LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DUTA BAHARI MENARA LINE DOCKYARD

PENGUJIAN HASIL PENGELASAN AREA AKSES *CLEANING* DI *BOTTOM* HALUAN PADA KAPAL *OIL TANKER* MT.JEFFERSON DENGAN *METODE NDT (PENETRANT TEST)*

Jl. Ir. H. Pangeran Muhammad Noor,
KUIN CERUCUK BANJARMASIN

HIJRATUL ALDIKA
NIM. 1103201206

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS-RIAU

2022

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa dengan nama :

Nama : Hijratul Aldika

NIM : 1103201206

Telah melaksanakan kerja praktek dan telah menyelesaikan laporan kerja praktek di perusahaan PT.DUTABAHARI MENARA LINE DOCKYARD, terhitung mulai tanggal 1 Juli sampai dengan 31 Agustus 2022. Tugas ini telah diperiksa dan dinyatakan layak dan Sah.

Demikian lembar pengesahan ini dibuat dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 28 Agustus 2022

Pembimbing KP 1	Pembimbing KP 2	Pembimbing 3
Sartono A.Md.T	Fatha Makhrusyah	Syafrizal
Pimpinan Proyek	Supervisor QC	QC Inspector

Mengetahui,

PT.DUTABAHARI MENARA LINE DOCKYARD

Marihot Simanjuntak

HCGA Manager PT. DML Dockyard

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DUTABAHARI MENARA LINE DOCKYARD

Jalan. Ir Pangeran HM Noor No.10, Kuin Cerucuk, Kec. Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70129

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Hijratul Aldika

(1103201206)

Banjarmasin, 28 Agustus 2022

Pimpinan Proyek	Dosen Pembimbing
PT. DML Dockyard	Prodi D- III Teknik perkapalan
Sartono A.Md.T	(Muhammad Ikhsan,M.T)
(NIP :2931729317)	(NIP:198802122022031002)

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi D-III Teknik Perkapalan

Muhammad Ikhsan,M.T

(NIP: 198802122022031002)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktek (KP) serta dapat menyelesaikan laporannya tepat waktu dan tanpa adanya halangan apapun.Laporan ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis lakukan pada saat kerjapraktek di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DML) serta sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Kerja Praktek bagi mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan, Program Studi D-III Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ario Widiarto selaku manager produksi PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD).
2. Bapak Marihot Simanjuntak selaku manager HCGA di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD).
3. Bapak Jaya Saputra selaku Supervisor HC PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD).
4. Bapak Fatha Makhrusyah selaku pembimbing lapangan Divisi Quality Control PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD).
5. Bapak Aswan Landoyri selaku Pimpinan Proyek dan pembimbing lapangan di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD) bagian plat.
6. Bapak Sartono selaku Pimpinan Proyek dan pembimbing lapangan di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DML) bagian Survey dan Reparasi kapal.
7. Ibu Nita selaku Admin (HC) di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD).
8. Bapak Muhammad Emil Salim selaku *QC inspektor* di PT.Dutabahari Menara Line Dockyard (DML).
9. Bapak Abdullah selaku Admin di bagian QC *quality control* PT.Dutabahari

Menara Line Dockyard (DML).

10. Bapak/Ibu *staf* karyawan di PT.Dutabahari Menara Line Dockyard (DML).
11. Ketua Jurusan Teknik Perkapalan, Romadhoni, ST.,MT yang telah memberikan arahan kepada setiap mahasiswa/mahasiswi yang melaksanakan kerja praktek di dalam sebuah perusahaan.
12. Kepala Prodi D3 Teknik Perkapalan, Muhammad Ikhsan,M.T.dan sekaligus dosen Teknik Perkapalan dan pembimbing KP yang dengan sabar membimbing dan memberi masukan kepada saya.
13. Bapak Budhi Santoso, ST.,MT selaku koordinator KP dari Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
14. Kedua orang tua, Bapak Marzaini & Ibu Asmirawati yang telah memberikan dorongan moral, material maupun spiritual untuk menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
15. Teman-teman kerja praktek atas saran dan kerjasamanya.

Penyusunan laporan kerja praktek (KP) ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan didalam penyusunan laporan keja praktek ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua, Amin.

Banjarmasin, 31 Agustus 2022

Penulis,

Hijratul Aldika
1103201206

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP) ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

BAB I 1

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN 1

1.1 Sejarah berdirinya perusahaan 1
1.2 Visi dan misi perusahaan 2
1.2.1 Visi 2
1.2.2 Misi 2
1.3 Struktur organisasi Perusahaan 2
1.4 Ruang lingkup perusahaan 3
1.4.1 Fasilitas sarana dan prasarana 3

BAB II 8

KEGIATAN KERJA PRAKTEK 8

2.1 Spesifikasi Tugas Yang di laksanakan 8

2.1.1 Nama Kegiatan Tugas 8

2.1.2 Bentuk kegiatan 8

2.1.3 Tempat pelaksanaan 8

2.1.4 Lama/Waktu pelaksanaan 8

2.1.5 Jadwal kegiatan 9

2.1.6 Kegiatan Harian Kerja praktek(KP) 10

2.1.6.1 Minggu pertama 11

2.1.6.2 Minggu kedua 12

2.1.6.3 Minggu ketiga 14

2.1.6.4 Minggu keempat 16

2.1.6.5 Minggu kelima 18
2.1.6.6 Minggu keenam..... 19
2.1.6.7 Minggu ketujuh 21
2.1.6.8 Minggu kedelapan 23
2.2 Target Yang diharapkan 24
2.3 Perangkat lunak/keras yang digunakan 24
2.4 Data-data yang di perlukan 25
2.4.1 *Shell Expansion* 25
2.4.2 *Cleareance poros propeller* 25
2.5 Dokumen-dokumen file yang dihasilkan 26
2.5.1 *Cleareance* *27*
2.5.2 *shaft deflection* *28*
2.5.3 *Sea trail* *30*
2.5.4 Leak Test *31*
2.5.5 *Visual Welding check* 32
2.5.6 Kalibrasi rantai jangkar 33
2.6 Kendala-kendala yang di hadapi 35
2.7 Hal-hal yang dianggap perlu 35
BAB III 36
TINJAUAN KHUSUS 36
"PENGUJIAN HASIL PENGELASAN AREA AKSES CLEANING BOTTOM HALUAN PADA KAPAL OIL TANKER MT.JEFFERSON DENGAN METODE NDT *(PENETRANT TEST)"*
3.1 Latar Belakang 37
3.2 Identifikasi Masalah 35
3.3 Visual Check di area *Replating Bottom* Haluan Ps 36
3.4 Langkah Kerja Uji NDT*(Penetrant Test)* 37
3.6 Hasil Pengujian 40

BAB IV 42
PENUTUP 42
4.1 **KESIMPULAN** 42
4.1.1 Manfaat dari tugas yang dilaksanakan 42
4.1.2 Manfaat KP bagi Mahasiswa 42
4.2 **SARAN** 42
4.2.1 Saran untuk Mengembangkan Tugas 43
4.2.2 Bagi Mahasiswa 43
DAFTAR PUSTAKA 44
LAMPIRAN 47

BAB I
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan

Hadirnya transportasi air dengan perangkat sarana pelayaran dan perkapalan menjadi kebutuhan dalam upaya menggali anugerah alam ini.
Membidik satu sisi yang paling tepat sesuai dengan kesiapan dan keahlian sumber daya manusia saat itu.

