Penelitian Mikael Tanara





Gambar 1. 4 Dimensi Prototipe Penelitian Reynard Yulius

*Emergency shelter* merupakan salah satu bagian vital dari tahap tanggap darurat dan digunakan sebagai tempat pribadi yang aman untuk korban yang mengungsi akibat bencana. Selain fungsi hunian sesuai dengan Buku Pegangan *Sphere* 2018, terdapat beberapa kebutuhan dasar manusia yang perlu tersedia saat tahap tanggap darurat yaitu pasokan air, sanitasi, dan promosi *hygiene*, ketahanan pangan dan gizi, dan kesehatan. Setiap kebutuhan dasar yang perlu diperhatikan tersebut membutuhkan *shelter* yang memadai dan aman dari berbagai faktor yang merugikan dan membahayakan.

Keadaan saat terjadinya bencana bersifat tidak terduga sehingga *shelter* tanggap darurat diharapkan bersifat adaptif, yang artinya dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan keadaannya. Aspek *versalitas* perlu dimasukkan dalam pengembangan rancangan prototipe SEB18.017 terkait dengan fungsi-fungsi yang akan dikaji. Hasil kajian dari penelitian ini akan menghasilkan sebuah *layout* ruang yang paling efektif dari berbagai fungsi.

## 1.2. Perumusan Masalah

Tahap Tanggap Darurat, memerlukan *shelter* yang efisien dan juga sigap untuk menghadapi berbagai keadaan yang dihadapi. Semua yang telah dijelaskan sebelumnya pada latar belakang penelitian adalah untuk mencari penataan *layout* pada *Shelter* Tanggap Darurat yang dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam Tahap Tanggap Darurat sebanyak mungkin dengan memasukkan aspek *versalitas*, sehingga menemukan *layout* atau penataan prototipe *shelter* SEB18.017 secara efektif dan efisien.

### 1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah penelitian yang sudah dijelaskan di atas, berikut penegasan masalah yang akan dicari jawabannya dalam bentuk kalimat tanya sebagai berikut:

- Bagaimana *layout* ruang *shelter* yang paling *fit-in* untuk memenuhi fungsi dasar pada *shelter* tanggap darurat dengan memperhatikan aspek *versalitas*?
- Bagaimana implementasi Prototipe SEB18.017 terhadap *layout* ruang fungsi dasar berdasarkan ketentuan dari pihak berwenang dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi Rancangan Prototipe *Shelter* Evakuasi Bencana CAREDs SEB18.017?

### 1.4. Tujuan Penelitian

Dilihat dari permasalahan yang sudah dibatasi pada rumusan masalah, berikut adalah pokok utama pembahasan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil yang diharapkan sebagai berikut:

- Menemukan *layout* ruang *shelter* tanggap darurat pada setiap fungsi dasar yang paling *fit-in* terkait aspek *versalitas*.
- Menemukan hasil implementasi Prototipe SEB18.017 terhadap *layout* ruang fungsi dasar berdasarkan ketentuan dari pihak berwenang dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan atau pengembangan untuk Rancangan Prototipe *Shelter* Evakuasi Bencana CAREDs SEB18.017.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk ilmu arsitektur dalam bidang tanggap bencana secara global. Khususnya dalam mendesain *shelter* tanggap bencana untuk mendapatkan hasil desain yang semakin efisien dan baik.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

#### 1.6.1. Substansial

Ruang lingkup penelitian ini menitikberatkan pada analisa aspek *versalitas layout* ruang *shelter* tanggap darurat yang paling *fit-in* (efektif dan efisien) pada beberapa fungsi dasar yang telah ditemukan, yaitu dengan menyusun/menggabungkan Prototipe SEB18.017 dengan *layout* fungsi-fungsi dasar tanggap darurat yang ditetapkan oleh instansi/pihak berwenang (BNPB/BPBD, PMI, PUPR).

Hasil analisa dari penelitian ini akan menghasilkan kesimpulan, respon, saran dan kritik yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembangan Prototipe SEB18.017 yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.

