

TUGAS AKHIR

**ADJUSTABLE MODULAR BARRIER SEBAGAI ALAT
ANTISIPASI LUAPAN AIR DAN PEMBATAS JALAN
YANG RUSAK KETIKA HUJAN UNTUK INSTANSI
TERKAIT**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Oleh :

Alfian Wijianto

41918010017

Jurusan Desain Produk

Dosen Pembimbing:

Dena Anggita S.Ds., M.Ds

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2023**

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Semester : 10

Tahun Akademik : 2022/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Alfian Wijiyanto
 Nomor Induk Mahasiswa : 41918010017
 Program Studi : Desain Produk
 Fakultas : Fakultas Desain dan Seni Kreatif
 Judul Tugas Akhir : Adjustable Modular Barrier sebagai Alat Antisipasi Luapan Air dan Pembatas Jalan yang Rusak Ketika Hujan untuk Instansi Terkait

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menyatakan karya asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar sarjana saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 15 Agustus 2023

Yang memberikan pernyataan,



Alfian Wijiyanto

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Semester: 10

Tahun akademik: 2022/2023

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Desain, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Desain Produk Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **ADJUSTABLE MODULAR BARRIER SEBAGAI ALAT ANTISIPASI LUAPAN AIR DAN PEMBATAS JALAN YANG RUSAK KETIKA HUJAN UNTUK INSTANSI TERKAIT**

Disusun Oleh : Alfian Wijiyanto

Nama : Alfian Wijiyanto

NIM : 41918010017

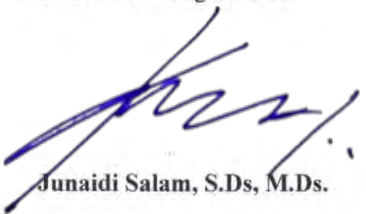
Program Studi : Desain Produk

Telah diajukan dan dinyatakan **LULUS** pada Sidang Sarjana Tanggal **12 Agustus 2023**

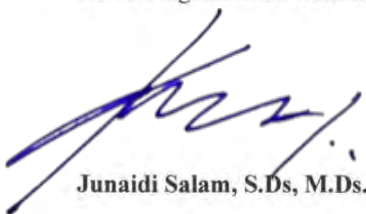
Pembimbing,


Dena Anggita, S.Ds, M.Ds.

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir


Junaidi Salam, S.Ds, M.Ds.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Desain


Junaidi Salam, S.Ds, M.Ds.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, kami mempersembahkan laporan penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 di Universitas Mercu Buana. Perancangan ini mengambil bidang fokus dalam desain produk, dengan judul "Adjustable Modular Barrier sebagai Alat Antisipasi Luapan Air dan Pembatas Jalan yang Rusak Ketika Hujan untuk Instansi Terkait".

Usai memanjatkan rasa syukur kepada Allah SWT dan menghaturkan terima kasih mendalam pada orang tua, pilar dukungan tanpa batas, ingin kusampaikan penghargaan tulus kepada beberapa insan di sini.

1. Junaidi.Salam, S.Ds, M.Ds.Selaku Ketua Program Studi Desain Produk.
2. Dr. Agus Budi Setyawan, S.Ds. M.Sn Selaku Dekan Fakultas Desain dan Seni Kreatif.
3. Dena Anggita, S.Ds, M.Ds. Selaku Dosen Pembimbing.
4. Ir. Edy Muladi, M.Si. dan Junaidi.Salam, S.Ds, M.Ds. Selaku Dosen Penguji
5. Winda Novita Cahyati Selaku wanita yang selalu mendukung, mendampingi dan membantu saya dalam penulisan laporan ini.
6. Bayu Krisna Aji (VICT) dan Dimas Kristanto (1225) Selaku teman dan penyelamat saya dalam menjalani penulisan ini.
7. Bintang Setiawan dan Dody Kurniadi Sebagai perwakilan gado - gado nyak Rintik
8. Muhammad Rasya, Omar Prakoso dan Raihan Wiranegara S.H. Sebagai perwakilan PLN *Creative Solution*
9. Aryo Setyo Sutopo Sebagai perwakilan geng pisau tumpul.