PT. Dutabahari Menara Line Dockyard adalah group perusahaan dari Sinar Alam Corporation yang bergerak dalam bidang usaha membangun kapal, melakukan conversi, perawatan / pemeliharaan kapal, pembuatan / perbaikan komponen kapal.Perusahaan ini mulai berdiri sejak tahun 2006,yang berlokasi di Banjarmasin, Jalan Ir.P.M.Noor mulai membangun *Barge, Tugboat* dan menyediakan layanan *Docking* dan *Floating.*

PT Dutabahari Menara Line Dockyard telah berkembang selama bertahun-tahun. Sejak awal berdiri PT Dutabahari Menara Line Dockyard telah membangun 20 tipe kapal baru diantaranya: *Passanger, Ro-Ro, Self Propelled, Oil Barge* (SPOB), *Oil Tanker, Tug Boat, Landing Craft Tank* (LCT). Untuk lebih jelasnya aktifitas yang berada di PT Dutabahari Menara Line Dockyard, dapat dilihat pada Gambar 1.1

Gambar 1.1 PT. Dutabahari Menara line dockyard

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi.

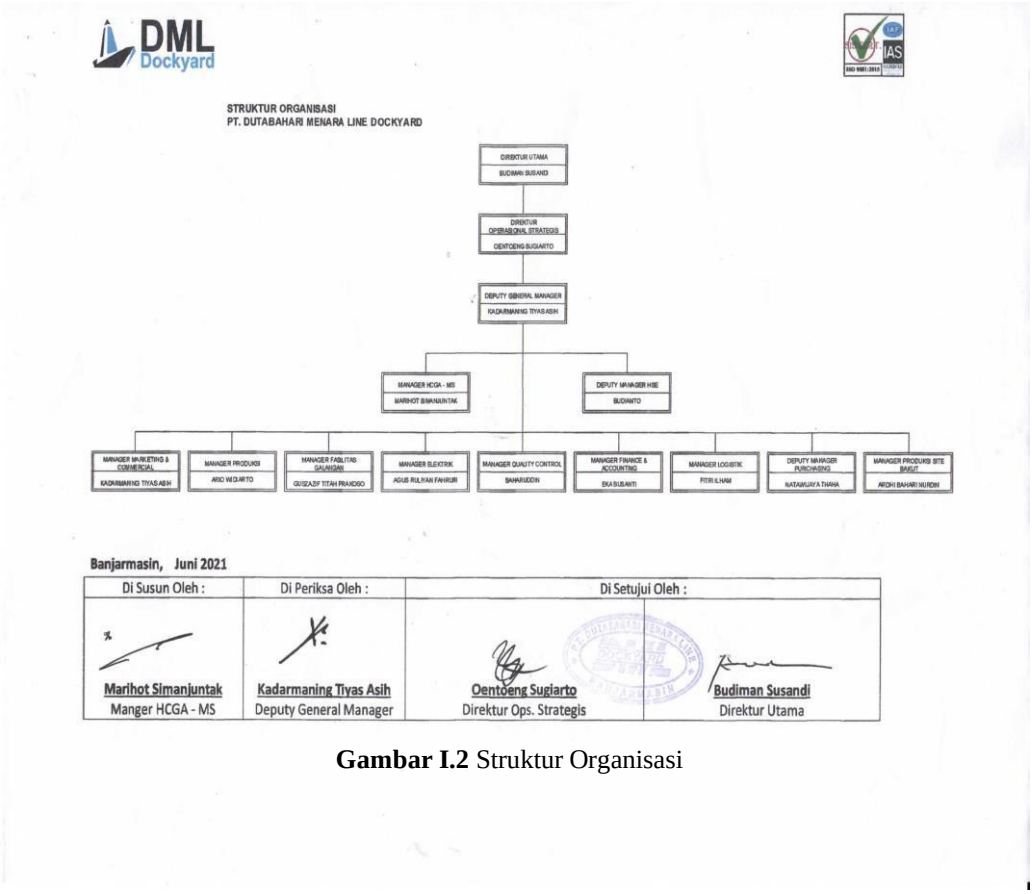
Menjadi Perusahaan terdepan dibidangnya dengan menerapkan Standar Nasional maupun Internasional guna memenuhi kepuasan *stake holder* serta tetap mengutamakan Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Proses Produksi yang ramah Lingkungan.

1.2.1 Misi.

Meningkatkan kualitas, kompetensi, pemberdayaan sumber daya manusia guna menghasilkan produk yang memiliki standar mutu dan menciptakan lingkungan kerja yang tertib dan kondusif.

1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

PT Dutabahari Menara Line Dockyard memiliki struktur organisasi pekerjaan, Untuk lebih jelasnya struktur organisasi dapat kita lihat pada Gambar 1.2.



Gambar I.2 Struktur Organisasi

1.4 Ruang Lingkup Perusahaan

Untuk mendukung pelayanan, PT Dutabahari Menara Line Dockyard menyediakan fasilitas pokok sebagai berikut :

1. Main Office

Merupakan kantor utama *general manager*, tempat kantor yang mengurus karyawan dan sumber daya manusia, dikantor tersebut juga terdapat ruang rapat dan kantor staf karyawan divisi produksi bangunan baru.

Gambar I.3. *Main Office*

2. Akses Pintu Masuk
   a. Akses dari darat hanya ada satu untuk masuk ke area fasilitas pelabuhan melalui Pos utama, semua tamu harus melalui pemeriksaan suhu dan pemeriksaan identitas diri.
   b. Untuk tamu yang masuk ke daerah *main office* PT. Dutabahari Menara Line Dockyard harus melalui Pos Utama dan harus didampingi oleh petugas yang berwenang. untuk kendaraan tamu parkir di area fasilitas yang sudah disediakan. Untuk lebih jelasnya kondisi pintu masuk utama yang berada di PT Dutabahari Menara Line Dockyard. dapat kita lihat pada Gambar 1.4.

Gambar 1.4. Pintu Masuk

c. Akses dari laut melalui Perairan Sungai Barito dan masuk melalui dermaga / *jetty* PT Dutabahari Menara Line Dockyard.

3. Pos Keamanan

PT Dutabahari Menara Line Dockyard saat ini mempunyai 2 pos security, yaitu Pos utama, terletak di Pintu gerbang dan berada disisi bagian depan fasilitas galangan yang merupakan satu-satunya akses masuk dari darat. Untuk lebih jelasnya aktifitas pos utama yang berada di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard
, dapat kita lihat pada Gambar 1.5

Gambar 1.5. Pos Keamanan

4. Bengkel

Bengkel tempat untuk melakukan perbaikan *shaft* dan pembubutan *shaft* yang akan digunakan dalam proses *repair* dan sekaligus untuk tempat memperbaiki alat alat / bagian kapal akan di *repair*. Untuk lebih jelasnya fasilitas bengkel yang berada di PT Dutabahari Menara Line Dockyard, dapat kita lihat pada Gambar 1.6

Gambar 1.6. Bengkel

5. Gudang

Gudang tempat penyimpanan peralatan kerja serta material yang digunakan dalam proses pembangunan maupun perbaikan kapal. Untuk lebih jelasnya fasilitas gudang yang berada di PT Dutabahari Menara Line Dockyard, dapat kita lihat pada Gambar 1.7.

Gambar 1.7. gudang / *Logistic*

6. Fasilitas *Docking* Kapal

Adalah tempat proses pekerjaan pembuatan dan perbaikan kapal pada Perusahaan PT. DML Dokyard. Dimana PT. DML Dokyard memiliki lahan yang cukup luas untuk menampung ± 10 – 15 kapal. Tipe - tipe kapal yang di tampung seperti, *Barge,Tugboat,Oil Tanker,LCT,*dan lain-lain.