### 1.6.2. Objek Penelitian

Penelitian ini menitikberatkan pada analisa kemungkinan *versalitas* yang paling *fit-in*, yang dapat diaplikasikan dalam penyusunan *layout* setiap fungsi ruang dasar yang ditemukan yaitu: Sekretariat, Datinkom, Dumlap, UGD, MCK, yang harus segera diadakan/diwujudkan segera setelah terjadinya bencana, dalam hal ini perlu di pertimbangkan situasi *early* tanggap darurat yang diperkirakan berlangsung selama 1-3 hari dan kondisi tanggap darurat yang ditetapkan berlangsung sampai 7 hari, sebelum tindakan spesifik lebih lanjut dapat direncanakan dan dilaksanakan dengan lebih baik oleh pihak berwenang, sesuai dengan karakteristik dan kerusakan yang terjadi.

Perlu disadari bahwa dalam setiap unit rancangan prototipe memiliki keterbatasan-keterbatasan di dalam penyusunannya untuk membangun setiap fungsi ruang dasar yang masing-masing memiliki karakteristik yang spesifik di dalamnya. Dalam hal ini fleksibilitas dari setiap prototipe adalah hal yang sangat krusial dalam menciptakan *versalitas* setiap fungsi ruang dasar yang diperlukan.

Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk menindaklanjuti penelitian sebelumnya mengenai aspek *packability* Prototipe SEB18.017 yang dikembangkan dan direkomendasikan oleh Reynard Yulius.

Fokus dari penelitian ini menitik beratkan pada analisa *versalitas* prototipe terhadap setiap fungsi ruang dasar tanggap darurat dengan melakukan komparasi antara penyusunan prototipe untuk setiap tata ruang fungsi terhadap persyaratan minimum yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang, referensi dimensi ruang, penataan peralatan minimum yang diperlukan, penyediaan ruang sesuai dengan kapasitas minimum penggunaannya (para pelaku pertolongan bencana dan instansi lain yang terkait) dengan memperhatikan sirkulasi manusia dan barang.

Kesigapan dalam tindakan menanggapi di setiap situasi tanggap darurat bencana yang terjadi, adalah hal yang sangat penting, maka keterbatasan fleksibilitas *versalitas* untuk prototipe yang diteliti perlu dapat ditoleransi bagi setiap pelaku pertolongan bencana di lapangan, asalkan fungsi yang diperlukan tetap dapat dilakukan dengan baik tanpa menimbulkan hambatan yang berarti. Bagaimanapun, penyempurnaan dalam rancangan unit shelter tanggap darurat perlu dilakukan secara berkesinambungan di masa yang akan

datang agar faktor efektivitas *versalitas shelter* tanggap darurat dapat semakin ditingkatkan dan disempurnakan dari waktu ke waktu.

## 1.7. Sistematika Pembahasan

### BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika pembahasan.

### BAB II KAJIAN TEORI DASAR MUTU RESPONS MANUSIA TERKAIT DENGAN *EMERGENCY SHELTER* DAN ASPEK *VERSALITASNYA*

Bab ini berisi penjelasan tentang teori terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dasar mutu respons manusia, apa saja yang dibutuhkan manusia sebagai pengungsi atau korban bencana sebagai penunjang kehidupan. Penjelasan mengenai teori bagaimana *emergency shelter* yang baik untuk keadaan kebencanaan dan mengenai salah satu aspek arsitektur yang beradaptasi yaitu aspek *versalitas*.

### BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang prosedur penelitian, metode pengumpulan data, dan metode yang digunakan untuk menganalisa data.

### BAB IV ANALISA TATA RUANG FUNGSI DASAR DARI SEBUAH *SHELTER* TANGGAP BENCANA DAN IMPLEMENTASINYA PADA PROTOTIPE SEB 18.017

Memuat data yang diperlukan untuk melakukan analisa mengenai *shelter* tanggap darurat dari fungsi-fungsi dasar, serta analisa kebutuhan ruang dan *layout* ruang dari setiap fungsi dasar tanggap darurat. Dilanjutkan dengan analisa penyusunan Prototipe SEB18.017 pada tiap *layout* ruang dari setiap fungsi dasar tanggap darurat untuk memperoleh *layout* Prototipe SEB18.017 yang paling *fit-in* dan memenuhi aspek *versalitas* secara efektif dan efisien.

