



**Lampiran 1: Dokumen Pendukung**  
**Surat Izin Penelitian Universitas Pertahanan RI**

 <p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN PERTAHANAN RI</b>  <b>UNIVERSITAS PERTAHANAN RI</b>  <small>Terakreditasi BAN-PT "A"</small></p>	<p style="text-align: right;">Jakarta, 27 September 2021</p> <p>Nomor : B/ 2833 /IX/2021</p> <p>Klasifikasi : Biasa</p> <p>Lampiran : Satu Lembar</p> <p>Hal : Permohonan Surat Izin dan Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian.</p> <p style="text-align: right;">Kepada          Yth. Pejabat tersebut dalam lampiran di          Tempat</p>
<p>1. Dasar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2011 tentang Universitas Pertahanan sebagai Perguruan Tinggi yang diselenggarakan oleh Pemerintah.</li> <li>b. Keputusan Rektor Universitas Pertahanan Nomor: KEP/240/XII/2020 tanggal 16 Desember 2020 tentang Program Kerja dan Anggaran Universitas Pertahanan TA. 2021.</li> <li>c. Kalendar Akademik Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI Tahun Akademik 2020/2021.</li> </ul> <p>2. Sehubungan dasar di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan RI, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.</li> <li>b. Mahasiswa Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI atas nama Pratondo Ario Seno Sudiro, NIM: 120200401010, nomor HP: 081293384309 pass170891@gmail.com, bermaksud menyusun tesis dengan judul: "Desain Lambung Kapal Konstruksi <i>Ferrocement</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan dan Mendukung Operasi Bakamla RI."</li> </ul> <p>3. Berkenaan dengan hal tersebut mohon diizinkan mahasiswa dimaksud untuk melaksanakan penelitian dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.</p> <p>4. Demikian mohon menjadi periksa.</p>	
<p>a.n. Rektor          Universitas Pertahanan          Republik Indonesia          Fakultas Teknologi Pertahanan,</p>  <p>Dr. Kasih Pratondoro, S.E., M.M., M.Tr.(Han)          Kasmana Muda TNI</p>	
<p>Tembusan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Rektor Unhan RI</li> <li>2. Warek II, Warek III Unhan RI</li> <li>3. Kasatwas Unhan RI</li> <li>4. Ka. LPPM Unhan RI.</li> </ul>	
<p><small>Jalan Salemba Raya No.14 Jakarta Telepon 021-3927459</small></p>	

## Surat Izin Penelitian Bakamla RI



**BADAN KEAMANAN LAUT  
REPUBLIC INDONESIA**

Nomor : B-952/LB.01.02/X/2021  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Jakarta, 15 Oktober 2021

Yth. Rektor Universitas Pertahanan  
u.p  
Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan

di  
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan Nomor : B/2833/IX/2021 tanggal 27 September 2021 perihal Permohonan Surat Izin dan Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian, maka kami sampaikan surat telah diterima dengan baik.

Sehubungan hal tersebut di atas, kami sampaikan persetujuan kepada Mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Pratondo Ario Seno Sudiro  
NIM : 120200401010  
Fakultas : Teknologi Pertahanan Unhan  
Prodi : Industri Pertahanan  
Judul Penelitian : Desain Lambung Kapal Kontruksi *Ferrocement* Dalam Meningkatkan Kemampuan dan Mendukung Operasi Bakamla RI".

Untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara pada Biro Sarana dan Prasarana Bakamla. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi Kapten Bakamla Hardiansyah, S.T., M.T. (Hp : 0853 2716 1086).