Pada saat melakukan *docking/undocking* kapal PT.DML Dockyard memakai Sistem *docking slipway* menggunakan *Air Bag* dan di bantu oleh alat berat seperti *Excavator,Winch,*dan *Bulldozer* sebagai alat penarik/pendorongnya

Gambar 1.8. Fasilitas *Docking/Undocking* Menggunakan Sistem *Docking Slipway*

7. *Heavy Equipment* (Alat-Alat Berat)

Heavy equipment merupakan mesin atau peralatan yang dimiliki oleh perusahaan untuk membantu para pekerja menyelesaikan pekerjaan yang umunya tidak bisa dikerjakan manusia secara manual, seperti memindahkan material baja, mengangkut pasir, memindahkan komponen-komponen yang berat dan lain-lain.

Berikut alat-alat berat yang di miliki oleh perusahaan :

a) *Excavator (PC 200, 300,400)*

Gambar 1.9. *Excavator*

b) *Buldozer D4 C7.CAT*

Gambar 1.12. *Dozer*

c) *Winch*

Gambar 1.13 *winch*

d) Truck tanki oil

Gambar 1.14. *Truck Tanki Oil*

e) Crane

Gambar 1.15. *Crane*

BAB II
KEGIATAN KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas yang di laksanakan

2.1.1 Nama Kegiatan

Kegiatan ini diberi nama “Kerja Praktek di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard (DML), Banjarmasin.

2.1.2 Bentuk Kegiatan

Adapun bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan yaitu berupa praktek kerja lapangan, dimana mahasiswa akan menyusun kegiatan praktek kerja lapanganya dan di koordinasikan oleh dosen pembimbing dan pembimbing lapangan dari perusahaan terkait.

2.1.3 Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Tempat kegiatan praktek kerja lapangan di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard yang beralamatkan di Jl.Ir.H.P.M Noor, Kuin Cerucuk, Kec.Banjarmasin Barat, Kalimantan Selatan.

2.1.4 Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan kalender akademik Politeknik Negeri Bengkalis semester ganjil tahun 2022, maka pada praktek kerja lapangan ini kami mengusulkan untuk melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 1 Juli 2022 sampai dengan 31 Agustus 2022. Akan tetapi semua keputusan yang diambil mengenai jadwal dimulai dan berakhirnya praktek kerja lapangan ini seluruhnya diberikan kepada pihak PT. Dutabahari Menara Line Dockyard . Namun besar harapan kami pihak PT. Dutabahari Menara Line Dockyard dapat mempertimbangkan usulan tersebut.

2.1.5 Jadwal Kegiatan

Berikut ini merupakan tahapan pelaksanaan praktek kerja lapangan di PT Dutabahari Menara Line Dockyard (DML) :

1. Pembuatan proposal praktek kerja lapangan yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
2. Pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapangan di lapangan.
3. Pembuatan laporan praktek kerja lapangan beserta bimbingan laporan.
4. Penyerahan laporan praktek kerja lapangan pada pihak PT.Dutabahari Menara Line Dockyard (DMLD). Pada proses pelaksanaan kerja praktek di lapangan pihak perusahaan mempunyai wewenang penuh terhadap proses pendidikan mahasiswa, terutama penyerapan pengetahuan aplikasi di perusahaan.
5. Setelah praktek kerja lapangan selesai mahasiswa wajib membuat laporan praktek kerja lapangan yang dibimbing oleh pembimbing praktek kerja lapangan dan dosen pembimbing.
6. Penilaian praktek kerja lapangan terdiri dari dua unsur, yaitu penilaian dari pihak perusahaan dimana praktek kerja lapangan dilaksanakan dan pihak Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis, yang akan dilakukan oleh seorang dosen penguji.

2.1.6 Kegiatan Harian Kerja Praktek

2.1.6.1 Minggu Pertama

Hari : Jum'at - Kamis

Tanggal : 1 Juli 2022 s/d 7 juli 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Menemui dan mendengarkan pengarahan dari HRD Jaya Saputera	Bapak Jaya Saputera	
2.	Menemui dan mendengarkan pengarahan dari Bapak Budianto selaku supervisor HSE.	Bapak Budianto	
3	Survey Lapangan bersama Bapak Sartono selaku Pimpinan proyek (PIMPRO) pada kapal *Tugboat* TB.Farel 04 dan TB Hasnur 09	Bapak Sartono	
	Catatan pemberi tugas: 1. Peraturan dan pengarahan dari HRD Bapak Jaya Saputera. a. Masuk pukul 08.00 – 17.00 WITA kecuali di hari sabtu masuk pada pukul 08.00 – 14.00 WITA,dan untuk hari minggunya libur. b. Penginapan tidak di tanggung oleh perusahaan. c. Mahasiswa KP wajib mentaati semua peraturan yang telah di buat oleh perusahaan.		

	2. Mendengarkan pengarahan dari Ibu Nita selaku admin HC. a. Untuk pembuatan laporan harus selesai seminggu sebelum jatuh tempo waktu Kerja Praktek. 3. *Safety Induction* dari Bapak Budianto selaku *Supervisor* HSE tentang : a. Saat masuk galangan harus menggunakan peralatan safety yang lengkap. b. Perhatikan area sekitar dan rambu - rambu bahaya yang dapat mengancam keselamatan manusia. c. Peraturan standard keselamatan kerja seperti, tidak boleh membawa senjata tajam, tidak boleh becanda dan lain-lain. 4. Intruksi dari Bapak Sartono selaku Pimpinan Proyek atau pembimbing KP. a. Membuat laporan kegiatan harian setiap harinya. b. Wajib memprentasikan ke pembimbing lapangan terkait laporan yang sudah di buat.	

2.1.6.2 Minggu Kedua

Hari : Jum’at - Kamis

Tanggal : 8 Juli 2022 s/d 14 Juli 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Survey Lapangan bersama bapak Sartono selaku Pimpinan proyek (PIMPRO) pada kapal Tugboat TB.Farel 04 dan TB Hasnur 09	Bapak Sartono	
	Catatan pemberi tugas : 1. Mengamati pekerja dalam proses *replating* di *bottom* sebelah kiri kapal dekat lubang *sea chest*,proses ini di lakukan karena ada sekat antara *Steering Gear* dengan *Engine Room* di bawah deck kamar mesin pada kapal TB.KYK 06 di bawah deck kamar mesin pada kapal TB.KYK 06. 2. Mengamati pekerja dalam proses pembersihan karatan pada rantai ban dapra pada kapal TB. KYK 06. 3. Mengamati pekerjaan perbaikan pada valve atau katup di saluran sea chest pada kapal TB.KYK 06. 4. Pemeriksaan mesin dan *Gearbox* di kapal TB. Bamara 1 SU, setelah di periksa ternyata ada salah satu pipa *oil gearbox* yang bocor dan harus di perbaiki.		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Proses *replating plate bottom* buritan pada kapal TBP.III.05 di area lajur 2
2		*Servis Gate Valve* di saluran pipa *sea chest* pada kapal TB.KYK 06

2.1.6.3 Minggu Ketiga

Hari : Jum'at - Kamis

Tanggal : 15 Juli 2022 s/d 21 Juli 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Survey Lapangan bersama bapak Sartono selaku Pimpinan Proyek (PIMPRO) pada kapal *Tugboat* TB.KYK 06 dan TB. Bamara 1 SU.	Bapak Sartono	2/7 2022
	Catatan pemberi tugas: 1. Pemasangan *Sea grating* pada kapal TB.KYK 06 2. Mengamati pekerjaan Croping di Funnel SB pada kapal TB.Bamara 1 SU. 3. Membantu pekerjaan *Cleaning Steering gear* pada kapal TB.KYK 06		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pemasangan Saringan *Sea Chest* atau disebut dengan *Sea Grating* pada kapal TB.KYK 06.
2		Proses pekerjaan *Croping funnel* SB di kapal TB.Bamara 1 SU.

