

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, Suryo W. 2009. "Resistance & Propulsion Modul 1: Introduction to Ship Resistance". Surabaya
- Aji., Rizky Purnama 2020, "Analisis Penambahan Vortex Generator Terhadap Performa Sayap Uav Mohinder."Surabaya.
- Arwini, 2018. "Studi Pengaruh Perubahan Bentuk Lambung Kapal Feri Terhadap Kecepatan Kapal." Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- M. Alham Djabbar dan Rosmani, 2011. "Tahanan Kapal", Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Univeristas Hasanuddin, Makassar.
- M. Auliya Alamsyah, 2017 "Analisis Computational Fluid Dynamic Terhadap Hambatan Crew Boat Dengan Penambahan Integrated Wedges-Flap", Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
- Rosmani, Muhammad, A, H., & Algan, M., 2013. Prediksi Tahanan Kapal Cepat Dolpin Dengan Metode Eksperimen. Jurnal Teknik Universitas Hasanuddin: Makassar
- Sardjadi, D.2003."Mekanika Fluida".Bandung:Art pro bandung
- Setyo Hariyadi dan Ramadhan Pradana Mahaputra, 2020" Studi Eksperimen Pengaruh Penggunaan Vortex Generator Pada *Airfoil Naca 0012* Dengan Smoke Generator", Jurusan Teknik Pesawat Udara, Fakultas Teknik Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya.



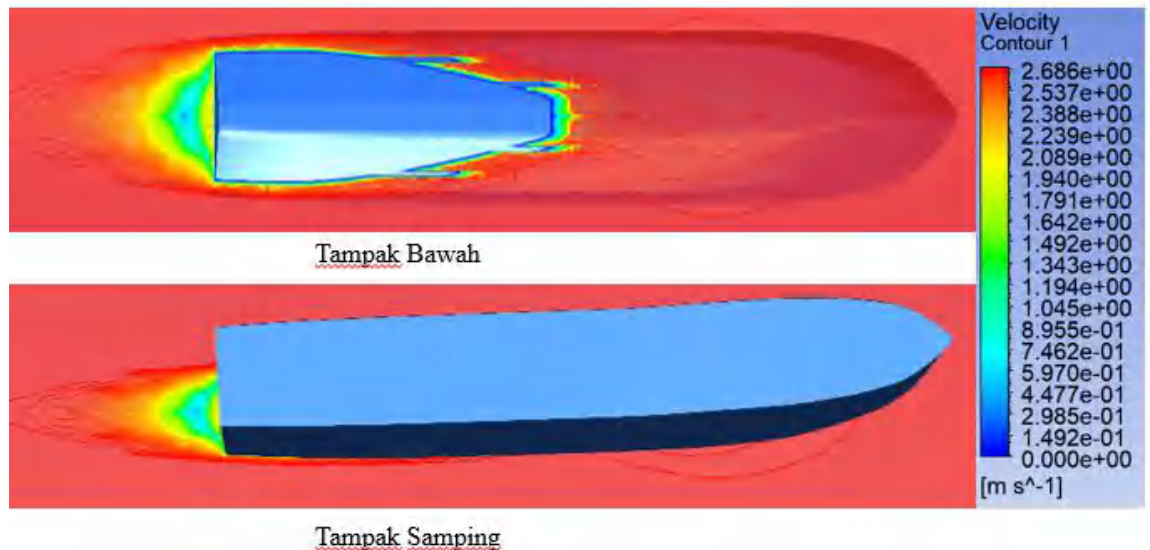
**Lampiran 1. Tabel Offside lines Plan Model Kapal**

WL	Draft	Offset Table										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BL	0	0.383	0.445	0.486	0.506	0.511	0.511	0.511	0.511	0.468	0.24	-
1	0.075	0.591	0.706	0.797	0.851	0.869	0.869	0.869	0.839	0.726	0.404	-
2	0.15	0.796	0.967	1.107	1.195	1.228	1.228	1.228	1.172	0.985	0.568	-
3	0.225	1.005	1.225	1.417	1.538	1.587	1.587	1.587	1.51	1.238	0.731	-
4	0.3	1.213	1.482	1.723	1.881	1.945	1.945	1.945	1.84	1.488	0.895	-
5	0.375	1.42	1.739	1.952	1.976	1.982	1.982	1.982	1.947	1.738	1.059	-
6	0.45	1.672	1.9	1.967	1.99	1.996	1.996	1.996	1.962	1.824	1.223	-
9	0.675	1.829	1.948	2.013	2.034	2.039	2.039	2.039	2.006	1.887	1.518	0.236
12	0.9	1.88	1.996	2.058	2.077	2.062	2.062	2.062	2.053	1.949	1.605	0.458
15	1.123	1.931	2.045	2.103	2.12	2.124	2.124	2.124	2.099	2.012	1.691	0.622
18	1.35	1.962	2.093	2.148	2.163	2.167	2.167	2.167	2.144	2.075	1.777	0.785
21	1.575	2.033	2.141	2.193	2.206	2.21	2.21	2.21	2.19	2.137	1.864	0.934
24	1.8	2.084	2.189	2.238	2.25	2.252	2.252	2.252	2.237	2.02	1.95	1.076
	Deck	2.084	2.189	2.238	2.25	2.252	2.252	2.252	2.251	2.244	2.059	1.359

