



**ANALISIS TEKNIS PEMASANGAN V-BRACKET  
PADA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS 750 DWT  
DI PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I**

**SKRIPSI**

**DENNY ALEXANDER**

**1410316009**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**2018**



**ANALISIS TEKNIS PEMASANGAN V-BRACKET  
PADA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS 750 DWT  
DI PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Perkapalan**

**DENNY ALEXANDER**

**1410316009**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**2018**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Denny Alexander

NRP : 1410316009

Program Studi : Teknik Perkapalan

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2018

Yang menyatakan,



(Denny Alexander)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denny Alexander  
NRP : 1410316009  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Perkapalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

:ANALISIS TEKNIS PEMASANGAN V-BRACKET  
PADA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS 750 DWT  
DI PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal: Juli 2018

Yang menyatakan,



Denny Alexander

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Denny Alexander

NRP : 1410316009

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi : ANALISIS TEKNIS PEMASANGAN V-BRACKET  
PADA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS 750 DWT  
DI PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Drs. Bambang Sudjasta, ST. MT

Ketua Penguji

Purwo Joko Suranto, ST. MT

Penguji I / Pembimbing II

Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT

Penguji II



Jooned Hendrarsakti, Ph.D

Dekan

Purwo Joko Suranto, ST. MT

Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 14 Juli 2018

# **ANALISIS TEKNIS PEMASANGAN V-BRACKET PADA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS 750 DWT DI PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I**

**Denny Alexander**

## **Abstrak**

Penggunaan Shaft Bracket pada kapal Perintis 750 DWT di PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) Shipyard Jakarta – I yang menggunakan tipe V-Bracket sebagai penguat Sterntube pada sistem propulsinya, membutuhkan perhitungan teknis dan tahapan pemasangan yang khusus. Hal ini dikarenakan pada pemasangan V-Bracket akan mempengaruhi alignment terhadap Sterntube yang berpengaruh langsung ke Main Engine. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tahapan pemasangan V-bracket terhadap sterntube pada kapal perintis 750 DWT serta mengetahui hasil alignment sterntube setelah proses pemasangan V-Bracket. Tahapan – tahapan yang dilakukan diantaranya : Fabrikasi, Fit-Up, Welding Prosedure Spesification, NDT, Annealing, dan Inspeksi oleh Class. Hasil akhir dari pemasangan V-Bracket terhadap Sterntube Kapal Perintis 750 DWT di PT. DKB Shipyard Jakarta I didapati perubahan dimensi inside diameter sterntube akibat tarikan pengelasan. Pada sterntube sebelah kiri perubahan Inside diameter terbesar yaitu 0,7 mm pada pengukuran diameter secara horisontal, sedangkan pada sterntube sebelah kanan mengalami perubahan Inside diameter terbesar yaitu 1,0 mm pada pengukuran diameter secara horisontal.

**Kata Kunci :** *V-Bracket, Allignment, Pengelasan, Propulsi, Sterntube*

**TECHNICAL ANALYSIS OF V-BRACKET INSTALLATION  
ON NEW BUILDING OF PERINTIS 750 DWT SHIP  
AT PT. DKB SHIPYARD JAKARTA I**

**Denny Alexander**

**Abstract**

*Application of Shaft Bracket on Perintis 750 DWT ship at PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari Shipyard Jakarta I which uses the V-Bracket type as a Sterntube amplifier in its propulsion system requires technical calculations and special installation steps. This is because in the installation of V-Bracket will affect allignment to Sterntube that directly affect the Main Engine. This research was conducted to know the step of mounting V-bracket to sterntube on Perintis 750 DWT Ship and to know result of allignment of sterntube after V-Bracket installation process. The stages include: Fabrication, Fit-Up, Welding Procedure Specification, NDT, Annealing, and Inspection by Class. The final result of V-Bracket installation on Sterntube Perintis 750 DWT Ship at PT. DKB Shipyard Jakarta I found the dimensional changes inside diameter of the sterntube due to the pull of welding. On the left sterntube changes Inside the largest diameter of 0.7 mm in diameter measurement horizontally, while on the right sterntube changes Inside the largest diameter of 1.0 mm in diameter measurement horizontally.*

**Keywords :** *V-Bracket, Allignment, Welding, Propulsion, Sterntube*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Analisis Teknis Pemasangan V-Bracket pada Pembangunan Kapal Perintis 750 DWT di PT. DKB Shipyard Jakarta I”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Purwo Joko Suranto ST, MT selaku Pembimbing I skripsi ini yang telah rela meluangkan waktu dan memberikan banyak saran yang bermanfaat, dan juga kepada :

1. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nasional “Veteran” Jakarta
2. Bapak Purwo Joko Suranto ST, MT selaku Kaprodi Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. Bapak Ir. Amir Marasabessy, MT selaku Pembimbing II
4. Kedua Orang tua dan saudara tercinta atas doa dan restunya selama pelaksanaan penelitian ini
5. Bapak Syamsul Sidik selaku General Manager di PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) Shipyard Jakarta - I
6. Para Staff Karyawan PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) Shipyard Jakarta I atas dukungan dan penjelasan selama penulis melakukan penelitian.

Demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, untuk itu penulis menerima segala saran dan kritikan yang bersifat membangun, penulis berharap skripsi ini dapat menjadi dokumentasi yang berguna di dalam menambah pustaka bagi para mahasiswa/i yang ingin menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mereka, akhir kata penulis mengucapkan trima kasih.

Jakarta, Juli 2018

Denny Alexander  
Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah .....	4
I.4 Tujuan Penelitian .....	4
I.5 Manfaat Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
II.1 Sistem Propulsi Kapal .....	6
II.2 Shaft Bracket & Sterntube .....	8
II.3 Uji Pengelasan .....	12
II.4 Pre Heating & Post-weld Heat Treatment .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
III.1 Identifikasi Masalah .....	18
III.2 Pengumpulan Data .....	18
III.3 Pembahasan .....	18
III.4 Kesimpulan dan Saran .....	18
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
IV.1 Material V-Bracket .....	19
IV.2 Fabrikasi V-Bracket .....	20
IV.3 Fit-up Doubler V-Bracket .....	22
IV.4 Fit-up V-Bracket .....	25
IV.5 Pengetesan - Pengetesan .....	26

IV.6	Annealing .....	28
IV.7	Record Data Setelah Proses Pemasangan V-Bracket .....	29
IV.8	Hasil Analisis Proses Pemasangan V-Bracket.....	31
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>33</b>
V.1	Simpulan .....	33
V.2	Saran .....	33

**DAFTAR PUSTAKA**

**RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Gambar Rencana Umum Kapal Perintis 750 DWT .....	3
Gambar 2	Sistem Propulsi Kapal .....	6
Gambar 3	Shaft Bracket Frame-V .....	8
Gambar 4	Shaft Bracket P/I .....	9
Gambar 5	Sterntube .....	9
Gambar 6	Alignment Sterntube.....	12
Gambar 7	Diagram Alur Metodologi Penelitian .....	17
Gambar 8	Detail Drawing V-Bracket Kapal Perintis 750 DWT .....	20
Gambar 9	Proses Bending V-Bracket .....	21
Gambar 10	Final Measurement V-Bracket .....	22
Gambar 11	Pemeriksaan V-Bracket oleh Class BKI .....	24
Gambar 12	Pemasangan V-Bracket pada lubang Doubler .....	25
Gambar 13	Pemasangan V-Bracket pada Frame Lambung Kapal .....	26
Gambar 14	Pengukuran Alignment V-Bracket terhadap Sterntube .....	26
Gambar 15	Proses Flawdetector Pengelasan Doubler dan V-Bracket .....	27
Gambar 16	Persiapan proses Annealing.....	28
Gambar 17	Pengukuran Temperatur saat Proses Annealing .....	29
Gambar 18	After Sterntube P/S setelah pemasangan V-Bracket .....	29
Gambar 19	After Sterntube S/B setelah pemasangan V-Bracket.....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perubahan Alignment pada After Sterntube kiri (PS) .....	29
Tabel 2. Perubahan Dimensi Inside Diameter After Sterntube kiri (PS).....	30
Tabel 3. Perubahan Alignment pada After Sterntube kanan (SB).....	30
Tabel 4. Perubahan Dimensi Inside Diameter After Sterntube kanan (SB) .	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Gambar Rencana Umum (General Arrangement) Kapal Perintis 750 DWT
- Lampiran 2 Mill Certificate Plate 60 mm Grade-E
- Lampiran 3 Detail Drawing V-Bracket
- Lampiran 4 Welding Procedure Specification
- Lampiran 5 Alignment Sterntube (PS)
- Lampiran 6 Alignment Sterntube (SB)