

LAPORAN SKRIPSI

PERENCANAAN MODEL FISIK *AMPHIBIOUS HOUSE* SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN *PLASTIC CYLINDER PONTOONS*



**Aldina Ratu Saskia
03011181419012**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN MODEL FISIK *AMPHIBIOUS HOUSE SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PLASTIC CYLINDER PONTOONS*

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Aldina Ratu Saskia
03011181419012

Palembang, Juli 2018

Diperiksa dan disetujui oleh.

Pembimbing 1



M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.
NIP.198601242009121004

Pembimbing 2



Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.
NIP.198502072012122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Perencanaan Model Fisik *Amphibious House* Satu Lantai Tipe 36 dengan *Plastic Cylinder Pontoons*" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Juni 2018.

Indralaya, Juni 2018

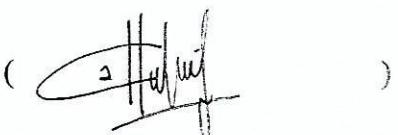
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua:

1. M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.
NIP. 198601242009121004

()

2. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.
NIP.198502072012122002

()

Anggota:

3. Ir. Arifin Daud, M.T.
NIP. 195502121979031001

()

4. Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP.196107031991021001

()

5. Dr. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T.
NIP. 197003291995121001

()

6. Citra Indriyati, S.T., M.T.
NIP. 198101142009032004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Universitas Sriwijaya

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldina Ratu Saskia
NIM : 03011181419012
Judul : Perencanaan Model Fisik *Amphibious House* Satu Lantai Tipe 36
dengan *Plastic Cylinder Pontoons*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2018

Aldina Ratu Saskia
NIM. 03011181419012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldina Ratu Saskia
NIM : 03011181419012
Judul : Perencanaan Model Fisik *Amphibious House* Satu Lantai Tipe 36
dengan *Plastic Cylinder Pontoon*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2018



Aldina Ratu Saskia
NIM. 03011181419012

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Aldina Ratu Saskia
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 04 April 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Perumahan Griya Hero Abadi Jl. Kutilang blok C.18 RT.63/RW.18 Kecamatan Alang-alang Lebar Palembang 30154
Nama Ibu : Syaromah
Nama Ayah : Hazairin
Alamat Orang Tua : Perumahan Griya Hero Abadi Jl. Kutilang blok C.18 RT.63/RW.18 Kecamatan Alang-alang Lebar Palembang 30154
Nomor HP : 081271258760
E-mail : Aldina.ratu@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Periode
TK Aisyah	-	-	-	2001-2002
SD Negeri 154 Palembang	-	-	-	2002-2008
SMP Negeri 40 Palembang	-	-	-	2008-2011
SMA Negeri 13 Palembang	-	-	-	2011-2014
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	Strata 1	2014-2018

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Dengan hormat,


Aldina Ratu Saskia
NIM. 03011181419012

PERENCANAAN MODEL FISIK AMPHIBIOUS HOUSE SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PLASTIC CYLINDER PONTOONS

Aldina Ratu Saskia¹, Baitullah Al Amin², Febrinasti Alia³

¹ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail : Aldina.ratu@gmail.com

^{2,3} Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail : baitullahunsri@yahoo.com

ABSTRAK

Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Salah satu upaya mitigasi yang bisa dilakukan untuk mengurangi pengaruh banjir terhadap struktur bangunan yaitu, dengan membangun rumah amfibi. Rumah amfibi merupakan rumah yang dapat beradaptasi di dua kondisi, saat banjir dan keadaan normal. Rumah amfibi akan mengapung pada saat banjir, disebabkan oleh adanya ponton yang memberikan gaya apung kepada rumah. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui gaya apung dan kedalaman draft ponton berdasarkan variasi beban serta minat masyarakat terhadap rumah amfibi. Permodelan rumah amfibi menggunakan skala 1:10. Jenis rumah yang dimodelkan yaitu, rumah satu lantai dengan tipe 36 dan material yang digunakan berupa kayu dan triplek. Jenis ponton yang dipakai terbuat dari plastik dan berbentuk silinder. Variasi beban yang untuk penelitian ini adalah 2 kg, 3 kg, 5 kg dan 6 kg. Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan peninjauan mengenai minat masyarakat pada kecamatan Ilir Timur II dan Alang-alang Lebar terhadap rumah amfibi. Pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu, dengan variasi beban 6 kilogram, draft ponton terukur sebesar 6 cm dan gaya apung yang dihasilkan sebesar 108,082 N. Sedangkan, beban maksimum yang dapat ditahan oleh ponton dengan kedalaman draft 5 cm sebesar, 112, 8863 N. Mengenai tingkat minat masyarakat, sebesar 66,7% responden tertarik untuk membangun rumah amfibi.