2.1.6.4 Minggu Keempat

Hari : Jum’at - Kamis

Tanggal : 22 Juli 2022 s/d 28 Juli 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Survey Lapangan bersama bapak Sartono selaku Pimpinan proyek (PIMPRO) pada kapal Tugboat TB.PIII.05,TB.Farel 03,dan TB Farel 04	Bapak Sartono	
	Catatan pemberi tugas: 1. Reparasi *Top deck* anjungan kapal TB. P.III.05 di pinggirnya terdapat banyak plat yang keropos dan harus di ganti 2. *Replating plat*e yang sudah menipis di bagian *Main deck* buritan. 3. Pemasangan pipa air pendingin pada engine. 4. *Marking* dan mengukur ketebalan plat halua kapal buritan dan kamar mesin. 5. Mendapat instruksi dari PIMPRO memasang Ring dan baut kapal TB Farel 03 dan TB. Farel 04.		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Reparasi pada *Top deck* anjungan kapal TB. P.III 05 di pinggirnya terdapat banyak plat yang keropos akibat korosi.
2		*Replating plate* yang sudah menipis di bagian *Main deck* buritan pada kapal TB.P.III.05

2.1.6.5 Minggu Kelima

Hari : Jum’at - Kamis

Tanggal : 29 Juli 2022 s/d 4 Agustus 2022

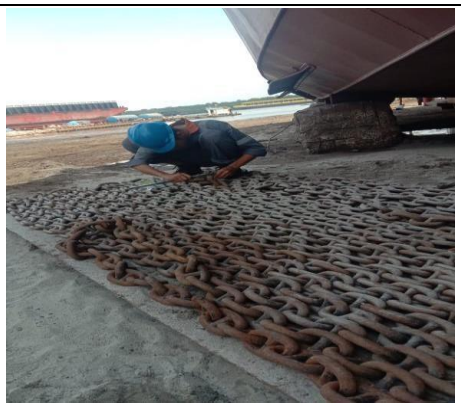
NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1 2 3	Survey lapangan bersama PIMPRO pada kapal Tongkang Soekawati 2725 Survey pada kapal TB. PIII 05. Survey pada kapal TB. Prime 163	Bapak Sartono	
	Catatan pemberi tugas: 1. Proses pembuatan *Cover Manhole* di sekeliling deck kapal Tongkang Soekawati 2725 2. Pengelasan luar dalam *bottom* dan di *deck* 3. Proses pembuatan atap kanopi di *Main deck* buritan pada kapal TB. P.III.05. 4. Proses pemotongan plat anti karat *(Zinc Anode)* di bagian SB lambung kapal TB.PRIME 163.		

2.1.6.6 Minggu keenam

Hari : Jum’at - Kamis

Tanggal :5 Agustus 2022 s/d 11 Agustus

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1 2.	Belajar di ruangan QC bersama Bapak Fatha Makrusyah sebagai *Supervisor Quality Control*. Inspeksi pada kapal TB.Kaili 06 bersama Bapak Syafrizal selaku *QC Inspector*.	Bapak Fatha Makrusyah	
	Catatan pemberi tugas : 1. Mengukur area reduksi beserta diameternya pada *Shaft Propeller* baik SB maupun PS di bengkel bubut untuk kapal. TB.Trans Power 206 2. Kalibrasi rantai jangkar bersama *QC.Inspector* Bapak Syafrizal Pada Kapal TB.KYK 05.		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Kegiatan *check* dimensi *Shaft Propeller* baik SB maupun PS untuk kapal TB.Trans Power 206
2.		Kegiatan Kalibrasi jangkar pada kapal TB.KYK.05

No.Segel	Hasil Kalibrasi Rantai Jangkar Pada Kapal TB. KYK 06							
	Port Side				Stard Board Side			
1	**A**	20.20	20.20	20.20	**A**	19.30	19.60	19.70
	B	19.70	19.70	19.10	**B**	18.90	19.40	19.10
2	**A**	20.30	20.00	20.30	**A**	19.00	19.40	19.60
	B	18.80	19.00	20.20	**B**	19.40	19.70	19.20
3	**A**	20.20	20.20	20.40	**A**	19.60	19.40	19.50
	B	19.70	20.20	20.10	**B**	20.20	19.80	19.40
4	**A**	20.00	20.00	20.00	**A**	20.30	20.50	20.30
	B	19.80	19.10	19.10	**B**	19.90	19.51	20.80
5	**A**				**A**	20.40	19.90	20.00
	B				**B**	19.70	19.70	19.80

2.1.6.7. Minggu ketujuh

Hari : Jum’at - Kamis

Tanggal :12 Agustus 2022 s/d 18 Agustus 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1 2.	Kalibrasi jangkar SB maupun PS dikapal TB.Eleanor 29 bersama Bapak Syafrizal selaku *QC inspector.* Kalibrasi jangkar bersama bang syafrizal selaku *QC inspector*. TB.Bamara 1 SU.	Bapak Fatha Makrusyah	
	Catatan pemberi tugas : 1. *Clearance Shaft Propeller* depan dan belakang di Kapal TB.Teman Sejati. 2. Kegiatan *Penetrant test* di area Akses *cleaning bottom* haluan kapal MT. Jefferson.		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses kegiatan *penetrant test* area *akses cleaning bottom* haluan di lajur 3 baik PS maupun SB MT.JEFFERSON
2.		*Clerance Shaft Propeller* depan dan belakang baik SB maupun PS. TB.BAMARA 1 SU

2.1.6.7. Minggu Kedelapan

Hari : Jum’at - Rabu

Tanggal :19 Agustus 2022 s/d 31 Agustus 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Survey bersama Bapak Syafrizal selaku *QC inspector*.pada kapal TB.Eleanor 29.	Bapak Fatha Makrusyah	
	Catatan pemberi tugas : 1. Membuat laporan Kerja Praktek. 2. Kalibrasi Rantai Jangkar pad kapal TB.Eleanor 29 3. *Clearance shaft* pada *propeller* SB maupun PS dikapal TB. Teman Sejati bersama Bapak Syafrizal selaku *QC inspector*.		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Kalibrasi Rantai Jangkar pada kapal TB.Eleanor 29 di bagian Port Side.

2.2 Target yang di harapkan

Target yang diharapkan dari kerja praktek di PT. Dutabahari Menara Line Docyard adalah mampu mengamati dan memahami kondisi lapangan agar dapat mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat pada saat bangku perkuliah dan mengetahui secara teknis bagaimana memperbaiki Bagian - bagian kapal pada pekerjaan yang dilakukan langsung dilapangan.