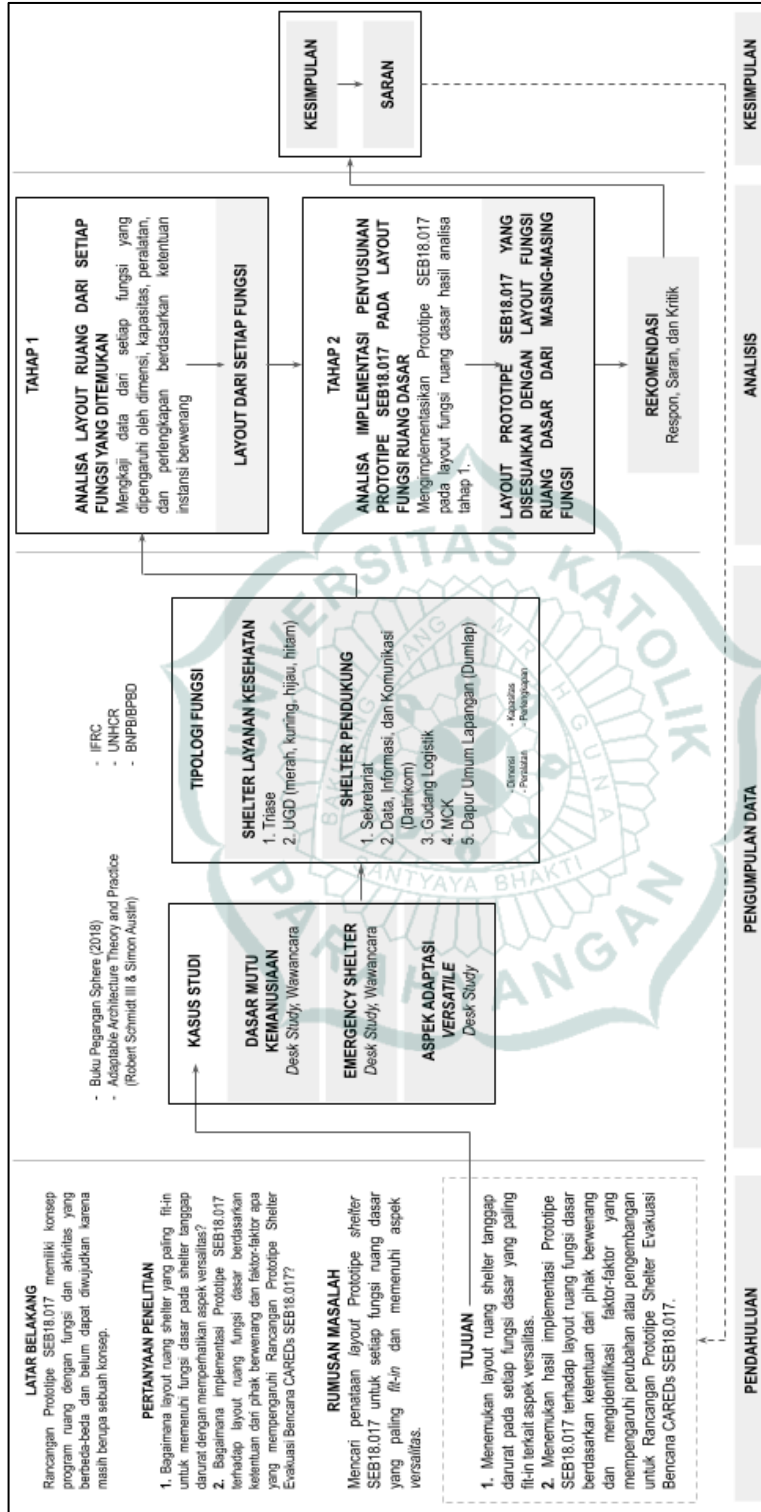
### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan respon, saran serta kritik yang

membangun terhadap pengembangan Prototipe SEB18.017 selanjutnya agar diperoleh desain *Shelter* tanggap darurat yang memenuhi seluruh aspek yang diperlukan, yaitu aspek *Constructability*, *Packability* dan *Versalitas* secara terintegrasi dengan baik.



## 1.8. Kerangka Penelitian



Gambar 1. 5 Kerangka Penelitian