Kata kunci : Banjir, Rumah Amfibi, Ponton, Gaya Apung

Palembang, Juli 2018

Pembimbing 1

Pembimbing 2

M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.

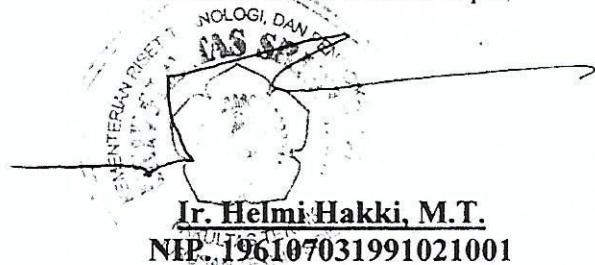
NIP.198601242009121004

Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.

NIP.198502072012122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



RINGKASAN

PERENCANAAN MODEL FISIK *AMPHIBIOUS HOUSE* SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN *PLASTIC CYLINDER PONTOONS*

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, Juli 2018

Aldina Ratu Saskia; Dibimbing oleh Baitullah Al Amin dan Febrinasti Alia

xxi + 89 halaman, 78 gambar, 41 tabel, 4 lampiran

Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Salah satu upaya mitigasi yang bisa dilakukan untuk mengurangi pengaruh banjir terhadap struktur bangunan yaitu, dengan membangun rumah amfibi. Rumah amfibi merupakan rumah yang dapat beradaptasi di dua kondisi, saat banjir dan keadaan normal. Rumah amfibi akan mengapung pada saat banjir, disebabkan oleh adanya ponton yang memberikan gaya apung kepada rumah. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui gaya apung dan kedalaman draft ponton berdasarkan variasi beban serta minat masyarakat terhadap rumah amfibi. Permodelan rumah amfibi menggunakan skala 1:10. Jenis rumah yang dimodelkan yaitu, rumah satu lantai dengan tipe 36 dan material yang digunakan berupa kayu dan triplek. Jenis ponton yang dipakai terbuat dari plastik dan berbentuk silinder. Variasi beban yang untuk penelitian ini adalah 2 kg, 3 kg, 5 kg dan 6 kg. Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan peninjauan mengenai minat masyarakat pada kecamatan Ilir Timur II dan Alang-alang Lebar terhadap rumah amfibi. Pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu, dengan variasi beban 6 kilogram, draft ponton terukur sebesar 6 cm dan gaya apung yang dihasilkan sebesar 108,082 N. Sedangkan, beban maksimum yang dapat ditahan oleh ponton dengan kedalaman draft 5 cm sebesar, 112, 8863 N. Mengenai tingkat minat masyarakat, sebesar 66,7% responden tertarik untuk membangun rumah amfibi.

Kata kunci : Banjir, Rumah Amfibi, Ponton, Gaya Apung

SURAT KETERANGAN SELESAI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya :

Nama : Aldina Ratu Saskia

NIM : 03011181419012

Judul Skripsi : Perencanaan Model Fisik *Amphibious House* satu lantai Tipe 36 dengan *Plastic Cylinder Pontoons*

Dengan ini menerangkan bahwa Tugas Akhir / Skripsi yang dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut diatas hingga saat ini dalam keadaan*) :

Selesai tanpa masalah

Proses penyelesaian akhir

Oleh karena itu yang bersangkutan direkomendasikan dapat mengikuti Ujian Sidang Sarjana / Komprehensif yang rencananya akan dilaksanakan pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat :

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Pembimbing I

M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.
NIP. 198601242009121004

Palembang, 11 Jul. 2018

Dosen Pembimbing II

Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.
NIP. 198502072012122002

HASIL SEMINAR
LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ALDINA RATU SASKIA
NIM : 03011181419012
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PERENCANAAN MODEL FISIK AMPHIBIOUS HOUSE SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PLASTIC CYLINDER PONTOONS
DOSEN PEMBIMBING I : M. BAITULLAH AL AMIN, S.T., M.Eng.
DOSEN PEMBIMBING II : FEBRINASTI ALIA, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.