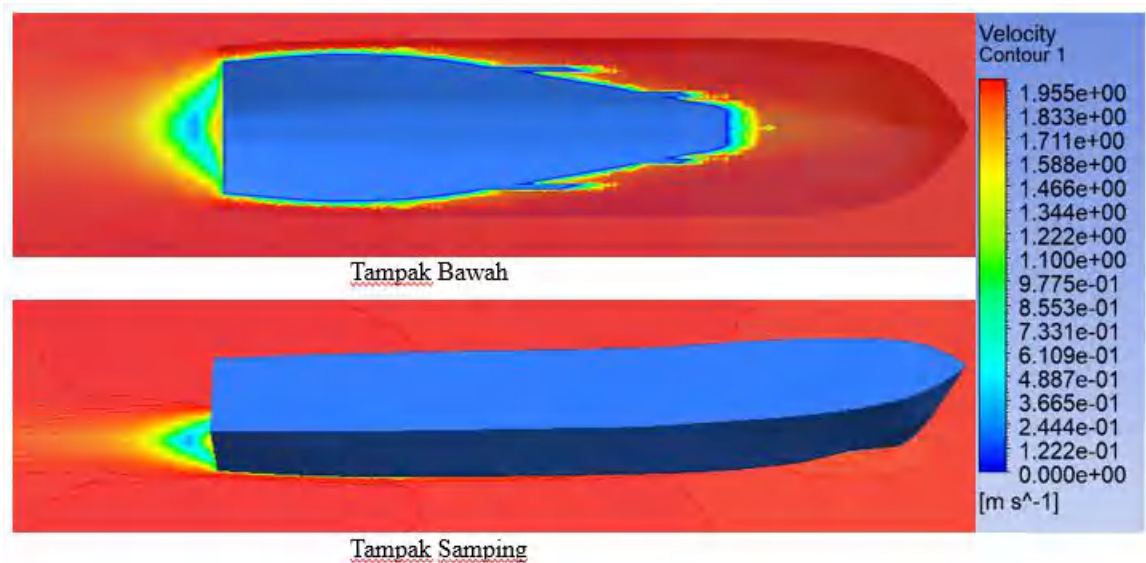


## Lampiran 2. Visualisasi Velocity Magnitude

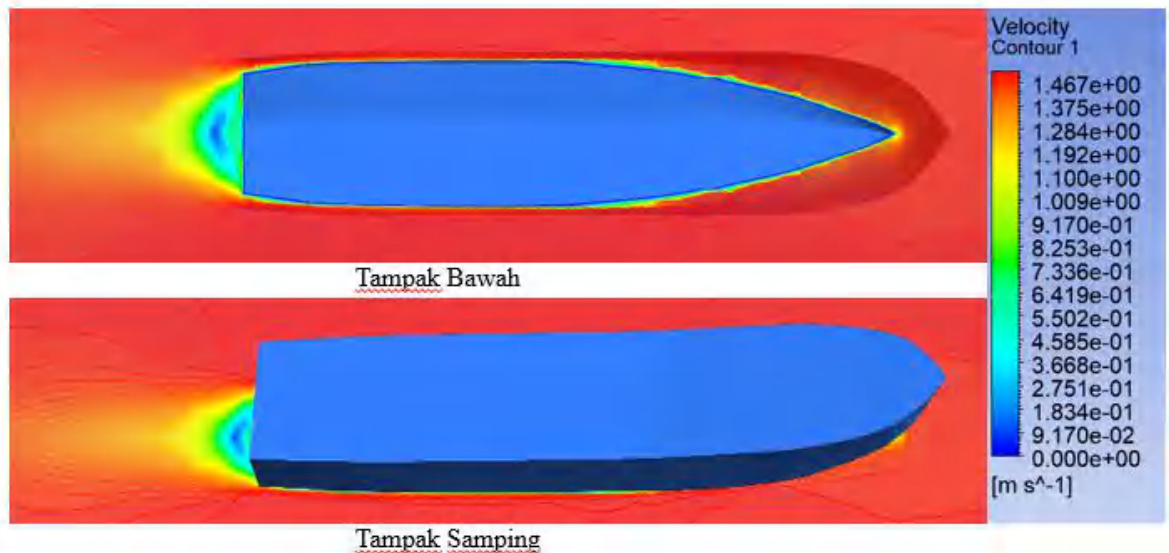
### 1. Visualisasi Velocity Magnitude Pada Model Kapal dengan Menggunakan Vortex Generator



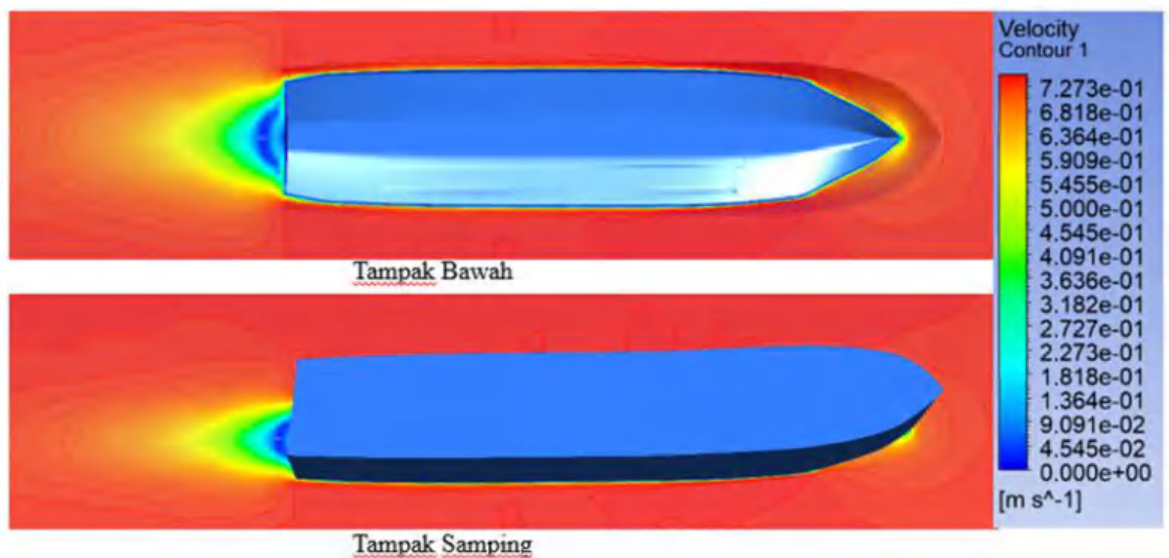
Velocity magnitude model kapal dengan menggunakan vortex generator pada kecepatan 2,762 m/s dengan trim 3°



Velocity magnitude model kapal menggunakan vortex generator pada kecepatan 2,016 m/s dengan trim 2°

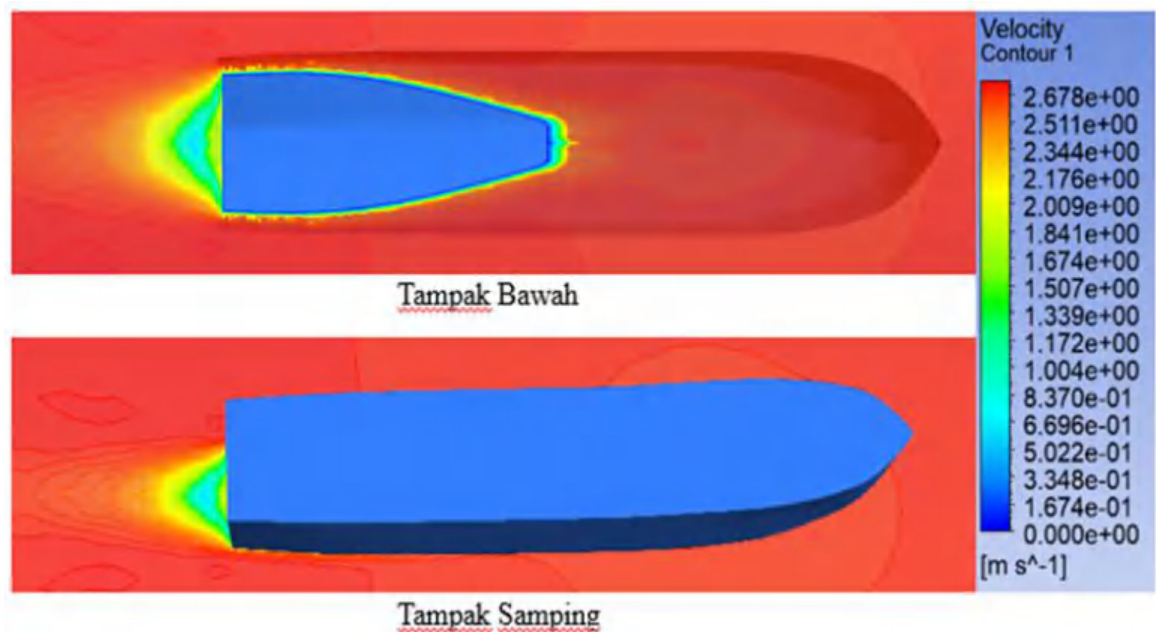


Velocity magnitude model kapal menggunakan vortex generator pada kecepatan 1,513 m/s dengan trim 1°

