



**PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS SANDBLASTING
MENGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN STEEL
GRIT**

SKRIPSI

NUR AVIA SAFITRI

1810313013

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN

2022



**PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS SANDBLASTING
MENGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN STEEL
GRIT**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

NUR AVIA SAFITRI

1810313013

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nur Avia Safitri
NIM : 1810313013
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Perbandingan Teknis dan Ekonomis *Sandblasting*
Menggunakan Metode Pasir Silika dan Steel Grit

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.



Ir. M Rusdy Hatuwe, MT.
Penguji Utama



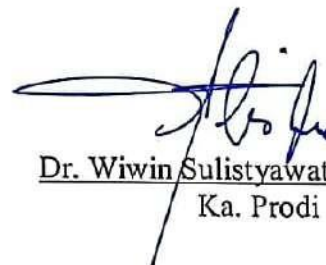
Ir. Amir Marasabessy, MT. IPM
Penguji Lembaga



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU
Dekan



Drs. Bambang Sudjasta, ST. MT. IPM
Penguji I (Pembimbing)



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juni 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS *SANDBLASTING* MENGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN *STEEL GRIT*

Disusun Oleh:

NUR AVIA SAFITRI

1810313013

Menyetujui,

Pembimbing 1



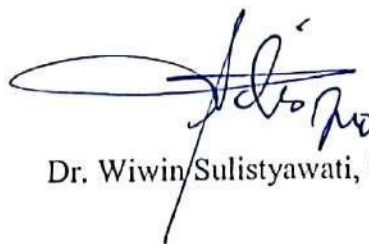
Drs. Bambang Sudjasta, ST. MT.

Pembimbing 2



Ir. Amir Marasabessy, MT.

Kepala Program Studi S1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nur Avia Safitri
NIM : 1810313013
Program Studi : Teknik Perkapalan

Bilamana di kemudia hari ditemukam ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Depok, 21 juni 2022

Yang meyakini,



Nur Avia Safitri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Avia Safitri
NIM : 1810313013
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:

**“PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS *SANDBLASTING*
MENGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN STEEL GRIT”**

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 : Depok
Pada tanggal : 21 juni 2022

Yang Menyatakan,



Nur Avia Safitri

PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS SANDBLASTING MENGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN STEEL GRIT

NUR AVIA SAFITRI

ABSTRAK

Proses *Sandblasting* adalah suatu proses pengerjaan dimana permukaan lambung kapal dibuat menjadi kasar sesuai dengan standar yang digunakan dengan cara menembakan bahan abrasif ke permukaan plat dengan tekanan tertentu. Kegiatan ini biasanya dilakukan pada proses akhir dari reparasi kapal. Biasanya proses ini dilakukan sebelum melakukan proses pengecatan, karena hasil akhir proses ini sangat berpengaruh saat proses pengecatan, agar cat dapat melekat dan tidak mudah mengelupas. Pada umumnya bahan abrasif yang biasa digunakan pada proses *sandblasting* yaitu pasir silika dan steel grit. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pelaksanaan dan biaya proses *sandblasting* dengan menggunakan metode pasir silika dan steel grit. Penulis berharap pemilihan metode yang baik dan ekonomis untuk pelaksanaan proses *sandblasting*. Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa dalam proses *sandblasting* ada standar abrasif yang digunakan sesuai dengan kebutuhan kapal. Perbedaan harga pasir silika di pasaran dan perbedaan biaya upah tenaga kerja digalangan. Untuk perbandingan pasir silika dan steel grit dapat dibedakan, secara teknis proses kerja *sandblasting* menggunakan pasir silika dan steel grit sama tetapi terdapat perbedaan alat, produktifitas dan waktu total pengerjaan. Dan secara ekonomis penggunaan pasir silika lebih baik dibandingkan steel grit karena harga pasir silika lebih murah dari pada steel grit. Serta pasir silika menjadi rekomendasi untuk penggunaan bahan abrasif proses *sandblasting* di reparasi kapal.

Kata kunci : *Sandblasting*, Bahan Abrasif, Perbandingan Teknis dan Ekonomis

TECHNICAL AND ECONOMIC COMPARISON OF SANDBLASTING USING SILICA SAND AND STEEL GRIT METHODS

NUR AVIA SAFITRI

ABSTRACT

Sandblasting process is a working process in which the surface of the hull is made rough according to the standards used by firing abrasive material to the surface of the plate with a certain pressure. This activity is usually carried out at the end of the ship repair process. Usually this process is carried out before carrying out the painting process, because the final result of this process is very influential during the painting process, so that the paint can adhere and not easily peel off. In general, the abrasives used in the sandblasting process are silica sand and steel grit. This study aims to compare the implementation and cost of the sandblasting process using the silica sand and steel grit methods. The author hopes that the selection of a good and economical method for the implementation of the sandblasting process. The results of this study can be seen that in the sandblasting process there is an abrasive standard that is used according to the needs of the ship. The difference in the price of silica sand in the market and the difference in the cost of labor wages are raised. The comparison of silica sand and steel grit can be distinguished, technically the sandblasting process using silica sand and steel grit is the same but there are differences in tools, productivity and total processing time. And economically the use of silica sand is better than steel grit because the price of silica sand is cheaper than steel grit. And silica sand is a recommendation for the use of abrasive materials in the sandblasting process in ship repair.