No	Tanggapan/Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Pembimbing/ Narasumber	
		Seminar	Acc. Revisi
1.	Bantahin skala model, dimana Type 36, ukuran & konstruksi		20/8/18
2.	Pertajam analisis tentang konsep ini, k邪ak untuk ditentukan. Judul sebaiknya difokuskan ke topic.		20/8/18
3.	Vonisilah tipe penguatan agar nyaman		
4.	- lengkap dengan gambar detail - saran : - uji stabilitas	25/8/2018	2/8/2018
5.	Perhatikan penulisan. Perhatikan satuan, tampilan data		
6.			
Kesimpulan :		Ketua Jurusan, Ir. Helmi Hakkki, M.T. NIP. 196107031991021001	
 Selesai Revisi Baitul,		 FACULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL	

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya sampaikan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan hasil yang baik. Penulis merasa sangat terbantu pada saat penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Helmi Haki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah turut membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng. dan Ibu Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si., selaku dosen pembimbing penulis dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
5. Ayah, Ibu, dan saudara serta teman-teman yang telah memberikan semangat, doa, dan nasihat yang telah diberikan.

Akhir kata penulis sangat menyadari bahwa laporan yang telah dibuat ini jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran dari pembaca sangat diperlukan. Semoga laporan tugas akhir yang telah dibuat ini dapat menjadi manfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2018

Aldina Ratu Saskia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya	5
2.2. Banjir	6
2.3. Pengendalian Banjir	7

2.4. Rumah Amfibi (<i>Amphibious House</i>)	9
2.5. Jenis Ponton	10
2.6. HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>)	12
2.7. Massa Jenis	13
2.8. Hukum Archimedes	14
2.9. Perhitungan Massa Zat Cair Menggunakan Hukum Archimedes .	16
2.10. Stabilitas Benda Apung	17
2.11. Pembebanan Struktur.....	19
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Umum	21
3.2. Lokasi Survei Pendahuluan	21
3.3. Studi Pustaka	25
3.4. Cara dan Waktu Penelitian	25
3.5. Tahapan Pengumpulan Data	28
3.5.1. Data Primer	29
3.5.2. Data Sekunder	32
3.6. Analisis Data dan Pembahasan.....	32
3.7. Kesimpulan dan Saran	32
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	33
3.9. Diagram alir pengambilan Data Laboratorium.....	34
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Data Pengukuran dan Hasil Pembahasan	35
4.1.1. Hasil dan Pembahasan Survei Lapangan.....	35
4.1.2. Hasil dan Pembahasan Data Rancangan Penelitian.....	36
4.2. Pengujian Model Fisik.....	54
4.3. Hasil Pengujian Model Fisik	63
4.4. Hasil dan Pembahasan Data Kuisisioner.....	70
4.4.1. Deskripsi Identitas Responden	70
4.4.2. Pendapat Responden mengenai Potensi Bajir dan Genangan di Kota Palembang	59

4.4.3. Pendapat Responden mengenai Rumah Amfibi	83
4.5. Perhitungan Rincian Anggaran Biaya (RAB) Rumah Amfibi	87
BAB 5 PENUTUP	88
5.1. Kesimpulan	88
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Massa Jenis Zat Cair	13
Tabel 3.1. Data daerah rawan banjir dan potensi genangan kecamatan Ilir Timur II dan Alang-alang Lebar	24
Tabel 4.1. Bagian dan ukuran dari gambar rencana.....	36
Tabel 4.2. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan model.....	13
Tabel 4.3. Berat struktur rumah amfibi.....	54
Tabel 4.4. Data hasil pengujian model fisik	60
Tabel 4.5. Data hasil pengujian volume ponton	63
Tabel 4.6. Data hasil perhitungan volume ponton	64
Tabel 4.7. Data hasil perhitungan gaya apung	66
Tabel 4.8. Perbandingan draft terukur dan perhitungan.....	69
Tabel 4.9. Jumlah responden kuisioner.....	70
Tabel 4.10. Karakteristik responden berdasarkan usia	71
Tabel 4.11. Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan	72
Tabel 4.12. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin	72
Tabel 4.13. Karakteristik responden berdasarkan pernikahan	72
Tabel 4.14. Karakteristik responden berdasarkan jenis pendidikan.....	73
Tabel 4.15. Karakteristik responden berdasarkan penghasilan keluarga	73
Tabel 4.16. Karakteristik responden berdasarkan alat transportasi yang dimiliki	74
Tabel 4.17. Resiko banjir di lokasi tempat tinggal responden.....	75
Tabel 4.18. Banjir saat hujan turun menurut responden	75
Tabel 4.19. Intensitas banjir dalam satu tahun menurut responden	76
Tabel 4.20. Durasi surut banjir menurut responden.....	76
Tabel 4.21. Tinggi rata-rata banjir menurut responden	77
Tabel 4.22. Tipe rumah milik responden	77
Tabel 4.23. Keinginan responden untuk pindah rumah	78
Tabel 4.24. alasan responden tidak ingin pindah rumah	78