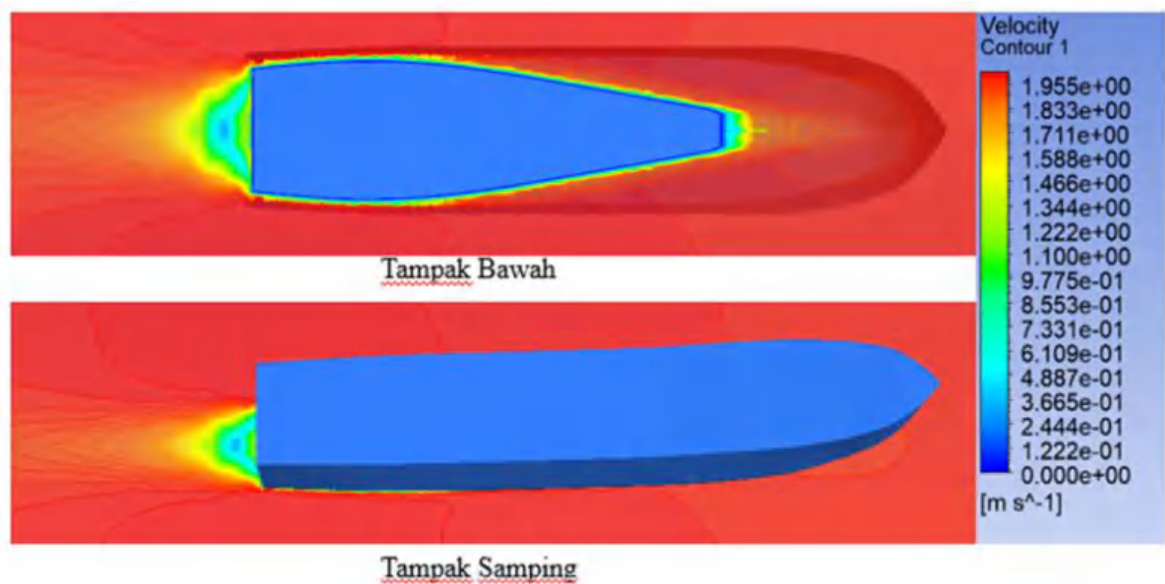


Velocity magnitude model kapal menggunakan vortex generator pada kecepatan 0,75 m/s dengan trim 0°

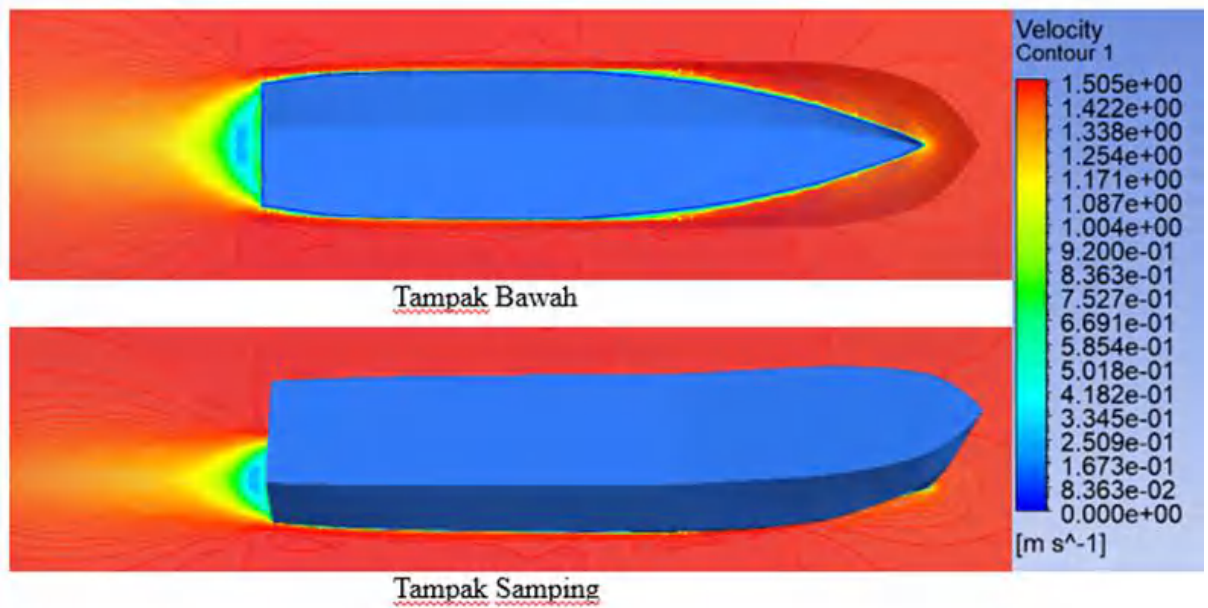
2. Visualisasi Velocity Magnitude Pada Model Kapal Tanpa Menggunakan Vortex Generator



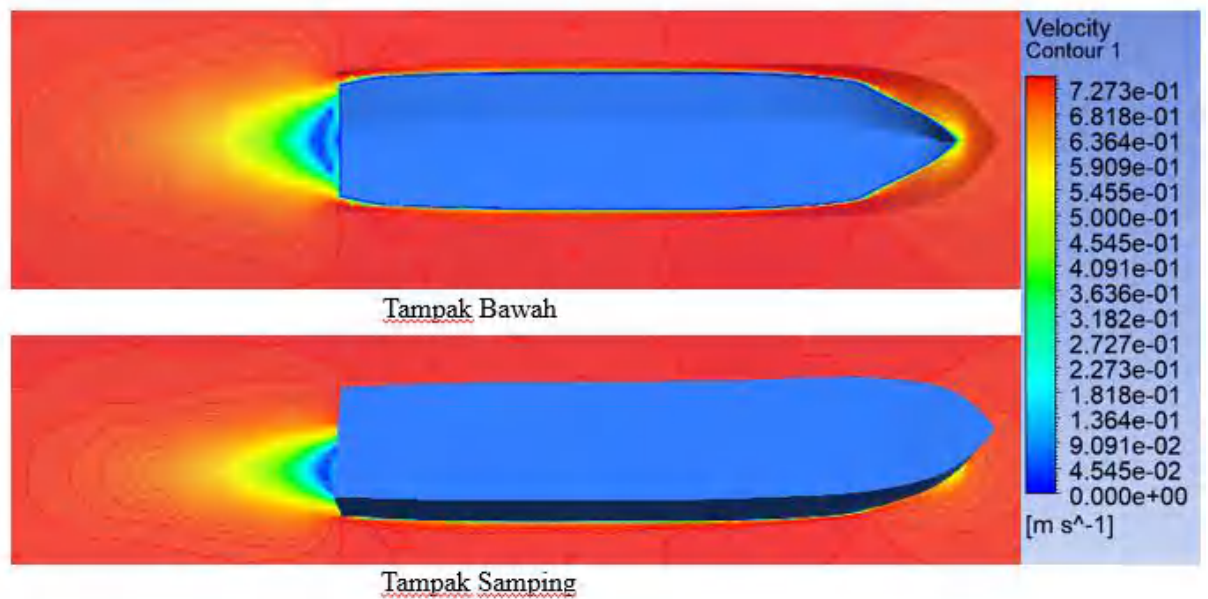
Velocity magnitude model kapal tanpa menggunakan vortex generator pada kecepatan 2,762 m/s dengan trim 3°



Velocity magnitude model kapal tanpa menggunakan vortex generator pada kecepatan 2,016m/s dengan trim 2°



Velocity magnitude model kapal tanpa menggunakan vortex generator pada kecepatan 1,513 m/s dengan trim 1°

