

**PERANCANGAN TOILET BAGI PENGUNSI BENCANA ALAM  
GEMPA**

**(Studi Kasus : Bencana Alam Gempa Kabupaten Cianjur )**

**TUGAS AKHIR**

**DAFFA KHOIRU MAJID  
13120005**



**TEKNIK DAN DESAIN  
PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
SEPTEMBER 2024**

**PERANCANGAN TOILET BAGI PENGUNSI BENCANA ALAM  
GEMPA**

**(Studi Kasus : Bencana Alam Gempa Kabupaten Cianjur )**

**TUGAS AKHIR**

**DAFFA KHOIRU MAJID  
13120005**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain Pada  
Program Studi Desain Produk



**TEKNIK DAN DESAIN  
PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
SEPTEMBER 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang di kutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Daffa Khoiru Majid**

**NIM : 13120005**

**Tanda Tangan : **

**Tangga : September 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PERANCANGAN SARANA SANITASI BAGI PENGUNSI BENCANA  
ALAM GEMPA**

**TUGAS AKHIR**

**DAFFA KHOIRU MAJID  
13120005**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain Pada Program  
Studi Desain Produk ITS

Menyetujui,  
Kota Deltamas, September 2024  
Pembimbing



Ir. Oemar Handoyo, M.Sn

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Desain Produk



Ir. Oemar Handoyo, M.Sn

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “PERANCANGAN SARANA SANITASI BAGI PENGUNGS BENCANA ALAM GEMPA”. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Tugas Akhir jenjang pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Desain, Institut Teknologi Sains Bandung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, mendukung dan mengarahkan serta memotivasi dalam menyusun laporan ini, yaitu kepada:

- 1) Rasono dan Siti Isnaini selaku kedua orangtua tercinta yang sangat berperan untuk saya dalam panjatan do’a, semangat, motivasi, serta dukungan dalam segala macam bentuk sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
- 2) Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn., Ketua Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi Sains Bandung, sekaligus sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah membimbing penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir mulai dari awal hingga selesai dan juga menyediakan pikiran, waktu, dan tenaganya untuk mengarahkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
- 3) Bapak Wildan Aulia, S.Sn., M.Ds., selaku dosen Dosen Wali Mahasiswa angkatan 2020 Institut Teknolog Sains Bandung, yang selalu memberikan dukungan dan arahan kepada mahasiswa Desain Produk angkatan 2020.
- 4) Teman-teman DP ITSB 20 Annisa, Maudy, Ricko, Awang. Terimakasih telah berjuang bersama sejak awal perkuliahan.
- 5) Keluarga Besar *Product Design Student Association* “PRODESSIO” Institut Teknologi Sains Bandung yang telah menjadi tempat penulis mengembangkan wawasan dan pengalaman.

Akhir kata, penulis berharap bahwa hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan masyarakat pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Deltamas 7 September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daffa Khoiru Majid', written in a cursive style.

(Daffa Khoiru Majid)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPETINGAN AKADEMIS**

Sebagai Sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung. saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daffa khoiru majid

NIM : 13120005

Program Studi : Desain Produk

Fakultas : Teknik dan Desain

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN TOILET BAGI PENGUNGS BENCANA ALAM GEMPA  
(Studi Kasus : Bencana Alam Gempa Kabupaten Cianjur )**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Bekasi

Pada Tanggal : September 2024

Yang menyatakan



( Daffa Khoiru Majid )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABLE.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Asumsi Awal Penelitian.....	4
1.6 Batasan Penelitian.....	4
1.7 Metodologi Penelitian.....	5
1.8 Kerangka Berfikir Penelitian.....	5
1.9 Tahapan Penelitian.....	7
1.10 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II DATA LITERATUR .....</b>	<b>8</b>
2.1 Bencana Alam.....	8
2.1.1 Pengertian Bencana Alam .....	8
2.1.2 Keadaan Darurat Bencana.....	9
2.1.3 Status Keadaan Darurat Bencana .....	9
2.1.4 Kebijakan pada Darurat Bencana Alam .....	10
2.1.5 Strategi pada Darurat Bencana Alam .....	10
2.2 Mekanisme Pencarian, Pertolongan, Dan Evakuasi .....	10
2.2.1 Mekanisme Pencarian Korban Bencana Alam.....	10
2.2.2 Mekanisme Pertolongan Korban Bencana Alam .....	12
2.2.3 Mekanisme Evakuasi Korban Bencana Alam.....	12
2.3 Kebutuhan Pengungsi .....	12
2.4 Kondisi Psikologi Pengungsi .....	13
2.5 Sanitasi.....	13
2.5.1 Pengertian Sanitasi .....	13
2.5.2 Sanitasi Lingkungan.....	14
2.5.3 Kegiatan Sanitasi.....	15
2.5.4 Dampak Sanitasi Buruk.....	16