Tabel 4.25. Pengaruh banjir terhadap aktivitas responden	79
Tabel 4.26. Pengaruh banjir terhadap tempat tinggal responden	80
Tabel 4.27. Pengaruh banjir dari segi kerusakan harta benda.....	80
Tabel 4.28. Pengaruh banjir dari segi ekonomi	81
Tabel 4.29. Pengaruh banjir dari segi kesehatan.....	81
Tabel 4.30. Upaya responden menanggulangi banjir.....	82
Tabel 4.31. penanggulangan yang telah dilakukan responden	82
Tabel 4.32. Pegetahuan responden terhadap konsep rumah apung.....	83
Tabel 4.33. Pengetahuan responden rumah amfibi (<i>amphibious house</i>)	84
Tabel 4.34. Pendapat responden mengenai rumah amfibi sebagai solusi banjir	84
Tabel 4.35. Minat responden untuk membangun rumah amfibi	85
Tabel 4.36. Minat responden untuk membeli rumah amfibi di lokasi rawan banjir	85
Tabel 4.37. Kisaran harga untuk rumah amfibi	86
Tabel 4.38. Perbandingan penerapan rumah amfibi dan metode konvensional	86
Tabel 4.39. Rincian Anggaran Biaya (RAB) rumah amfibi	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pengendalian banjir metode struktural dan non struktural.....	8
Gambar 2.2. Desain <i>amphibious house</i> milik <i>Baca Architect</i>	10
Gambar 2.3. Penggunaan ponton HDPE berbentuk kubus sebagai dermaga .	12
Gambar 2.4. Ponton HDPE berbentuk silinder	13
Gambar 2.5. Gaya yang bekerja pada benda terapung.....	14
Gambar 2.6. Gaya yang bekerja pada benda yang berada di dalam air	15
Gambar 2.7. Benda yang mengapung dalam keadaan setimbang.....	16
Gambar 2.8. Jenis stabilitas.....	18
Gambar 3.1. Lokasi survei pendahuluan di kawasan Sekip Bendung	21
Gambar 3.2. Lokasi survei pendahuluan di kawasan Sungai Sekanak	22
Gambar 3.3. Lokasi survei pendahuluan di Jl. Musi Raya	22
Gambar 3.4. Lokasi survei pendahuluan di kawasan Ario Kemuning	23
Gambar 3.5. Lokasi survei pendahuluan di Jl. Mayor Ruslan	23
Gambar 3.6. Peta persebaran titik rawan banjir dan potensi genangan pada kecamatan Alang-alang Lebar dan Ilir Timur II	24
Gambar 3.7. Kondisi saluran drainase di kawasan Ario Kemuning	26
Gambar 3.8. Kondisi <i>sidewalk</i> Sekanak	27
Gambar 3.9. Pengukuran tinggi muka air di Sungai Sekanak	27
Gambar 3.10. Kondisi rumah di Jl. Musi Raya Kampung Kapitan	28
Gambar 3.11. Rangka ponton dan model fisik rumah amfibi	28
Gambar 3.12. Tampak depan dan tampak samping dari rumah amfibi (<i>amphibious house</i>)	30
Gambar 3.13. Rumah amfibi (<i>amphibious house</i>) saat kondisi banjir.....	30
Gambar 3.14. Detail bagian dari model fisik rumah amfibi (<i>amphibious</i> <i>house</i>)	30
Gambar 3.15. Detail struktur bagian bawah rumah	31
Gambar 3.16. Denah dari rumah amfibi	31
Gambar 3.17. Diagram alir metodologi penelitian	33