Keyword: Sandblasting, Abrasive Materials, Technical and Economical Comparison.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan dan menyusun proposal skripsi berjudul “PERBANDINGAN TEKNIS DAN EKONOMIS *SANDBLASTING* MENGGUNAKAN METODE PASIR SILIKA DAN STEEL GRIT”. Keberhasilan penulisan proposal skripsi ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik UPNVJ.
2. Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT. selaku Kaprodi Teknik Perkapalan.
3. Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT, IPM. selaku Pembimbing I yang selalu memberikan saran serta masukan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Ir. Amir Marassabessy, MT, IPM. selaku Pembimbing II yang selalu memberikan saran serta masukan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Bapak/Ibu dosen dan karyawan Program Studi Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
7. Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan dana kuliah.
8. Saudara/I Maritim 2018 yang telah memberikan masukan, saran, dan penghiburan kepada penulis.
9. Teman-teman yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis sadar skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi.

Akhir kata penulis mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu menyertai kita semua. Semoga Skripsi yang dibuat dapat bermanfaat dan menambah

wawasan berpikir serta sebagai bahan referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan mahasiswa/i Teknik Perkapalan.

Jakarta, 21 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. <i>Sandblasting</i>	7
2.1.1. Standarisasi proses <i>sandblasting</i>	9
2.2. Ekonomi	10
2.3. Komponen-komponen <i>sandblasting</i>	11

2.4. Metode <i>sandblasting</i>	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	18
3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
3.1.1. Tahap Identifikasi Masalah	19
3.1.2. Tahap Studi Lapangan	19
3.1.3. Tahap Studi Literatur	19
3.1.4. Tahap Pengumpulan Data	20
3.1.5. Analisis Data	20
3.1.6. Kesimpulan	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Deskripsi Data	22
4.2. Proses <i>Sandblasting</i> di Galangan.....	22
4.3. Tenaga Kerja Proses <i>Sandblasting</i>	24
4.4. Proses <i>Sandblasting</i> kapal Logindo Stamina	24
4.5. Proses Ekonomis Kapal Logindo Stamina	25
4.6. Proses <i>Sandblasting</i> Kapal AS Glory 10.....	27
4.7. Analisa Ekonomis Kapal AS Glory 10	28
4.8. Perbandingan Teknis dan Ekonomis Kapal Logindo Stamina dan Kapal AS Glory 10	29
4.9. Perbandingan Penggunaan <i>Steel Grit</i> dan Silika Pada Proses <i>Sandblasting</i>	34
4.10. Proses <i>Sandblasting</i> Kapal TK-Masitah II dengan pasir silika.....	39
4.11. Keunggulan Menggunakan Pasir Silika	39
4.12. Keunggulan Menggunakan <i>Steel Grit</i>	40
4.13. Faktor yang mempengaruhi proses <i>sandblasting</i>	40
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	42

5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 proses <i>sandblasting</i>	3
Gambar 2.1 proses <i>sandblasting</i>	8
Gambar 2.2 standarisasi proses <i>sandblasting</i>	9
Gambar 2.3 Kompresor	10
Gambar 2.4 Selang Angin	11
Gambar 2.5 Blast Nozzle	12
Gambar 2.6 Pot Blasting (Blast Machine)	13
Gambar 2.7 Selang Blasting	14
Gambar 2.8 Perlengkapan Pelindung.....	15
Gambar 2.9 Pasir Silika.....	15
Gambar 2.10 Steel grit	16
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	18
Gambar 4.1 Kegiatan Mengukur Ketebalan Cat.....	22
Gambar 4.2 Kapal Logindo Stamina.....	24
Gambar 4.3 Kapal AS Glory 10.....	26
Gambar 4.4 Pasir Silika.....	36
Gambar 4.5 Steel Grit	37
Gambar 4.6 Proses Kerja <i>Sandblasting</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Man Power	24
Tabel 4.2 Data Kapal "Logindo Stamina"	24
Tabel 4.3 Data <i>Sandblasting</i> Kapal "Logindo Stamina"	25
Tabel 4.4 Schedule Proses <i>Sandblasting</i> Kapal "Logindo Stamina"	25
Tabel 4.5 Biaya Tenaga Kerja Kapal "Logindo Stamina"	26
Tabel 4.6 Data Kapal AS Glory 10.....	27
Tabel 4.7 Data <i>Sandblasting</i> Kapal AS Glory 10... ..	27
Tabel 4.8 Schedule Proses <i>Sandblasting</i> Kapal AS Glory 10... ..	28
Tabel 4.9 Biaya Tenaga Kerja Kapal AS Glory 10	28
Tabel 4.10 Perbandingan Proses <i>Sandblasting</i> Secara Teknis	29
Tabel 4.11 Perbandingan Proses <i>Sandblasting</i> Secara Ekonomis	32
Tabel 4.12 Perbandingan Penggunaan Bahan Abrasif.....	33
Tabel 4.13 Data Kapal Masittah II.....	40
Tabel 4.14 Data <i>Sandblasting</i> Kapal Masittah II.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing 2