Dipindai dengan CamScanner

Dokumen Terbatas Pengadaan Kapal Patroli 110 m Bakamla RI

NO	MATERIAL/KEGIATAN	SPESIFIKASI MERK	JUMLAH	SATUAN	HARGA SATUAN	HARGA TOTAL
1		3	4	8	7	
1	KONSTRUKSI KAPAL					
	STEEL HULL					
1	Steel Plate Keel Bar	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
2	Steel Plate Center Order Keel	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
3	Steel Plate Side Grober	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
4	Steel Plate Keel Bottom Platu	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
5	Steel Plate Bottom Platu	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
6	Steel Plate Side Platu	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
7	Steel Plate Shear Strike Platu	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
8	Steel Plate Tank Top Deck (A-Deck)	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
9	Steel Plate Inner Bottom Deck (B-Deck)	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
10	Steel Plate Main Deck (C-Deck)	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
11	Steel Plate Heel Deck (D-Deck)	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
12	Steel Plate Floor, Web Frame & Deck Beam	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
13	Steel Plate Transom & Transverse Bulkhead	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
14	Steel Plate Side Shell SS	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
15	Steel Plate Inner Well SS	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco				
16	Steel Profile Stiffener	Grade A, Tensile Str 400-500 Mpa, Yield Str min 250 Mpa/ Kraitatau Posco	772.500	kg	Rp 48.000	34.402.400.000

## Lampiran 2: Dokumentasi Kegiatan

Wawancara dengan Letnan Kolonel Kav Dedi Setiyadi, 12 Oktober 2021



Wawancara dengan Bapak Hery Faizal, 12 Oktober 2021



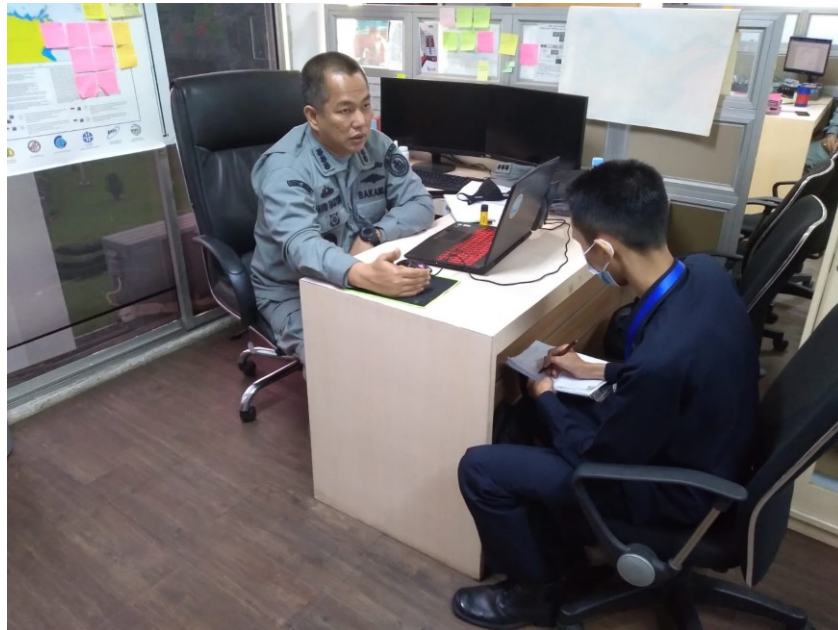
Wawancara dengan Kapten Bakamla Hardiansyah, 28 Oktober 2021