Gambar 3.18. Diagram alir pengambilan data	34
Gambar 4.1. Alat dan bahan yang digunakan membuat model fisik	37
Gambar 4.2. Alat dan bahan yang digunakan membuat model fisik	38
Gambar 4.3. Rencana detail pondasi model fisik rumah amfibi	39
Gambar 4.4. Proses penghalusan papan kayu	39
Gambar 4.5. Balok penahan pada pondasi rumah amfibi	40
Gambar 4.6. Tapak pondasi dan tiang pondasi	40
Gambar 4.7. Tiang pondasi dan balok penahan yang telah dirangkai	41
Gambar 4.8. Proses merangkai bagian pondasi	41
Gambar 4.9. Rangkaian struktur bawah model fisik rumah amfibi	41
Gambar 4.10. Rencana detail rangka ponton model fisik rumah amfibi	42
Gambar 4.11. Rencana detail dudukan ponton model fisik rumah amfibi	42
Gambar 4.12. Kayu racuk dan kayu balsa	43
Gambar 4.13. Rangka ponton model fisik rumah amfibi.....	43
Gambar 4.14. Dudukan ponton model fisik rumah amfibi	44
Gambar 4.15. Denah dan ukuran rumah amfibi (dalam satuan mm)	45
Gambar 4.16. Proses pemotongan triplek bagian jendela.....	45
Gambar 4.17. Proses merangkai dinding dengan menggunakan <i>stapler gun</i>	46
Gambar 4.18. Bagian dinding rumah amfibi yang sudah dirangkai	46
Gambar 4.19. Rangka kuda-kuda model fisik rumah amfibi	47
Gambar 4.20. Tampa katas rangka atap model fisik rumah amfibi	47
Gambar 4.21. Atap rangka yang telah di rangkai	48
Gambar 4.22. Proses merangkai kuda-kuda atap	49
Gambar 4.23. Alumunium yang telah dipotong sesuai ukuran.....	49
Gambar 4.24. Proses merangkai kuda-kuda dan rangka atap	50
Gambar 4.25. Atap bagian atas rumah amfibi	50
Gambar 4.26. Bagian dalam rumah amfibi yang telah dicat.....	51
Gambar 4.27. Rumah amfibi yang telah selesai dicat.....	51
Gambar 4.28. Akuarium kaca	52
Gambar 4.29. Ponton silinder dari botol air mineral	52
Gambar 4.30. Alat dan bahan untuk membuat beban	53

Gambar 4.31. Contoh beban model fisik rumah amfibi dengan berat 250 gram	53
Gambar 4.32. Hasil pengukuran berat dinding dan lantai rumah	54
Gambar 4.33. Model fisik rumah amfibi dan ponton.....	55
Gambar 4.34. Pondasi yang telah dimasukan di dalam akuarium kaca.....	55
Gambar 4.35. Rangka ponton yang telah dimasukan ke dalam akuarium kaca	56
Gambar 4.36. Alas lantai satu yang telah dipasang diatas pondasi	56
Gambar 4.37. Model fisik yang telah dirangkan di dalam akuarium kaca	57
Gambar 4.38. Poses mulai pengisian akuarium dan saat rumah mulai naik..	57
Gambar 4.39. Beban untuk model fisik rumah amfibi.....	58
Gambar 4.40. Model fisik yang diberikan beban.....	58
Gambar 4.41. Pengukuran ketinggian muka air dan pengukuran ketinggian ponton yang terendam.....	59
Gambar 4.42. Proses pengosongan air dalam akuarium	59
Gambar 4.43. Thermometer untuk mengukur suhu air di laboratorium	52
Gambar 4.44. Proses pengukuran suhu dan hasil pengukuran suhu	60
Gambar 4.45. Alat dan bahan untuk pengujian volume botol	61
Gambar 4.46. Proses penandaan ponton dan ponton yang telah ditandai.....	62
Gambar 4.47. Pengukuran tinggi muka air awal pada baskom.....	62
Gambar 4.48. Proses pengujian dan pengukuran tinggi muka air yang berubah.....	63
Gambar 4.49. Grafik hubungan beban terhadap berat total dan gaya apung .	66
Gambar 4.50. Tampa katas susunan ponton	67
Gambar 4.51. Tampak depan susunan ponton	67
Gambar 4.52. Grafik huungan beban keseluruhan dengan kedalaman draft terukur dan draft perhitungan.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar rencana model fisik rumah amfibi	90
Lampiran 2. Daftar pertanyaan kuisioner terhadap rumah amfibi	91
Lampiran 3. Hasil Kuisioner kecamatan Alang-alang lebar dan Ilir Timur 2	92
Lampiran 4. Rincian Anggaran Biaya (RAB) rumah amfibi	93