Dalam akhir kata, tugas akhir ini tidak hanya menjadi tanda kelulusan dalam perjalanan akademik saya di Universitas Mercu Buana. Lebih dari itu, tugas akhir ini menjadi bukti upaya keras, dedikasi, dan semangat yang telah saya curahkan dalam mengejar ilmu dan menggali pemahaman lebih dalam di bidang desain produk.

Saya berharap laporan penelitian ini dapat memberikan kontribusi kecil bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta memberikan inspirasi bagi rekan-rekan mahasiswa yang akan datang. Semoga upaya ini menggambarkan komitmen kami untuk terus belajar dan berkembang, serta memberikan manfaat bagi masyarakat.

Dengan harapan dan semangat yang tinggi, mari kita terus bergerak maju dalam menjalani perjalanan ilmu dan menghadapi tantangan yang akan datang.

Hormat saya,

Alfian Wijiyanto

Desain Produk

Universitas Mercu Buana



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

COVER DALAM	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG PERANCANGAN	1
1.2. JUDUL DAN INTERPRETASI JUDUL	3
1.3. TUJUAN PERANCANGAN	4
1.4. PERMASALAHAN PERANCANGAN	5
1.5. MANFAAT PERANCANGAN	5
BAB II METODE PERANCANGAN	6
2.1. ORISINALITAS	6
2.2. KELOMPOK PENGGUNA PRODUK	9
2.3. SKEMA PROSES KERJA	12
BAB III DATA DAN ANALISA PERANCANGAN	14
3.1. DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK FUNGSI PRODUK RANCANGAN	14
3.1.1. Data dan analisa perbedaan banjir dan genangan	14
3.1.2. Data dan analisa curah hujan dan cuaca ekstrem yang terjadi di Jakarta	16
3.1.3. Data dan analisa material yang dapat menahan air, tahan lama dan memiliki bobot yang ringan.	22

3.1.4.	Data dan analisa tekanan air pada saat banjir dan daya tampung air di dalam <i>adjustable modular barrier</i> untuk mengetahui kekuatan <i>adjustable modular barrier</i> menahan banjir	26
3.1.5.	Data dan analisa bentuk seawall yang dapat menahan tekanan air yang disebabkan oleh ombak laut.....	28
3.1.6.	Data dan analisa kerusakan jalan dan upaya perbaikan di DKI Jakarta	31
3.1.7.	Data dan analisa Peran Pasukan Biru dan Pasukan Oranye dalam Penanganan Banjir di DKI Jakarta	32
3.1.8.	Data dan analisa Fungsi dan Peran Bidang Lalu Lintas dalam Pengelolaan Lalu Lintas dan Teknologi Transportasi di Dinas Provinsi.....	34
3.1.9.	Data dan analisa ukuran tubuh manusia yang berkaitan dengan produk rancangan.....	36
3.2.	DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK ESTETIKA PRODUK RANCANGAN	39
3.2.1.	Data dan analisa warna untuk rancangan <i>adjustable modular barrier</i> agar memiliki kesan warna yang kontras dengan air banjir yang keruh.....	39
3.3.	DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK SISTEM PRODUK RANCANGAN	41
3.3.1.	Data dan analisa cara penggunaan dan pemasangan <i>adjustable modular barrier</i> yang sudah ada	41
3.3.2.	Data dan analisa <i>road barrier</i> dalam meningkatkan keselamatan dan pengaturan lalu lintas di jalan raya.....	44
3.3.3.	Data dan analisa sistem <i>modular</i> pada sistem penguncian <i>adjustable modular barrier</i>	46
3.3.4.	Data dan analisa sistem welding pada aluminium untuk ketahanan terhadap air	48
3.3.5.	Data dan analisa karakteristik rumah yang ada di Jakarta untuk penerapan sistem modular pada perancangan <i>adjustable modular barrier</i> .	50
3.3.6.	Data dan analisa sistem water self filling pada flood barrier.....	52