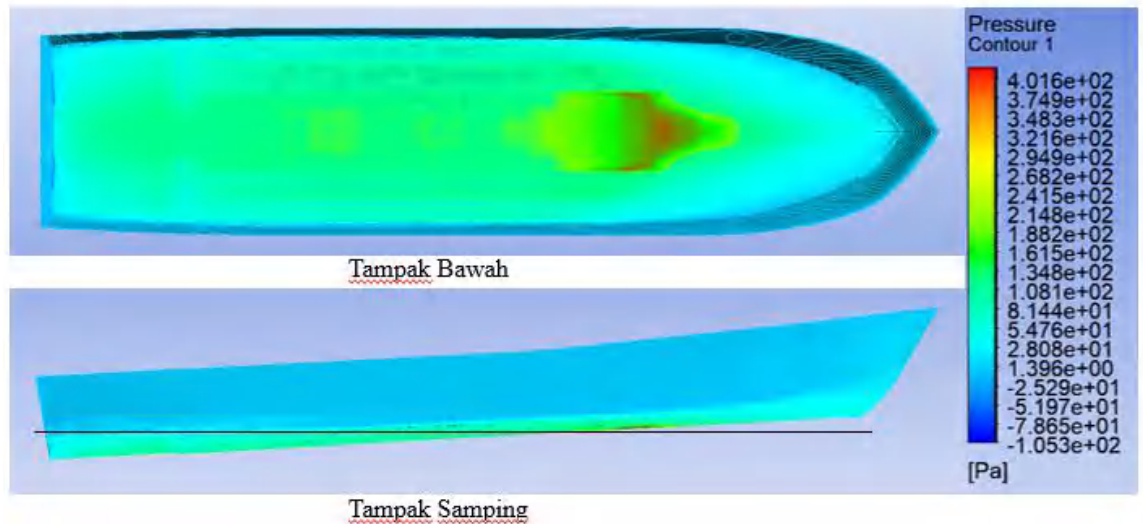


Velocity magnitude model kapal tanpa menggunakan vortex generator pada kecepatan 0,75 m/s dengan trim 0°



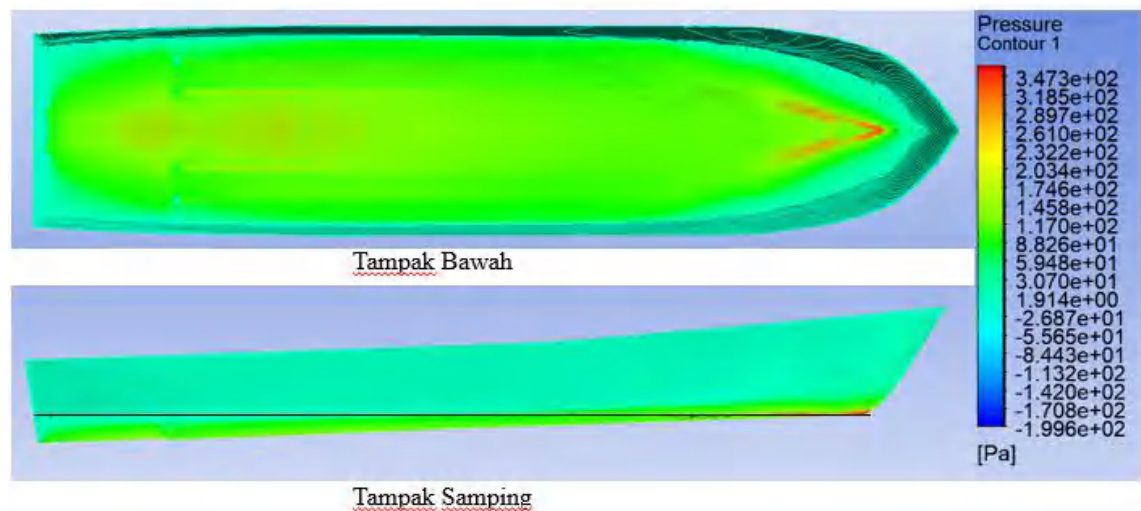
### Lampiran 3. Visualisasi Static Pressure

#### 1. Visualisasi *static pressure* pada model kapal menggunakan *Double Rectangular Vortex Generator*



Visualisasi *static pressure* model kapal menggunakan *vortex generator*

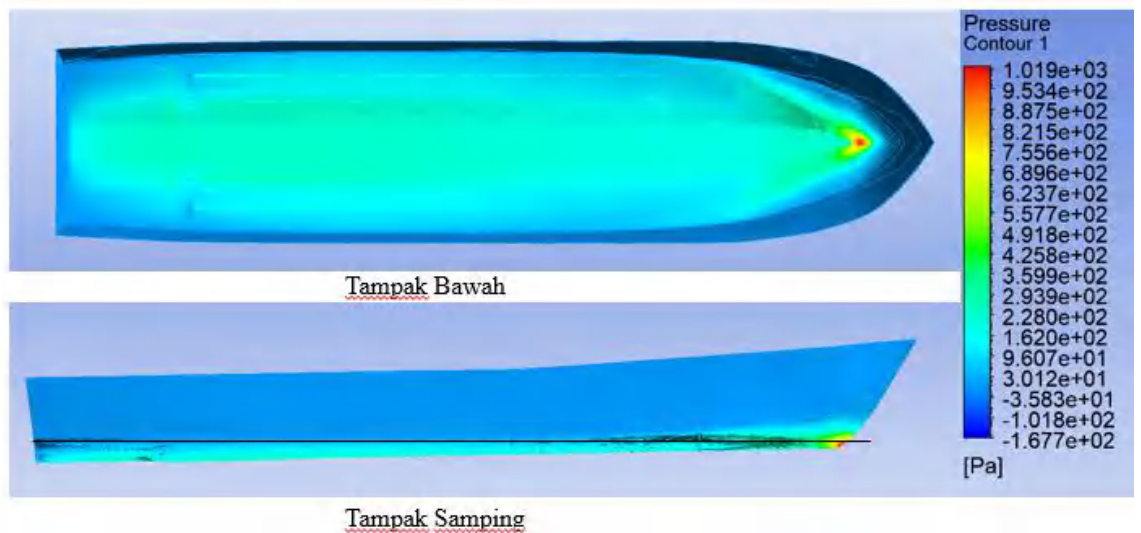
kecepatan 2,762 m/s dengan kondisi  $3^\circ$



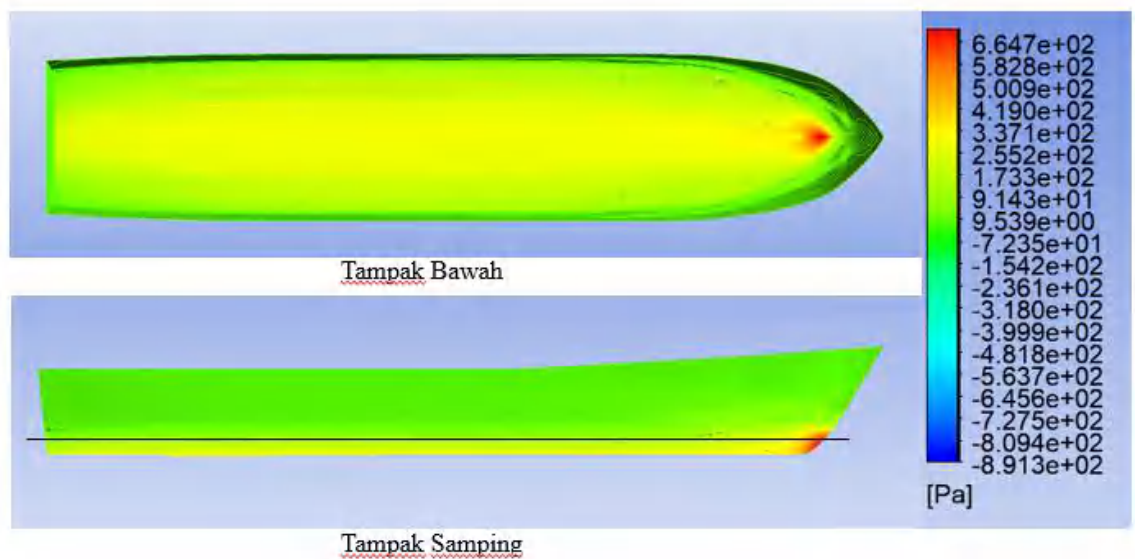
Visualisasi *static pressure* model kapal menggunakan *vortex generator*

kecepatan 2,016 m/s dengan kondisi  $2^\circ$





Visualisasi *static pressure* model kapal menggunakan *vortex generator* kecepatan 1,513 m/s dengan kondisi  $1^\circ$