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi hampir seluruh wilayah di Indonesia pada saat musim hujan tiba. Wilayah kota Palembang yang sebagian besar merupakan daerah rawa, menyebabkan beberapa wilayah di kota Palembang juga sering mengalami banjir. Daerah rawa menjadi rentan terhadap banjir disebabkan oleh elevasi tanahnya yang lebih rendah dibandingkan elevasi tanah di wilayah sekitarnya. Alih fungsi lahan yang tinggi juga menyebabkan terjadinya banjir secara rutin. Bencana banjir juga disebabkan oleh cepatnya pertumbuhan populasi, pertumbuhan kegiatan ekonomi, penurunan mutu lingkungan, dan proses urbanisasi yang tidak didukung oleh perencanaan tata ruang kota yang layak pada suatu wilayah. Padahal, beberapa penelitian membuktikan keberadaaan lahan basah dapat menjadi fungsi retensi dan filterisasi air, pengaruh iklim lokal, habitat keanekaragaman hayati kota dan pencegahan terjadinya banjir (Jia et al., 2011; Kim et al., 2010; Lantz et al., 2013).

Berkembangnya pemukiman kumuh disekitar dataran banjir juga menambah kerentanan suatu wilayah terhadap banjir. Hal ini menyebabkan tidak adanya lahan resapan air karena padatnya pemukiman penduduk, serta daya tampung drainase perkotaan yang tidak memadai. Perubahan iklim dan pemanasan global juga meningkatkan resiko banjir dan naiknya level air laut.

Menurut skenario yang dilakukan di dalam Kajian Risiko Adaptasi Perubahan Iklim (KRAPI), Kota Palembang memiliki kerentanan yang sedang terhadap dampak kenaikan muka air laut. Kenaikan muka air laut, juga akan mengakibatkan perubahan pasang tinggi dan juga tingginya air permukaan. Akibatnya, jika terjadi peningkatan air di Kota Palembang yang disebabkan oleh hujan, maka air dapat tertahan akibat pasang tinggi dan menyebabkan terjadinya banjir di beberapa bagian kota Palembang (Sagala, 2013).

Risiko yang ditimbulkan oleh banjir mempengaruhi masyarakat Kota Palembang mulai dari segi fisik, ekonomi, dan sosial misalnya terhambatnya

perekonomian, kerusakan pada bangunan bahkan menyebabkan munculnya korban jiwa.

Semakin meningkatnya kebutuhan untuk perluasan pembangunan perkotaan menyebabkan kebutuhan lahan untuk pemukiman semakin meningkat. Konsep baru rumah amfibi (*amphibious house*) untuk daerah rawa dianggap sebagai strategi mitigasi banjir yang cerdas dan berkelanjutan. Seperti namanya, rumah amfibi (*amphibious house*) adalah rumah yang bisa beradaptasi di dua kondisi, yaitu kondisi biasa dan ketika banjir. Rumah amfibi akan bergerak naik dan mengapung saat banjir datang. Sehingga, banjir tidak akan memberikan pengaruh terhadap rumah, karena rumah akan bergerak secara otomatis menyesuaikan level muka air banjir yang datang. (English, 2016)

Amphibious house atau rumah amfibi awalnya dikembangkan oleh *Baca Architects*, yang merupakan perusahaan arsitektur asal London. Rumah amfibi yang dikembangkan dibangun di atas sebuah pulau di tengah sungai rawan banjir, Buckinghamshire, Sungai Thames, Inggris. Saat banjir keseluruhan rumah akan mengapung, hal ini terjadi karena ada bagian bawah rumah berisi ruang kosong yang memang difungsikan untuk air masuk ketika banjir terjadi dan akan menyebabkan rumah mengapung seperti perahu. Terdapat tiang-tiang yang disebut ‘*dolphin*’ yang menahan rumah tetap ada posisinya dan tidak bergerak terseret arus banjir yang datang.