2.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan

Selama melakukan kegiatan kerja praktek perangkat lunak atau keras yang digunakan untuk pengumpulan data baik didalam perusahaan maupun diluar perusahaan ada dua macam adalah:

1. Perangkat Keras
   a. Laptop
   b. Kamera HP
   c. Buku dan pena

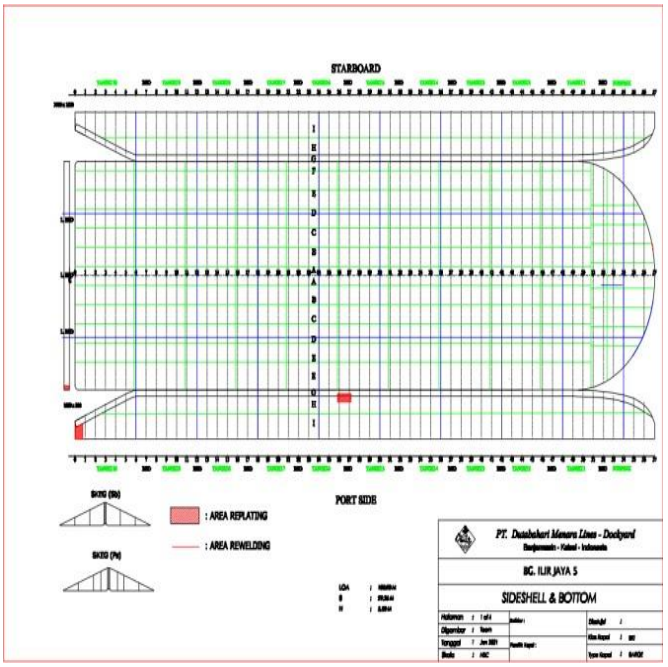
2. Perangkat Lunak
   a. Microsoft word
   b. Microsoft excel

2.4 Data-data yang diperlukan

Merupakan data yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan , atau pun pedoman dalam melakukan sebuah pekerjaan yang memiliki standarisasi yang berlaku terhadap sebuah pekerjaan, adapun data yang diperlukan selama melaksanakan kegiatan kerja praktek sebagai berikut:

2.4.1 *Shell Expansion*

Shell Expansion merupakan data dari hasil pembukaan kulit kapal. Dalam hal ini *Shell Expansion* diperlukan untuk mengetahui bentukan kulit kapal dan juga untuk mengetahui area yang akan di *replating* dalam sebuah reparasi kapal. *Shell expansion* juga menjadi pedoman bagi seorang QC *(Quality Control)* dalam menjalankan tugas seperti pengecekan hasil las pada area yang di lakukan *replating*. Adapun tampak *Shell Expansion* sebagai berikut:



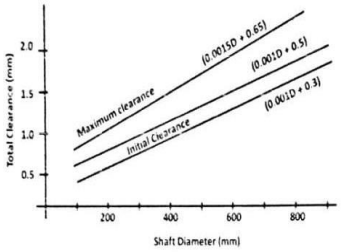
Gambar 2.1. contoh *Shell Expansion* kapal Barge

2.4.2 *Clearance Poros Propeller*

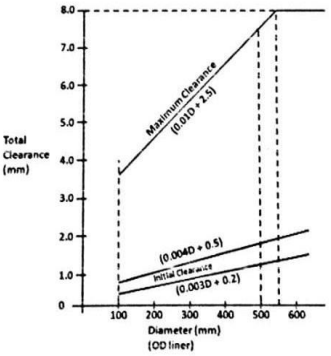
Clearance poros *propeller* kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara *poros propeller* maupun as kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai *clearance* yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (limit) untuk clearance pada setiap bantalan dan poros. Limit clearance tergantung pada diameter *AS Propeller*.

Untuk ukuran bantalan juga tergantung dari as nya sendiri, dan nantinya akan dihitung berapa clearance terbesar, baru setelah diketahui ukuran diameter bantalan akan disesuaikan. Adapun rumus perhitungan limit *clearance* sebagai berikut :

Propeller shafts Running' in white metal bearings – oil lubricated.



Propeller shafts Running' in lighnum – vitae or "Tufnol type lined bearings water lubricated



Gambar 2.2 rumus *clearance*

2.5 Dokumen / file yang di hasilkan

Dalam suatu kegiatan tentunya pasti mendapat data-data dari hasil setiap pengetesan atau pengujian yang di lakukan dan juga dokumentasi yang di lakukan untuk melakukan laporan pada *OS (Owner Surveyor).*

2.5.1 *Clearance*

Data yang di hasilkan dari kegiatan *clearance* di kapal TB.PRIME 163.

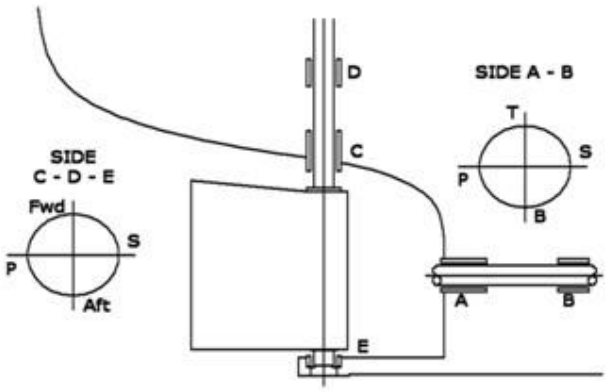
DML Dockyard	CLEARANCE MEASUREMENT BEFORE	FR. 500 - 2016 Versi: 1.0

INSPECTION REPORT
No. 115/R-22.153/QA.QC/DML/08/2022

Nama Kapal *Vessel Name*	:	PRIME 163	**Pemilik** *Owner*	:	PT. WHS MARITIME INVESTMENTS
Jenis *Type*	:	TUG BOAT	**Jenis Proyek** *Kind of Project*	:	DOCKING REPAIR
Kode *Code*	:	R-22.153/DR	**Kelas** *Classification*	:	RINA
Ukuran *Dimension*	:	26.00 x 8.00 x 3.65 Meter	**Jenis Survey** *Kind of Survey*	:	SS

MEASUREMENT	BEFORE REPAIR

CLEARANCE



CLEARANCE OF	DIAMETER	POSITION	SIDE	TS	PS	SS	BS
After Tail shaft	165.00	A	PORT	0.50	0.45	0.60	0.00
			STB	0.65	0.35	0.70	0.00
Forward Tail shaft		B	PORT	0.80	0.55	0.45	0.00
			STB	0.85	0.40	0.45	0.00
			SIDE	Fwd	PS	SS	Aft
Rudder Stock	114.50	C	PORT	1.30	0.30	3.00	2.20
			STB	0.60	0.50	0.30	0.40
Rudder Pintle	113.50	E	PORT	0.40	1.20	0.50	1.00
			STB	0.60	1.35	0.50	1.00

Note :
Maksimum Clearance Shaft : 0.01D + 2.5 mm (4.15 mm)
Maksimum Clearance Rudder Stock : 0.01D + 2 mm (3.14 mm)
Maksimum Clearance Rudder Pintle : 0.01D + 4 mm (5.13 mm)

MEASUREMENT BY PT. DUTABAHARI MENARA LINE QUALITY CONTROL	CHECKED BY PT. DUTABAHARI MENARA LINE MANAGER QC	APPROVED BY PT. WHS MARITIME INVESTMENTS OWNER REPRESENTATIVE
M. ALI ZIDNI	FATHA MAKHRUSYAH	

Gambar 2.3 Hasil *Clearance Measurement Before*

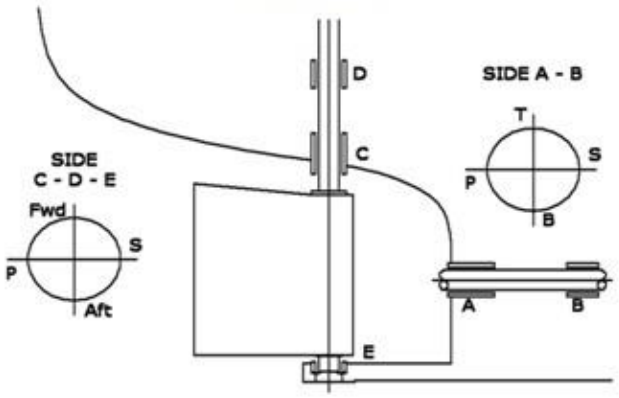
DML Dockyard	CLEARANCE MEASUREMENT AFTER	FR. 500 - 2016 Versi: 1.0