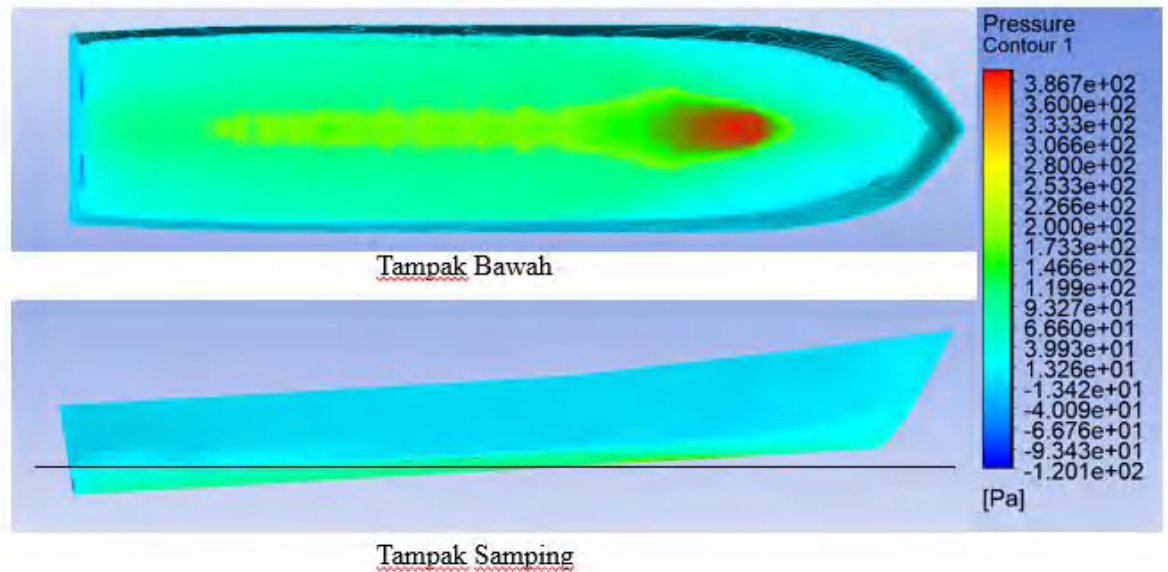


Visualisasi *static pressure* model kapal menggunakan *vortex generator* kecepatan 0,75 m/s dengan kondisi  $0^\circ$