Wawancara dengan Kolonel Bakamla Waryoto, 3 November 2021



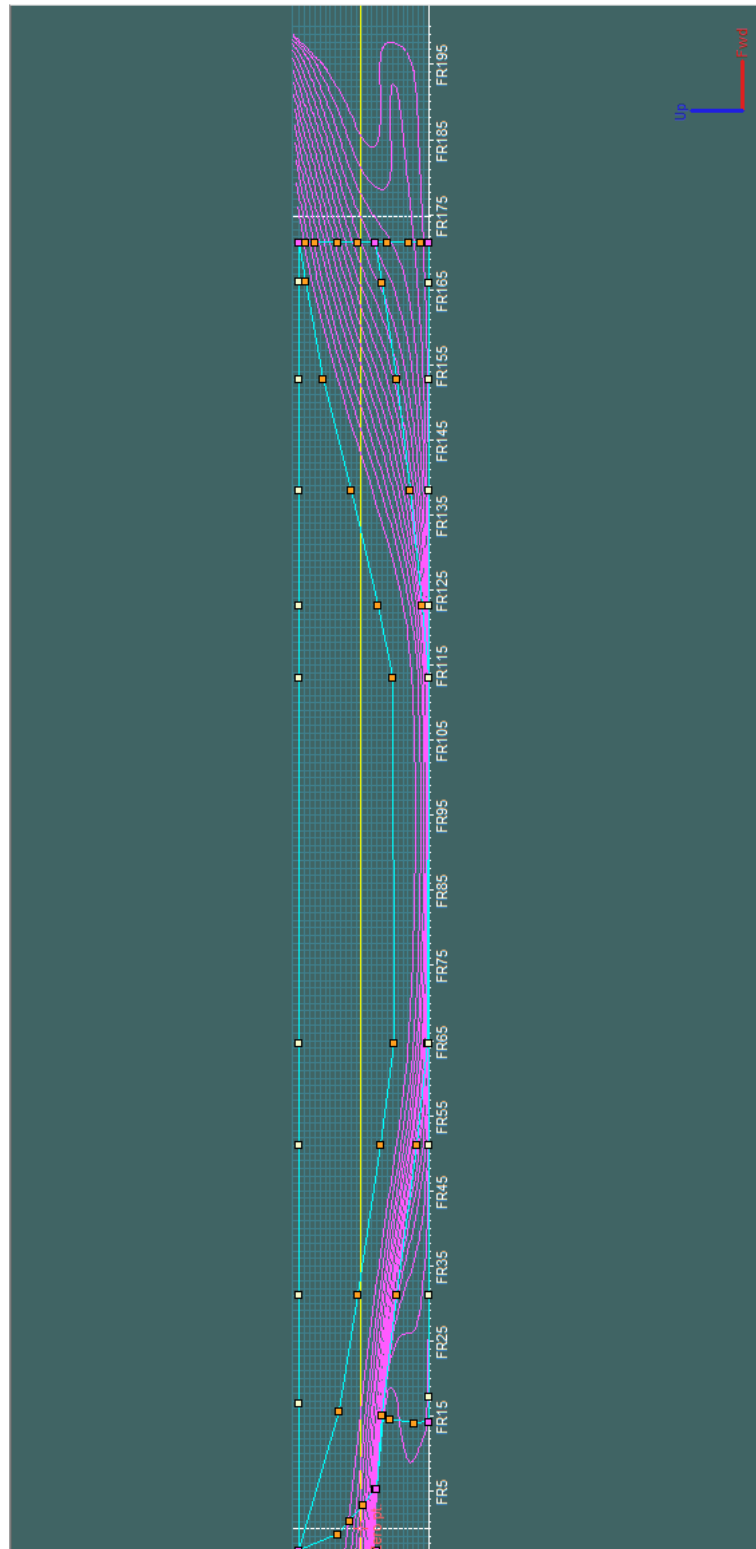
Wawancara dengan Kolonel Bakamla David Hastiadi, 3 November 2021



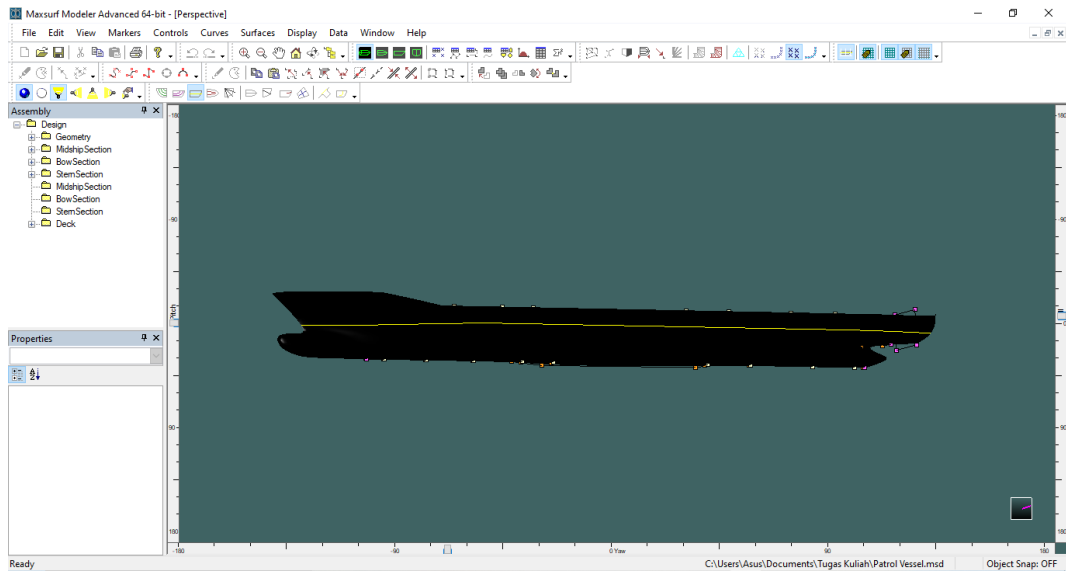
Observasi Lapangan di PT Carita Boat Indonesia, 12 Oktober 2021