INSPECTION REPORT
No. 115/R-22.153/QA.QC/DML/08/2022

Nama Kapal *Vessel Name*	:	PRIME 163	**Pemilik** *Owner*	:	PT. WHS MARITIME INVESTMENTS
Jenis *Type*	:	TUG BOAT	**Jenis Proyek** *Kind of Project*	:	DOCKING REPAIR
Kode *Code*	:	R-22.153/DR	**Kelas** *Classification*	:	RINA
Ukuran *Dimension*	:	26.00 x 8.00 x 3.65 Meter	**Jenis Survey** *Kind of Survey*	:	SS

MEASUREMENT | **AFTER REPAIR**

CLEARANCE



CLEARANCE OF	DIAMETER	POSITION	SIDE	TS	PS	SS	BS
After Tail shaft	165.00	A	PORT	0.60	0.35	0.20	0.00
			STB	0.55	0.40	0.55	0.00
Forward Tail shaft		B	PORT	0.75	0.50	0.35	0.00
			STB	0.70	0.30	0.40	0.00
			SIDE	Fwd	PS	SS	Aft
Rudder Stock	114.50	C	PORT	0.30	0.75	0.50	0.60
			STB	0.95	0.10	0.25	0.75
Rudder Pintle	113.50	E	PORT	0.20	0.10	0.80	0.25
			STB	0.45	0.85	0.35	0.50

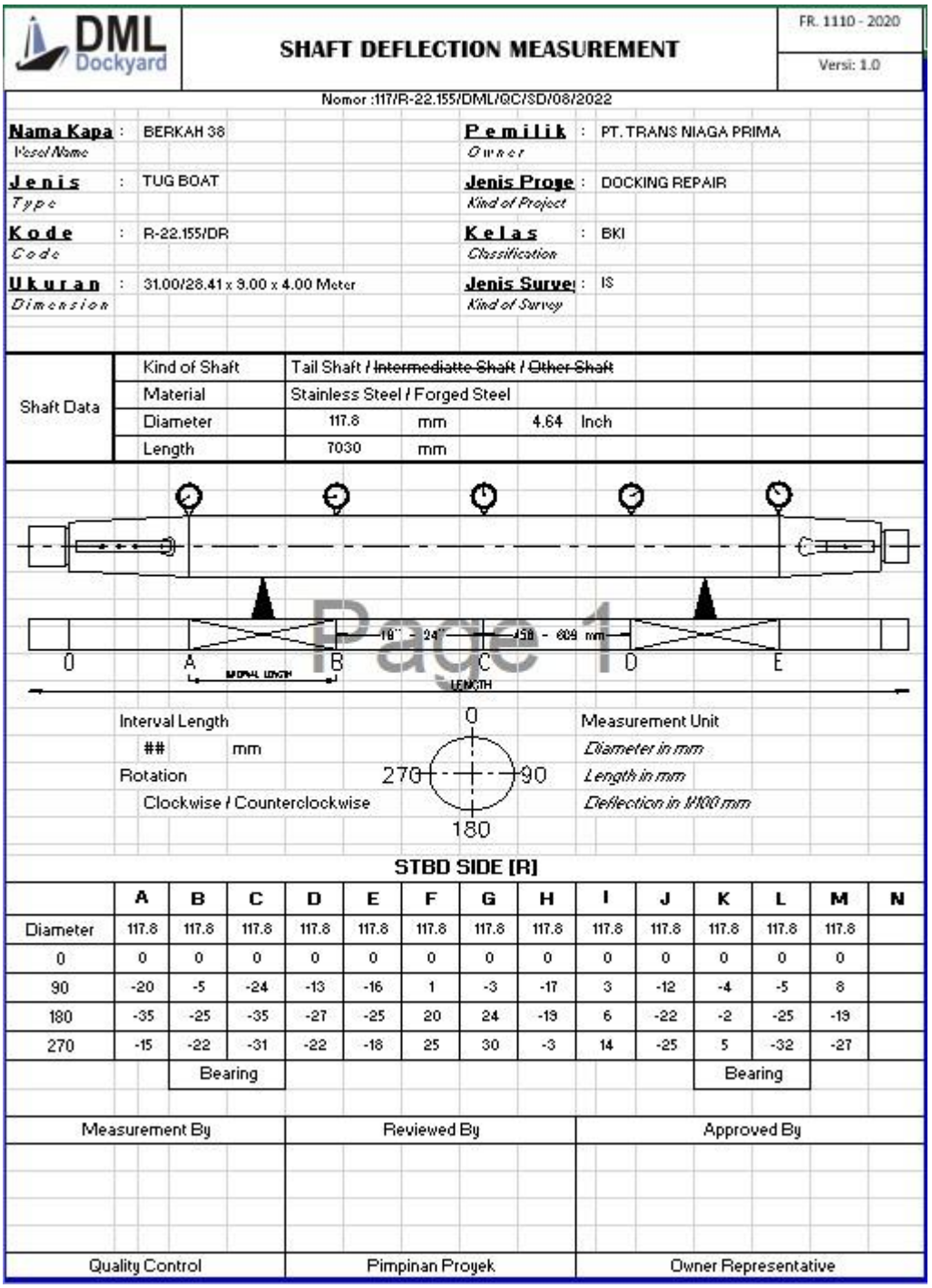
Note :
Maksimum Clearance Shaft : 0.01D + 2.5 mm (4.15 mm)
Maksimum Clearance Rudder Stock : 0.01D + 2 mm (3.14 mm)
Maksimum Clearance Rudder Pintle : 0.01D + 4 mm (5.13 mm)

MEASUREMENT BY PT. DUTABAHARI MENARA LINE QUALITY CONTROL	CHECKED BY PT. DUTABAHARI MENARA LINE MANAGER QC	APPROVED BY PT. WHS MARITIME INVESTMENTS OWNER REPRESENTATIVE
M. ALI ZIDNI	FATHA MAKHRUSYAH	

Gambar 2.4 Hasil *Clearance Measurement After*

2.5.2 *Shaft Deflection Measurement*

Data yang di hasilkan dari kegiatan *Shaft Deflection Measurement* di kapal TB. PRIME



DML Dockyard

SHAFT DEFLECTION MEASUREMENT

FR. 1110 - 2020

Versi: 1.0

Nomor :117/R-22.155/DML/QC/SD/08/2022

Nama Kapa *Vessel Name*	: BERKAH 38	**Pemilik** *Owner*	: PT. TRANS NIAGA PRIMA
Jenis *Type*	: TUG BOAT	**Jenis Proye** *Kind of Project*	: DOCKING REPAIR
Kode *Code*	: R-22.155/DR	**Kelas** *Classification*	: BKI
Ukuran *Dimension*	: 31.00/28.41 x 9.00 x 4.00 Meter	**Jenis Survei** *Kind of Survey*	: IS

Shaft Data					
	Kind of Shaft	Tail Shaft / ~~Intermediatte Shaft~~ / ~~Other Shaft~~			
	Material	Stainless Steel / Forged Steel			
	Diameter	117.8	mm	4.64	Inch
	Length	7030	mm		

Page 1

Interval Length

mm

Rotation

Clockwise / Counterclockwise

Measurement Unit

Diameter in mm

Length in mm

Deflection in 1/100 mm

STBD SIDE [R]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Diameter	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	-20	-5	-24	-13	-16	1	-3	-17	3	-12	-4	-5	8	
180	-35	-25	-35	-27	-25	20	24	-19	6	-22	-2	-25	-19	
270	-15	-22	-31	-22	-18	25	30	-3	14	-25	5	-32	-27	
		Bearing									Bearing			

Measurement By	Reviewed By	Approved By
Quality Control	Pimpinan Proyek	Owner Representative

Gambar 2.5 Hasil dari *Shaft Deflection Measurement*

2.5.3 *Sea Trial*

Data yang di hasilkan dari kegiatan *sea trial* pada kapal TB. FAREL 03.