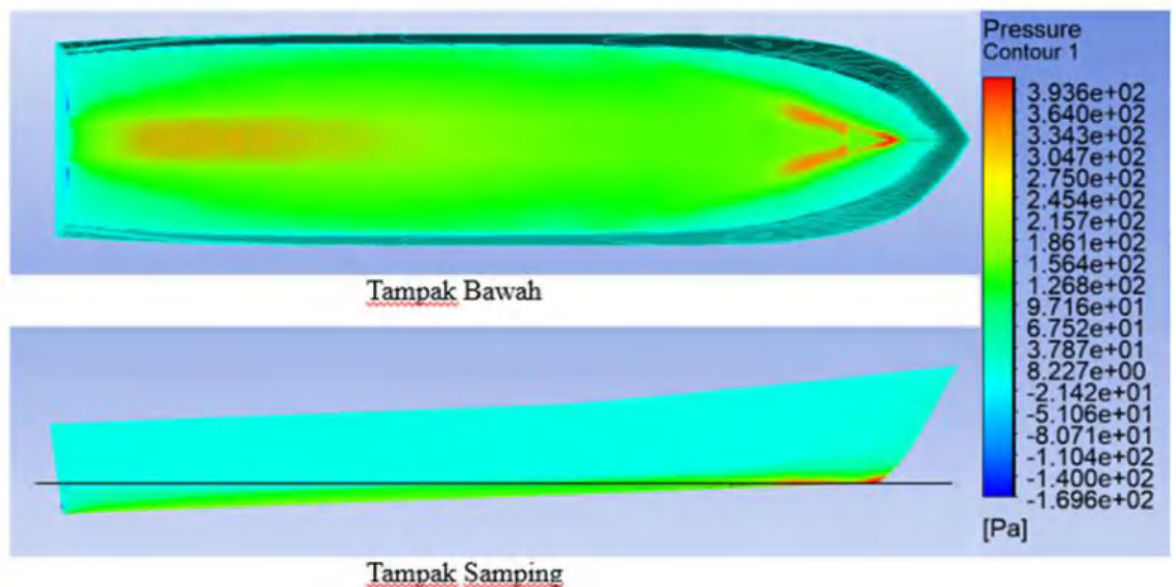


2. Visualisasi *static pressure* pada model kapal tanpa menggunakan *vortex generator*



Visualisasi *static pressure* model kapal tanpa menggunakan *vortex generator*

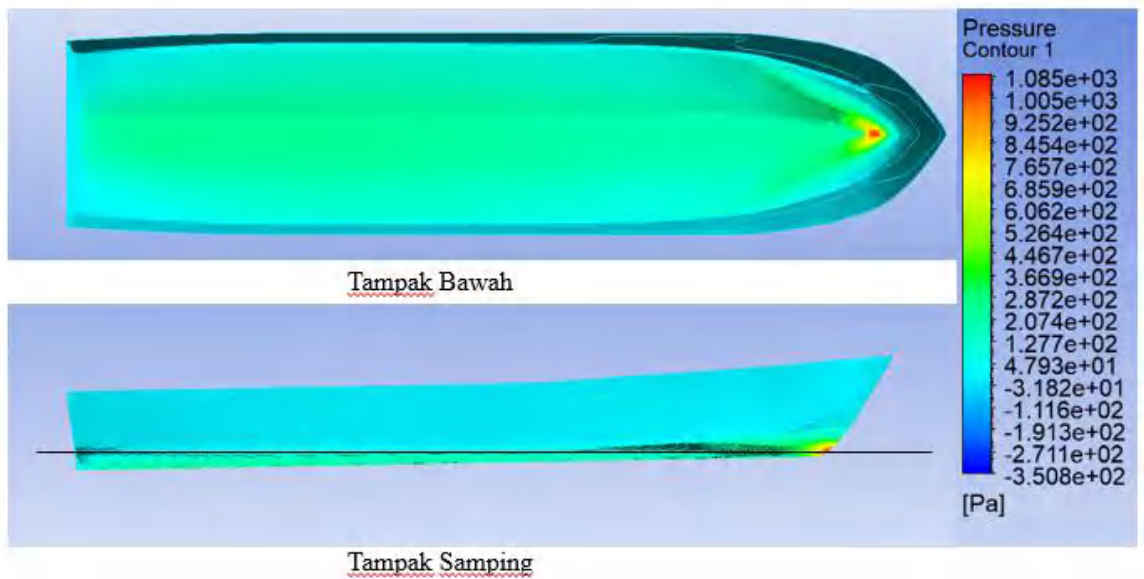
kecepatan 2,762 m/s dengan kondisi 3°



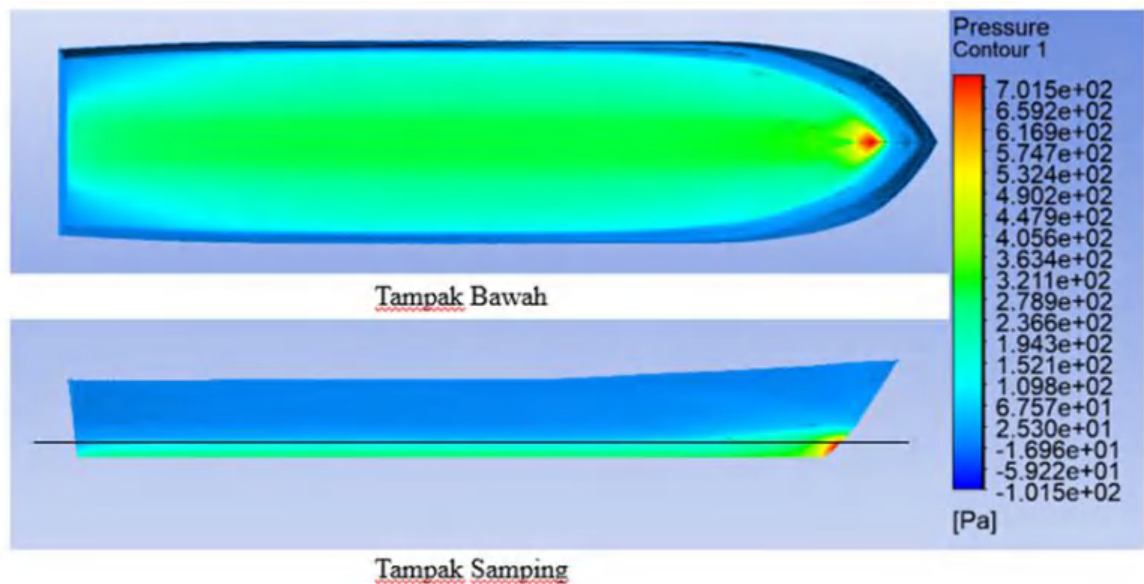
Visualisasi *static pressure* model kapal tanpa menggunakan *vortex generator*

kecepatan 2,016 m/s dengan kondisi 2°





Visualisasi *static pressure* model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 1,513 m/s dengan kondisi  $1^\circ$

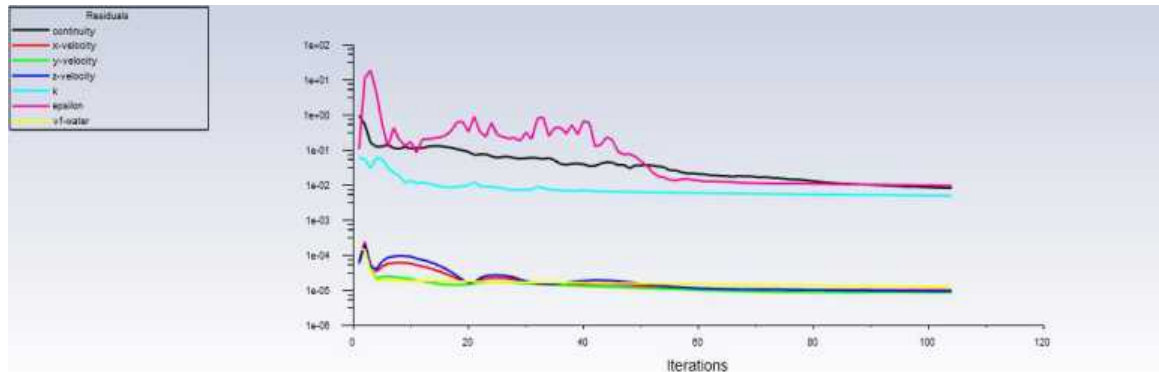


Visualisasi *static pressure* model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 0,75 m/s dengan kondisi  $0^\circ$

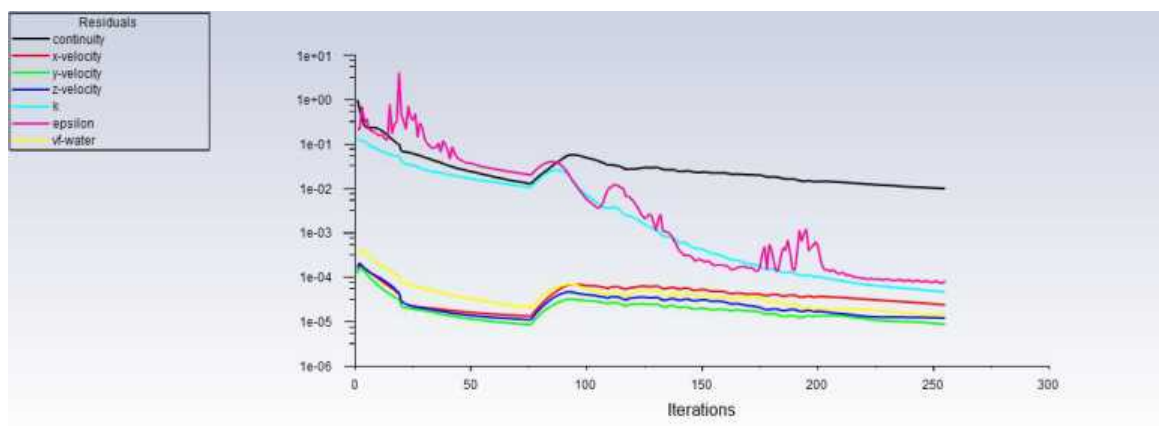


#### Lampiran 4. Grafik Residual Running

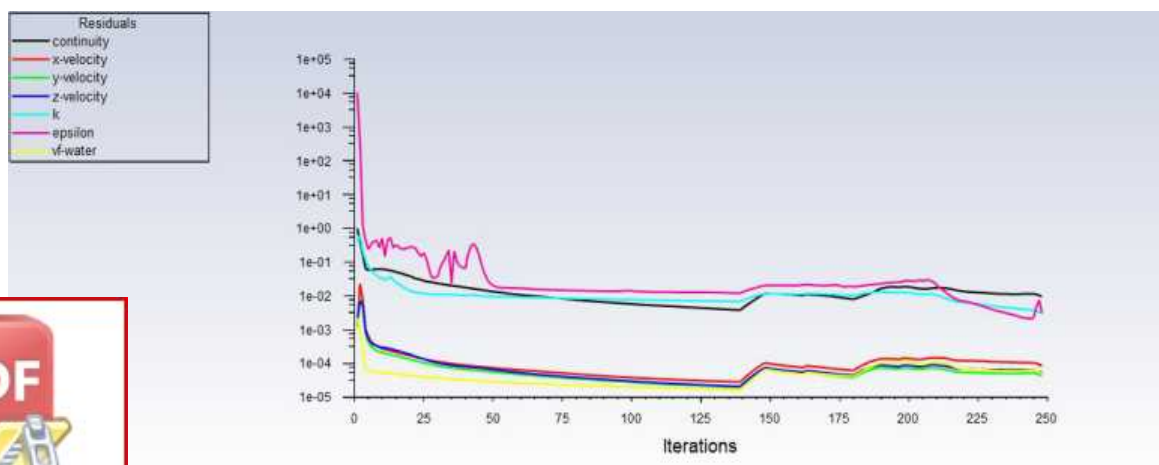
1. Model kapal menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,762 m/s dengan trim  $3^\circ$