2.6 Limbah .....	16
2.6.1 Pengelolaan Pembuangan Kotoran Manusia .....	17
2.6.2 Pengelolaan Limbah Padat .....	18
2.6.3 Pengelolaan Limbah Cair .....	19
2.7 Kenyamanan dan Privasi pada Toilet Pengungsian .....	20
2.8 Peraturan dan Kebijakan Sanitasi pada Bencana .....	20
2.8.1 Ruang untuk buang air besar (WC) .....	21
2.8.2 Ruang untuk buang air kecil (Urinoir) .....	22
2.9 Jenis Toilet Yang Sudah Ada .....	23
<b>BAB III DATA LAPANGAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	25
3.2 Kondisi dan Keluhan di Pengungsian .....	26
3.3 Aktivitas Para Pengungsi di Pengungsian .....	27
3.4 Jenis Toilet Darurat untuk Pengungsian Di Cianjur .....	28
3.4.1 Toilet Portable .....	28
3.4.2 Toilet darurat .....	29
3.5 Proses Pemindahan dan Pemasangan Toilet di Pengungsian .....	30
3.6 Sumber Pasokan Air .....	32
3.7 Analisa Data .....	32
<b>BAB IV KONSEP DESAIN .....</b>	<b>33</b>
4.1 TOR ( Term of References) .....	33
4.1.1 Pertimbangan Desain .....	33
4.1.2 Kebutuhan Desain .....	33
4.1.3 Batasan Desain .....	33
4.1.4 Product Statement .....	33
4.2 Aspek Kebutuhan Dalam Desain .....	33
4.2.1 Aspek Estetika .....	33
4.2.2 Aspek Ergonomi .....	34
4.2.3 Aspek Psikologi .....	35
4.2.4 Aspek Teknologi .....	36
4.2.5 Aspek Material .....	36
4.2.6 Aspek Operasioanal .....	36
4.3 Data Antropometri .....	36
4.3.1 Bagian Kloset .....	36
4.4 Imageboard .....	37
4.5 Moodboard .....	38
4.6 Studi Sketsa .....	38
4.6.1 Alternatif Kloset .....	38
4.6.2 Alternatif Skema Operasional Toilet .....	39
4.7 Desain Terpilih .....	40
4.8 Blocking Desain .....	41
4.9 Penetapan Material .....	42

4.10 Part Existing Pendukung Rancangan .....	43
4.11 Sistem Limbah Toilet.....	45
4.12 Final Desain .....	46
4.13 Gambar Presentasi .....	47
4.14 Skema Operasional .....	48
4.15 Proses Pembuatan Model.....	50
4.16 Hasil Akhir Model .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka berfikir .....	6
Gambar 2.1 Bencana Alam .....	8
Gambar 2.2 Bencana Alam Tanah Longsor .....	9
Gambar 2.3 Kloset Duduk.....	22
Gambar 2.4 Urinoir .....	22
Gambar 2.5 MCK <i>Knock Down</i> .....	23
Gambar 2.6 Toilet Portable .....	24
Gambar 3.1 Peta Kota Cianjur .....	25
Gambar 3.2 Kondisi Di Pengungsian.....	27
Gambar 3.3 Aktivitas Para Pengungsi .....	28
Gambar 3.4 Toilet Portable Di Pengungsian .....	28
Gambar 3.5 Toilet Darurat Di Pengungsian.....	29
Gambar 3.6 Proses Pemasangan Toilet .....	30
Gambar 3.7 Toilet Terbangkalai .....	31
Gambar 4.1 Data Antropometri Tinggi Badan.....	34
Gambar 4.2 Data Antropometri Lebar Bahu.....	34
Gambar 4.3 Antropometri Ruang Toilet .....	37
Gambar 4.4 <i>Imageboard</i> .....	37
Gambar 4.5 <i>Moodboard</i> .....	38
Gambar 4.6 Desain Terpilih .....	41
Gambar 4.7 Alternatif 1 <i>Blocking</i> Toilet.....	41
Gambar 4.8 Alternatif 2 <i>Blocking</i> Toilet.....	42
Gambar 4.9 Tempat sampah .....	44
Gambar 4.10 Lampu .....	44
Gambar 4.11 Tisu Holder .....	44
Gambar 4.12 Tempat Sabun.....	44
Gambar 4.13 Ember .....	45
Gambar 4.14 Sistem Kerja Bio Septictank .....	45

Gambar 4.15 Final Desain Toilet .....	46
Gambar 4.16 Perpektif Toilet .....	47
Gambar 4.17 Interior Toilet .....	47
Gambar 4.18 Kloset Isometri .....	47
Gambar 4.19 Detail Pengunci .....	48
Gambar 4.20 Pemasangan Septic Tank .....	50
Gambar 4.21 Hasil Akhir Model .....	52

## DAFTAR TABLE

Tabel 3.1 Komparasi Jenis Toilet .....	29
Tabel 4.1 Studi Aktivitas Manusia di Toilet .....	38
Tabel 4.2 Alternatif Kloset .....	38
Tabel 4.3 Alternatif Skema Operasional .....	39
Tabel 4.4 Skema Operasional Toilet.....	48
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Model 1:5 .....	50