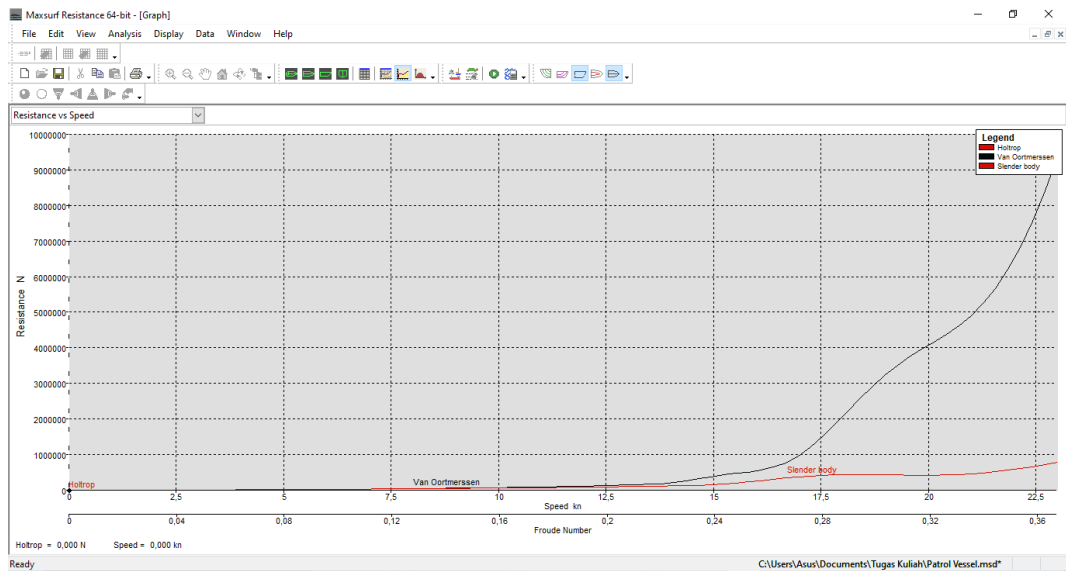
### Lampiran 3: *Profile View*



## Lampiran 4: Tampilan Program Maxsurf Modeler



## Maxsurf Resistance



# Maxsurf Stability

Maxsurf Stability Advanced 64-bit - [Results]

File Edit View Case Analysis Display Data Window Help

Fixed Trim (-ve by stern) 5,500 m Draft Amidships 3,845 m

Upright Hydrostatics empty LC 1 Intact

Assembly

Draft Amidships		3,845
1	Displacement t	4711
2	Heel deg	0.0
3	Draft at FP m	1,095
4	Draft at AP m	6,595
5	Draft at LCF m	5,113
6	Trim (-ve by stern) m	5,500
7	WL Length m	109,343
8	Beam max extents on WL m	14,524
9	Wetted Area m <sup>2</sup>	2114,29
10	Waterpl. Area m <sup>2</sup>	878,749
11	Prismatic coeff. (Cp)	0,499
12	Block coeff. (Cb)	0,332
13	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,864
14	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,553
15	LCB from zero pt. (-ve fwd) m	32,729
16	LCF from zero pt. (-ve fwd) m	51,390
17	KB m	3,604
18	KG m	5,041
19	BMT m	2,506
20	BMT m	69,755
21	GML m	-0,276
22	GML m	66,543
23	KIR m	6,539
24	KIL m	73,230
25	Immersion (TPC) tonne/cm	9,007
26	MTC tonne.m	16,443
27	RM at 1 deg = GMT Disp sin(1) tonne.m	-22,669
28	Max deck inclination deg	1,6524
29	Trim angle (-ve by stern) deg	1,6524