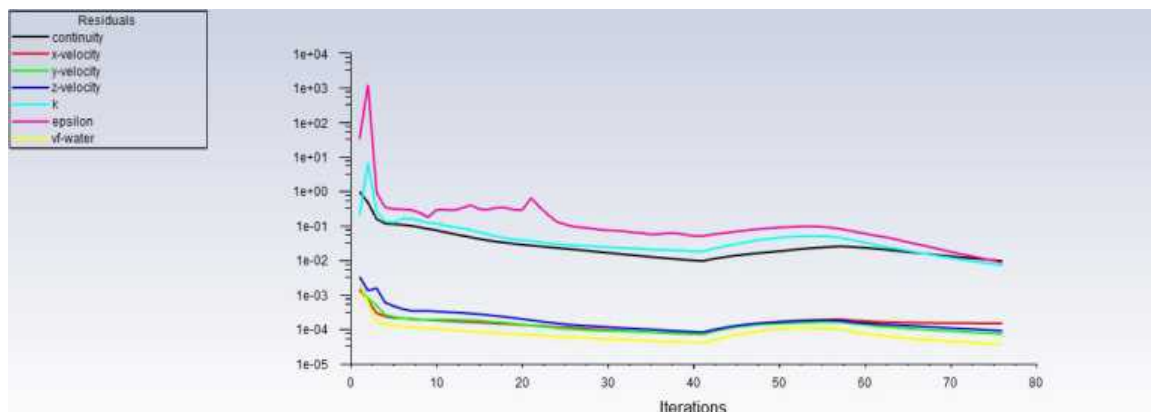
2. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 2,016 m/s dengan trim  $2^\circ$



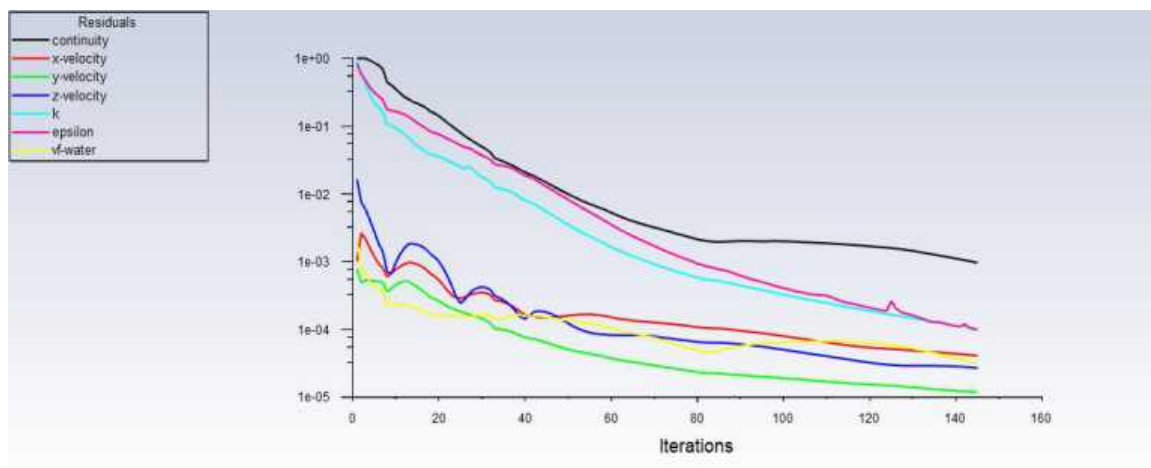
3. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 1,513 m/s dengan trim  $1^\circ$



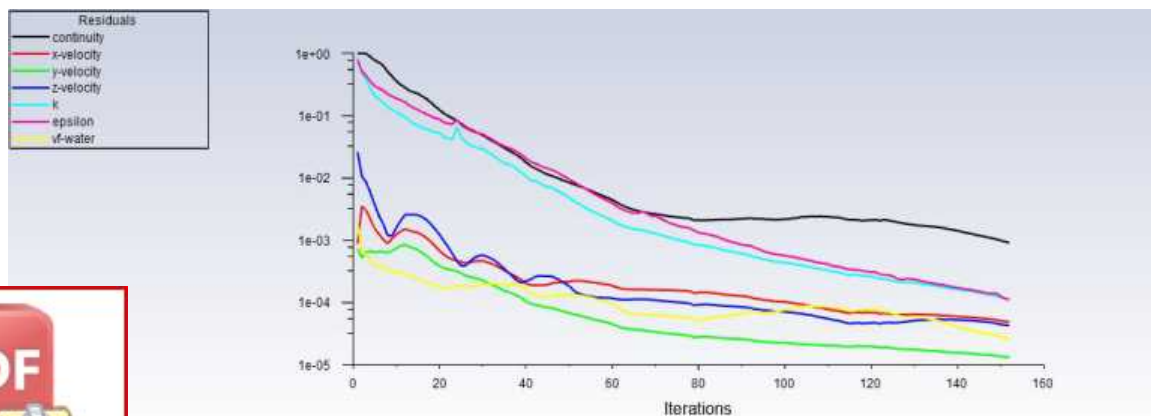
4. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 0,75 m/s dengan trim  $0^\circ$



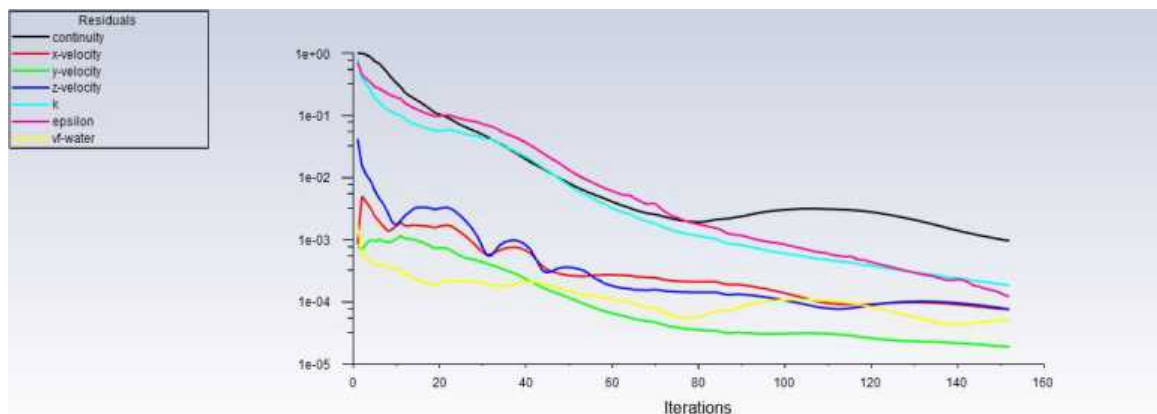
5. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,762 m/s dengan trim  $3^\circ$



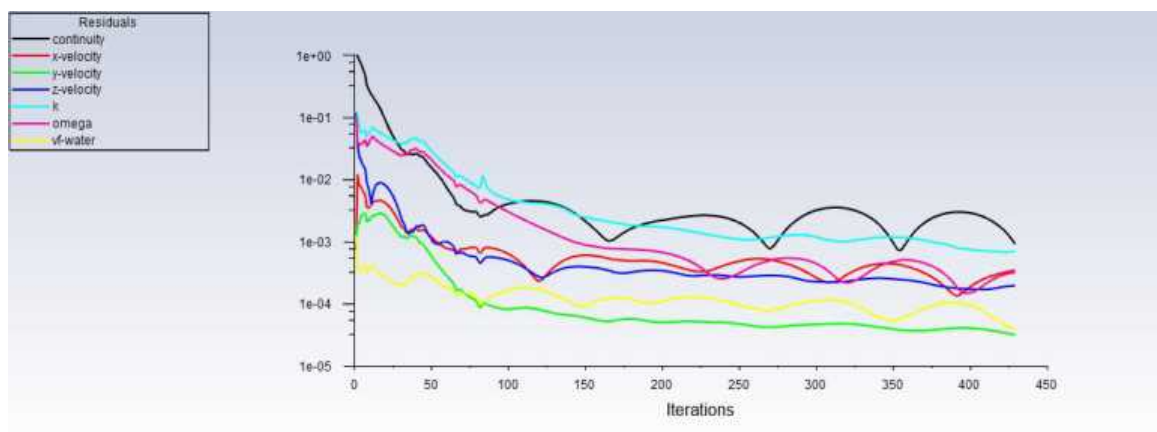
6. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,016 m/s dengan trim  $2^\circ$



7. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* Kecepatan 1,513 dengan trim  $1^\circ$

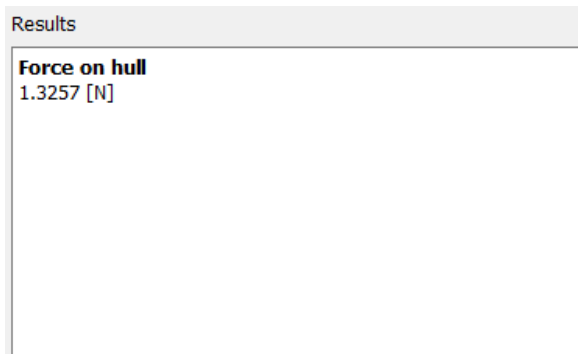


8. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 0,75 m/s dengan trim  $0^\circ$

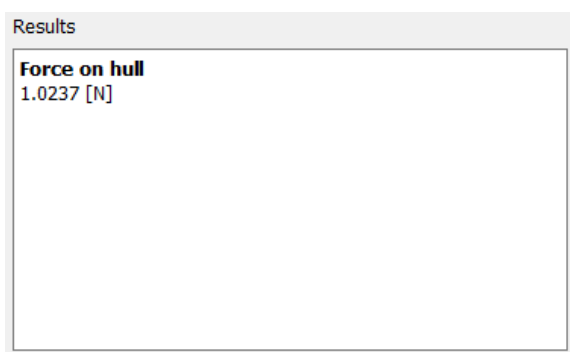


**Lampiran 5.** Hasil Fungsional Calculation

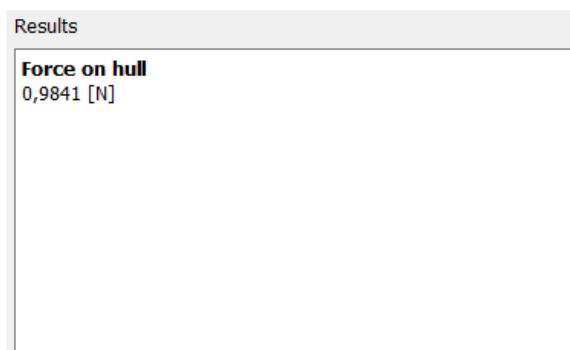
1. Model kapal menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,762 m/s dengan trim 3°



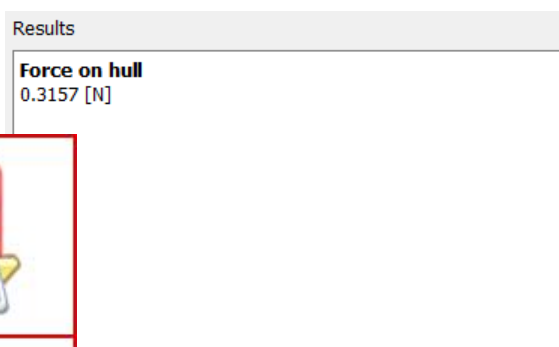
2. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 2,016 m/s dengan trim 2°



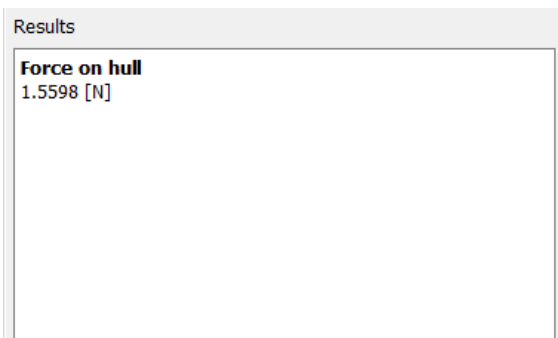
3. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 1,513 m/s dengan trim 1°



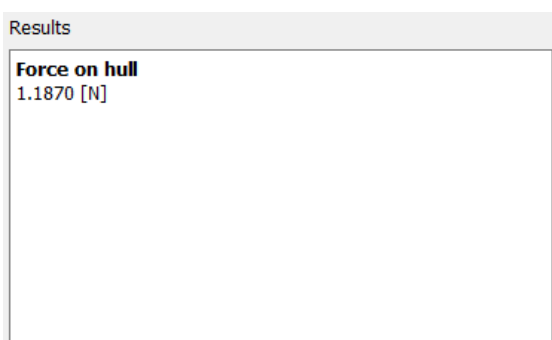
4. Model kapal menggunakan *Vortex Generator* kecepatan 0,75 m/s dengan trim 0°



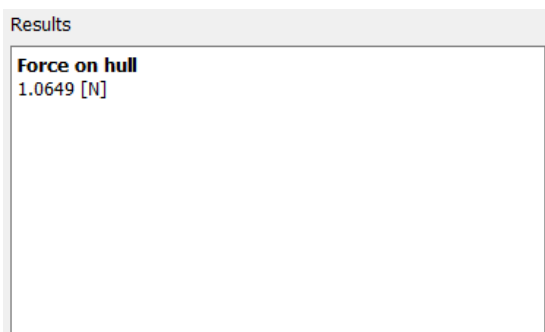
5. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,762 m/s dengan trim 3°



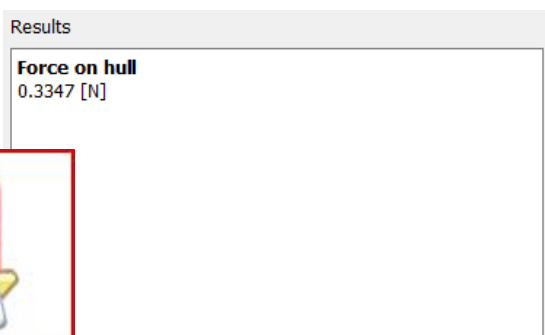
6. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 2,016 m/s dengan trim 2°



7. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* Kecepatan 1,513 dengan trim 1°



8. Model kapal tanpa menggunakan *vortex generator* kecepatan 0,75 m/s dengan trim 0°



### Lampiran 6. Penentuan Skala Model

Penentuan skala dilakukan untuk menghindari terjadinya ombak pada dinding tangka atau yang disebut blockage effect dimana model harus disesuaikan dengan ukuran tangki serta tinggi air dalam tangka dengan sarat model. Menurut harvald, penentuan lebar model ( $B_m$ ) adalah sebagai berikut:

$$B_m < (1/10) B \text{ Tangki}$$

Diketahui:

$$\begin{aligned} B \text{ tangki} &= 3.54 \text{ m} \\ &= (1/10) \times 3.54 \\ &= 0.354 \text{ m} \end{aligned}$$

Maka lebar model yang digunakan agar tidak menimbulkan blockage effect dan dapat digunakan untuk pengujian model di towing tank yaitu:

$$B_m < 0.354$$

Berdasarkan perhitungan dari persamaan diatas, maka penentuan skala model kapal dapat ditentukan melalui tabel berikut:

Bs	Skala	Bm(m)
4.5	1:10	0.45
4.5	1:15	0.30
4.5	1:20	0.23
4.5	1:25	0.18

Dari tabel diatas ukuran lebar model kapal maksimal yang memenuhi kriteria yaitu 0,30 sehingga skala yang digunakan untuk ukuran model kapal yaitu 1:15.