Portside *main engine* (ME I)

Table 16 hasil pengecekan suhu ME 1

NO	RPM	HOUR	Temperature (ºC)			Temperature (ºC)		
			FW	EXHAUST	E/R	ST	PB	GB
1	1200	5 mnt	46,2 º	204,9 º	30,1 º	28,1 º	27,8 º	30,5 º
2	1300	5 mnt	48,1 º	224,7 º	27,0 º	30,4 º	27,7 º	29,4 º
3	800	5 mnt	51,0 º	211,9 º	28,5 º	28,4 º	27,3 º	30,4 º
4	700	5 mnt	49,9 º	173,5 º	28,7 º	28,8 º	27,7 º	32,0 º
5	1000	5 mnt	48,7 º	179,4 º	28,9 º	29,1 º	28,4 º	36,8 º

Starboard *main engine* (ME II)

Table 16 hasil pengecekan suhu ME 2

NO	RPM	HOUR	Temperature (ºC)			Temperature (ºC)		
			FW	EXHAUST	E/R	ST	PB	GB
1	1200	5 mnt	44,8 º	197,2 º	30,1 º	32,1 º	28,3 º	30,5 º
2	1300	5 mnt	50,7 º	220 º	27,0 º	28,8 º	28,3 º	31,4 º
3	800	5 mnt	47,4 º	180,9 º	28,5 º	30,5 º	27,6 º	30,0 º
4	700	5 mnt	45,2 º	142,2 º	28,7 º	30,0 º	27,2 º	29,4 º
5	1000	5 mnt	46,1 º	160,8 º	28,9 º	30,0 º	28,1 º	29,4 º

Dari data kecepatan kapal mulai dari 1000 Rpm – 1400 Rpm *temperature* pada *main engine* dalam keadaan normal dan kapal bisa berlayar sesuai ketentuan dari kelas kepal tersebut.

2.5.4 *Leak Test*

Data yang di hasilkan dari kegiatan *Leak Test* di kapal BARGE ILIR JAYA 5

DML Dockyard	**INSPECTION REPORT** *Laporan Pemeriksaan*	FR. 1104 - 2020 Versi: 1.1

Nomor : 116/R-22.146/QC.AC/DML/08/2022

Nomor Laporan *Report Number* : 116/DML-QC/08/2022

Tanggal *Date* : 10 AGUSTUS 2022

Nama Kapal *Vesel Name* : BG. ILIR JAYA V

Pemilik *Owner* : PT. PERUSAHAAN PELAYARAN NASIONAL ONI

Kode *Code* : R-22.146 / DR

Kelas *Classification* : BKI

No	Date	Jobs Description	INSPECTION											Remarks
			Identifikasi material	Fit up check	Welding check	Chalk test	Air test	Vacum test	Calibr	Clean	Align	Hydro test	NDT	
1	: 10 AGUSTUS 2022	Telah dilaksanakan leak test pada : Area Tk 5 Ps Bilge plate Fr. 25/26 ~ 27/28 Hull plate Fr. 25/26 ~ 27/28					 V V							ACC

Inspected By	Reviewed By	Approved By
Taufiq Adi Purnomo	Sartono	
QC Inspector	Pimpinan proyek	Owner Representative

Gambar I1.4 Laporan pemeriksaan *Leak test*

2.5.5 *Visual Welding Check*

Data yang di hasilkan dari kegiatan *visual welding check* pada kapal BG.ILIR JAYA V.

DML Dockyard	**INSPECTION REPORT** *Laporan Pemeriksaan*	FR. 1104 - 2020 Versi: 1.1

Nomor : 116/R-22.146/QC.AC/DML/08/2022

Nomor Laporan : 116/DML-QC/08/2022
Report Number

Tanggal : 01 Agustus 2022
Date

Nama Kapal : BG. ILIR JAYA V
Vesel Name

Pemilik : PT. ONI
Owner

Kode : R-22.146 / DR
Code

Kelas : BKI / IS 2
Classification

No	Date	Jobs Description	INSPECTION											Remarks
			Identifikasi material	Fit up check	Welding check	Chalk test	Air test	Vacum test	Calibr	Clean	Align	Hydro test	NDT	
1	: 01 Agustus 2022	Telah dilaksanakan visual check pada : Area Tk 5 Ps Bilge plate Fr. 25/26 ~ 27/28 Hull plate Fr. 25/26 ~ 27/28		 √ √	 √ √									ACC

Inspected By	Reviewed By	Approved By
Taufiq Adi Purnomo	Sartono	
QC Inspector	Pimpinan proyek	Owner Representative

Gambar I1.5 Laporan pemeriksaan *visual welding check*

2.5.6 Kalibrasi rantai jangkar

Data yang di hasilkan dari kegiatan *Kalibrasi Rantai jangkar* dikapal TB.BAMARA 1 SU

DML Dockyard

ANCHOR CHAIN MEASUREMENT

Laporan Kalibrasi Rantai Jangkar

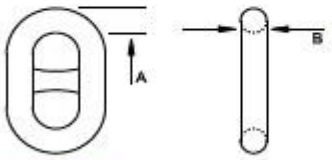
FR. 1109 - 2020

Versi: 1.0

Nomor : 100/R-22.136/QC.QA/DML/07/2022

Nama Kapal / Vessel Name	: BAMARA 1 SU	Pemilik / Owner	: PT. BATUAH ABADI LINE
Jenis / Type	: TUG BOAT	Jenis Proyek / Kind of Project	: DOCKING REPAIR
Kode / Code	: R-22.136/DR	Kelas / Classification	: BKI
Ukuran / Dimension	: 29.40/26.60 x 8.60 x 4.10 Meter	Jenis Survey / Kind of Survey	: SS

RULE DIA [mm]	MAX. REDUCTION [%]	MIN. DIA [mm]	RULE LENGTH [Length]			[m]	ANCHOR WEIGHT P/S [Kg]
19	12%	16.72	27.50	X	9.00	247.50	300.00



LENGTH NO	PORT SIDE A	PORT SIDE B	PORT SIDE AVERAGE	PORT SIDE REDUCTION	STBD SIDE A	STBD SIDE B	STBD SIDE AVERAGE	STBD SIDE REDUCTION
1	17.20	17.85	17.53	-7.8%	19.65	20.50	20.08	5.7%
	17.55	17.65	17.60	-7.4%	19.55	20.25	19.90	4.7%
	17.80	17.50	17.65	-7.1%	19.20	20.10	19.65	3.4%
2	17.40	16.00	16.70	-11.1%	19.50	20.30	19.90	4.7%
	15.15	14.00	14.58	-21.2%	19.25	20.00	19.63	3.3%
	16.55	15.45	16.00	-15.8%	19.10	19.85	19.48	2.5%
3	17.30	17.55	17.43	-8.3%	19.80	20.50	19.75	3.9%
	17.65	18.05	17.85	-6.1%	19.15	20.35	19.75	3.9%
	17.60	17.75	17.68	-7.8%	19.45	20.15	19.80	4.2%
4	16.85	17.30	17.08	-10.1%	19.80	18.60	18.80	-1.1%
	16.45	17.65	17.05	-10.3%	19.55	18.50	19.03	0.1%
	16.70	17.45	17.08	-10.1%	19.25	18.35	18.80	-1.1%
5	15.40	15.70	15.55	-18.2%	19.60	20.50	20.05	5.5%
	15.60	15.30	15.45	-18.7%	19.45	20.15	19.80	4.2%
	15.80	15.00	15.40	-18.9%	19.20	20.10	19.65	3.4%
6	18.20	20.00	19.10	0.5%	18.40	18.00	18.20	-4.2%
	18.35	20.25	19.30	1.6%	18.25	18.60	18.43	-3.0%
	18.60	19.90	19.25	1.3%	18.55	18.45	18.50	-2.6%
7					16.70	16.90	16.80	-11.6%
					16.85	17.45	17.15	-9.7%
					16.60	17.30	16.95	-10.8%
8								