Properties

Waveform

Waveform

Flat  
 Sinusoidal  
 Trochoidal

Wave Length: 500 m  
 Wave Height: 5.5 m  
 Phase Offset: 0

OK Cancel

Ready

C:\Users\Asus\Documents\Tugas Kuliah\Patrol Vessel.msxd 507 stations; Skin-N; Medium; Cor.VCG

## RIWAYAT HIDUP PENELITI



Pratondo Ario Seno Sudiro. Lahir di Jakarta pada tanggal 17 Agustus 1991. Peneliti merupakan cucu alm. Laksamana Muda TNI (purn) Soewarso, M.Sc., Kepala Lp2. AL (sekarang Dinas Penelitian dan Pengembangan TNI AL) periode 1964-1967 dan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI AL periode 1984-1988. Awal ketertarikan peneliti dalam dunia kemaritiman bermula pada tahun 2019 yang diwujudkan dengan melakukan penelitian-penelitian sederhana terkait desain dan konstruksi kapal. Penelitian-penelitian tersebut didokumentasikan pada kanal Youtube peneliti yaitu “Ario Seno”.

([https://www.youtube.com/channel/UCx\\_pGIBI7Czfi9ro05PAclg](https://www.youtube.com/channel/UCx_pGIBI7Czfi9ro05PAclg))

Ketertarikan peneliti berlanjut hingga bulan Januari 2020 saat mengikuti Kuliah Umum yang diadakan oleh Sekolah Staf dan Komando TNI AL (Seskoal) dengan tema “Filsafat Ilmu Keangkatanlautan”. Di tempat yang sama peneliti untuk pertama kalinya bertatap muka secara langsung dengan Laksamana Madya TNI Prof. Dr. Ir. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD sebagai pemateri sekaligus Komandan Seskoal pada saat itu. Di bulan yang sama peneliti juga mengikuti beberapa pelatihan penggunaan Program Maxsurf bersama Technology and Workshop (HTW) UI hingga peneliti berkesempatan mengikuti Workshop “3D Ship Modelling” yang diadakan oleh P2M Departemen Teknik Mesin UI secara daring.

Setelah resmi memulai tugas belajar pada Prodi Industri Pertahanan UNHAN RI keaktifan peneliti pada dunia kemaritiman khususnya berkaitan dengan desain dan konstruksi kapal semakin bertambah. Peneliti merupakan kontributor aktif laman LSM National Oceanographic yang ditunjukkan dengan penulisan empat artikel berjudul “Ferrocement Sebagai Material Masa Depan Dalam Pembuatan Kapal” (2021), “Aplikasi Ferrocement Dalam Pengadaan Kapal Patroli Badan Keamanan Laut (Bakamla) RI” (2021), “Upaya Preventif Dan Kuratif Terhadap Bencana Tsunami” (2021), dan “Otomatisasi Pada Sektor Kelautan: Ancaman atau Peluang?” (2022). Sepanjang masa tugas belajarnya peneliti telah dua kali mewakili UNHAN RI pada kegiatan internasional (selain KKLN) yakni “Warfare Innovation Workshop” yang diadakan oleh Naval Postgraduate School (NPS) pada 20-23 September 2021 sebagai peserta dan “International Conference on Ship and Offshore Technology” yang diadakan oleh Royal Institution of Naval Architects (RINA) pada 19-20 November 2021 sebagai pemapar *proceeding* dengan judul “Concept Design of Ferrocement Patrol Vessel Supporting Indonesian Coast Guard Patrol Operation in Natuna Sea”. Selain itu peneliti juga memaparkan *proceeding* yang berjudul “Konsep Desain Penangkap Ikan 110 m untuk Mendukung Aktivitas Nelayan di Laut Natuna” dalam Seminar Nasional Teknik Industri yang diadakan oleh Prodi Teknik Industri Universitas Pamulang pada 11 Desember 2021.