Untuk penelitian rumah amfibi di Indonesia sendiri masih sedikit sekali terlebih dibidang teknik sipil. Padahal rumah amfibi merupakan salah satu cara mitigasi banjir yang cukup efektif untuk dilakukan, terlebih lagi banyak daerah di Indonesia sering mengalami banjir. Oleh sebab itu, penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai rumah amfibi ini.

1.2. Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dirumuskan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan untuk model fisik *Amphibious house* dengan menggunakan plastik silinder sebagai pontonnya?

2. Bagaimana kekuatan ponton terhadap rumah amfibi (*Amphibious house*) dan variasi beban yang diberikan?
3. Bagaimana analisis respon masyarakat Kota Palembang mengenai rumah amfibi ditinjau dari sisi ekonomi dan sosial?

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat perencanaan yang sesuai untuk model fisik *Amphibious house* dengan menggunakan plastik silinder sebagai ponton.
- 2) Menganalisis kekuatan ponton terhadap rumah amfibi (*Amphibious house*) dan variasi beban yang diberikan.
- 3) Menganalisis respon masyarakat Kota Palembang terhadap rumah amfibi ditinjau dari sisi ekonomi dan sosial.

1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Berdasarkan pada permasalahan dan tujuan diatas, ruang lingkup atau batasan cakupan penulisan untuk laporan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis ponton yang digunakan untuk permodelan fisik merupakan ponton berbahan dasar plastik dan berbentuk silinder.
2. Skala model fisik yang dibuat adalah 1:10 terhadap bentuk asli dari *Amphibious house*.
3. Tipe rumah yang digunakan untuk permodelan fisik yaitu, rumah sederhana tipe 36 dengan 1 lantai, dengan material konstruksi berupa kayu
4. Penentuan pembebanan untuk model fisik, disesuaikan pada saat pembuatan maket.
5. Kombinasi ponton untuk model fisik akan ditentukan berdasarkan keadaan pada saat penelitian.
6. Analisis respon masyarakat Kota Palembang yang berada di lokasi rawan banjir terhadap rumah amfibi secara ekonomi dan sosial.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang kajian literatur yang menjelaskan mengenai dasar teori, mengenai rumah amfibi, rumus yang digunakan untuk analisis dan perhitungan serta temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik pelaksanaan penelitian, dan diagram alir penelitian yang di dapatkan dari studi pustaka.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai objek penelitian, rencana waktu dan jadwal penelitian serta apa saja yang dilakukan pada saat penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan yang didapatkan setelah penelitian serta memberikan saran terkait penelitian yang dilakukan dan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan daftar buku-buku dan jurnal yang akan digunakan sebagai referensi selama mengerjakan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- English, E., Klink, N., dan Turner, N., 2016, *Thriving with Water:Development in Amphibious Architecture In North America.*
- Hapsoro, Arsiadi Wisnu, 2015, Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan)
- Imanudin, Momon Sodik, dkk, 2013, Analisis Berbagai Perangkat Pengendalian Muka Air Dan Kajian Inovasi Teknologi Pipa Berlubang Dalam Upaya Pengurangan Banjir Di Kota Palembang
- Kusliansjah, K., dan Suriansyah Y., 2013, *RAFTA2011: the Innovation of The Manufactured Floating House Model: A New Concept of Waterfront Settlements for Flood Risk Reduction In Indonesia.*
- Lestari, dkk, 2016, Mengenal Arsitektur Lokal: Konstruksi Rumah Kayu Di Tepian Sungai Kapuas, Pontianak.
- Mustakim, dkk, 2014, Desain Rumah Nelayan yang Berkelanjutan, menunjang *Coastal Eco-City* di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, Dki Jakarta.
- Nekooie, Ali, M., Mohamad, Ibrahim, M., dan Ismail Z., 2017, *Drag Coefficient For Amphibious House.*
- Sulistya, Ratna, 2006, Hasil dan Pembahasan, eprints.ums : Surabaya.
- Triadmodjo, Bambang, 2001, Hidraulika I, Beta Offset : Yogyakarta.
- Wiyono, P., Putra, A. ,S. , R., Pratiwi, Wahyu, T., 2014, Surabaya *Frishapp: Kota Terapung Masa Depan Dengan Desain “Floating Ring Shaped Plate”*