3.4. KELOMPOK DATA BERKAITAN DENGAN ASPEK PEMBIAYAAN PRODUK RANCANGAN	53
BAB IV KONSEP PERANCANGAN.....	54
4.1. KONSEP DASAR	54
4.2. KONSEP UKURAN.	54
4.3. KONSEP BENTUK.....	54
4.4. KONSEP MATERIAL	55
4.5. KONSEP WARNA.....	56
4.6. KONSEP MEKANIK	56
BAB V DESAIN FINAL.....	58
5.1. DESAIN FINAL.....	58
5.1.1. SKETSA DESAIN TERPILIH.....	58
5.1.2. GAMBAR TEKNIK.....	66
5.1.3. Gambar Isometri.....	67
5.1.4. Gambar Render.....	68
5.2. KONSEP PAMERAN.....	72
5.3. RESPON PENGUNJUNG.....	74
BAB VI KESIMPULAN.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sandbag	6
Gambar 2. 2 plastic water filled barrier.....	7
Gambar 2. 3 Adjustable modular barrier	7
Gambar 2. 4 concrete jersey barrier.....	8
Gambar 2. 5 QuickDam	8
Gambar 2. 6 Skema Proses Perancangan.....	12
Gambar 2. 7 Skema Proses Produksi	13
Gambar 3. 1 perbedaan banjir dan genangan menurut LAPAN	15
Gambar 3. 2 Analisa Curah Hujan di Indonesia	17
Gambar 3. 3 Rumah yang terdampak banjir	18
Gambar 3. 4 Rancangan produk tampak depan	21
Gambar 3. 5 Aluminium	22
Gambar 3. 6 Karet sintetis	23
Gambar 3. 7 Penunjuk Material	25
Gambar 3. 8 Tekanan air saat banjir.....	26
Gambar 3. 9 Water Filling	27
Gambar 3. 10 vertical wall	28
Gambar 3. 11 Curved wall	29
Gambar 3. 12 Mound wall.....	30
Gambar 3. 13 Penanganan jalan berlubang di Jakarta	32
Gambar 3. 14 Pasukan Biru.....	34
Gambar 3. 15 Pemasangan barrier di jalan rusak.....	36
Gambar 3. 16 Antropometri	37
Gambar 3. 17 Antropometri tangan.....	38
Gambar 3. 18 Lebar tangan.....	38
Gambar 3. 19 Cara membawa produk.....	38
Gambar 3. 20 Rumah yang terdampak banjir	39
Gambar 3. 21 Warna biru	40
Gambar 3. 22 Floodshield.....	41
Gambar 3. 23 Floodshield.....	42
Gambar 3. 24 Floodshield.....	42
Gambar 3. 25 Floodshield.....	42
Gambar 3. 26NoAQ Boxwall.....	43
Gambar 3. 27 Jersey Barrier.....	45

Gambar 3. 28 plastic water filled barriers	46
Gambar 3. 29 Sistem Modular	46
Gambar 3. 30 Welding	48
Gambar 3. 31 Rumah di Jakarta	51
Gambar 3. 32 Modular sistem pada adjustable modular barrier	51
Gambar 3. 33 Sistem self filling	53
Gambar 5. 1 Barrier	58
Gambar 5. 2 Barrier	58
Gambar 5. 3 Pengunci barrier.....	59
Gambar 5. 4 Infotmasi Barrier.....	60
Gambar 5. 5 Informasi Pengunci	61
Gambar 5. 6 penggunaan	62
Gambar 5. 7 Kontinuitas Barrier.....	63
Gambar 5. 8 Adjustable system	64
Gambar 5. 9 Adjustable	65
Gambar 5. 10 Adjustable	65
Gambar 5. 11 Gambar teknik.....	66
Gambar 5. 12 Gambar isometri.....	67
Gambar 5. 13 Gambar Render	68
Gambar 5. 14Gambar Render	68
Gambar 5. 15Gambar Render	69
Gambar 5. 16Gambar Render.....	69
Gambar 5. 17 Gambar Render	70
Gambar 5. 18 video simulasi produk.....	72
Gambar 5. 19 Suasana Pameran	73
Gambar 5. 20 Poster Perancang	73
Gambar 5. 21 notes komentar pengunjung	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Orisinalitas	8
Tabel 3. 1 Data daerah di Jakarta yang terdampak banjir	19
Tabel 3. 2 Hidrodinamis Flow	21
Tabel 3. 3 Panjang rentangan tangan ke samping	37
Tabel 3. 4 Aspek Pembiayaan	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	78
Lampiran 2 Penggunaan Produk	79
Lampiran 3 Keterangan Hasil Sidang.....	80