WORK PERFORMED

Range		Cleaned	
Clipped		Marked	√
Cable Renewed		Cable Renewed	
Coated (Oil)		Check Bitter End Pin	√
Checked Loose Studs		Check Link Deformation	
D"Joining Shackles		Kenter Joining Shackle	
Bitter End Disconnect			

CLASS MAX. REDUCTION ON DIAMETER

LR	: 12%
ABS	: 12%
NKK	: 10%
RINA	: 12%
GL	: 12%
BKI	: 12%

Note : Harap dilakukan penggantian pada area mark kuning

Measurement By	Reviewed By	Approved By
Quality Control	Pimpinan Proyek	Owner Representative

Gambar 1I.6 Laporan Kalibrasi rantai jangkar

Dari data di atas hasil pengujian kalibrasi rantai jangkar yang di lakukan dalam keadaan baik tidak ada kebocoran ataupun cacat las.

2.6 Kendala – kendala yang di hadapi dalam menyelesaikan tugas tersebut.

Kendala yang dihadapi pada saat menjalankan tugas sebagai berikut :

1. kurang nya pemahaman dalam melaksanakan tugas yang di lakukan dan kurang nya *man power* dalam tugas *leak test* yang di lakukan.
2. Kurangnya koordinasi dengan pembimbing lapangan saat ingin membuat laporan dan tugas-tugas lainya,sehingga banyak terdapat kesalahan dalam pembuatan laporan tersebut.

2.7 Hal-hal yang di anggap perlu.

Hal yang di anggap perlu yaitu pemahaman dalam mengenal semua prosedur kerja yang di lakukan oleh seorang QC, PIMPRO dan PO. Setiap kegiatan pastinya ada prosedur kerja yang harus di lakukan sebelum melaksanakan tugas jadi sebagai seorang QC, PIMPRO ataupun PO harus bisa memahami setiap kegiatan yang di lakukan setiap harinya. Dan juga harus bisa memahami apa saja item item yang ada di kapal baik di kapal tugboat maupun kapal lainnya, kontruksi yang ada di kapal. Contoh yaitu seperti kapal tongkang bagian bagian dari kontruksi seperti *bottom tranverse, side longitudinal, bottom longitudinal* ataupun *deck longitudinal* dan masih banyak lainnya.

BAB III
TINJAUAN KHUSUS

"PENGUJIAN HASIL PENGELASAN AREA AKSES CLEANING DI BOTTOM HALUAN PADA KAPAL OIL TANKER MT.JEFFERSON DENGAN METODE NDT *(PENETRANT TEST)*".

3.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri perkapalan, sudah biasa sebuah kapal mengalami perbaikan, salah satu perbaikan kapal yang dilakukan adalah *replating* kulit kapal. Dalam *replating* kulit kapal, haruslah ada pengujian yang dilakukan untuk memastikan kondisi kulit kapal yang di *replating* tidak mengalami kebocoran, salah satu pengujiannya ialah *penetrant test.*

Pengambilan judul ini dipilih berdasarkan salah satu jenis pekerjaan di bidang *quality control*. Selain itu pemilihan judul ini juga berdasarkan jenis pekerjaan yang saya fahami dan pekerjaan yang banyak dilakukan saat berada di divisi *quality control.*

3.2. Identifikasi Masalah

Pengujian *NDT (Penetrant Test)* biasanya dilakukan pada area yang mengalami perbaikan atau *replating. Replating* merupakan kegiatan pembaruan plat kapal yang mengalami kerusakan akibat kebocoran, plat tipis dan lain-lain.

Salah satu area yang di *replating* ialah area bottom Porside di haluan kapal karena mengalami deformasi, ukuran area *replating* pada area tersebut ialah dengan ukuran 50 mm x 100 mm x 120 mm dengan menggunakan bahan material baja.

3.3. Visual Check di area Replating bottom haluan Ps

Sebelum melakukan kegiatan NDT *(Penetrant Test)* terlebih dahulu dilakukan persiapan alat dan bahan kemudian di lanjutkan *Visual Welding Check* untuk

mengetahui apakah sambungan pada area replating sudah disambung dengan baik dan bisa di uji.

Peralatan :

1) Stop Watch.
2) Lampu.
3) Penggaris atau Mistar Baja.
4) Kamera HP.
5) Senter

Bahan :

1) Penetrant.
2) Cleaner atau Remover.
3) Developer.
4) Majun

Perlengkapan atau APD :

1) Masker Pernapasan.
2) Sarung Tangan.

Gambar 3.1. Sample Hasil sambungan area *replating* yang akan di uji

3.4. Langkah Kerja Uji NDT *(Penetrant Test)*

Berikut adalah langkah kerja Uji Penetrant :

1. Persiapan Permukaan

Permukaan benda uji harus bersih dari berbagai jenis pengotor seperti minyak, karat dan pengotor lainnya dengan lebar dari daerah uji minimal 25 mm. Anda dapat membersihkannya dengan sikat baja, hal ini bertujuan agar tidak mengganggu proses aplikasi penetran dan saat mengamati hasil pengujian.

2. *Pre Cleaning*.

Setelah pembersihan dengan sikat baja, maka selanjutnya adalah pembersihan menggunakan cleaner. Semprotkan langsung cleaner/remover ke permukaan benda uji, setelah itu bersihkan dengan menggunakan kain yang bersih. Biarkan sekitar 1 menit supaya cairan cleaner yang berada di diskontinuitas menguap dan bersih.

3. Pengaplikasian *Liquid Penetrant*.

Saat aplikasi cairan penetran material harus dalam temperature 20-50 derajat celcius. Pengaplikasiannya dapat disemprotkan atau dioleskan dengan kuas secara merata. Setelah itu biarkan cairan masuk, untuk waktunya minimal 5 menit (dwell time).

4. Pembersihan Sisa *Liquid Penetrant* di Permukaan.

Bersihkan cairan penetran yang ada di permukaan dengan kain bersih dan kering, lakukan beberapa kali dan searah. Setelah itu bersihkan lagi menggunakan kain yang dilembabkan dengan cleaner, namun jangan terlalu lembab karena dapat membersihkan cairan yang beradadidalamdiskontinuitas. Jangan pernah membersihkan cairan penetran dengan menyemprot permukaan

secara langsung dengan cleaner. Setelah bersih tunggu minimal selama 1 menit dan maksimalnya selama 10 menit sebelum aplikasi cairan developer.

5. Aplikasi Cairan *Developer*

Semprotkan developer pada permukaan area uji pada kulit luar setelah selesai dibersihkan. Jarak penyemprotan 15-20 cm terhadap permukaan benda. Namun sebelum disemprotkan pastikan Anda sudah mengocoknya agar mixing atau pencampuran developer sempurna.

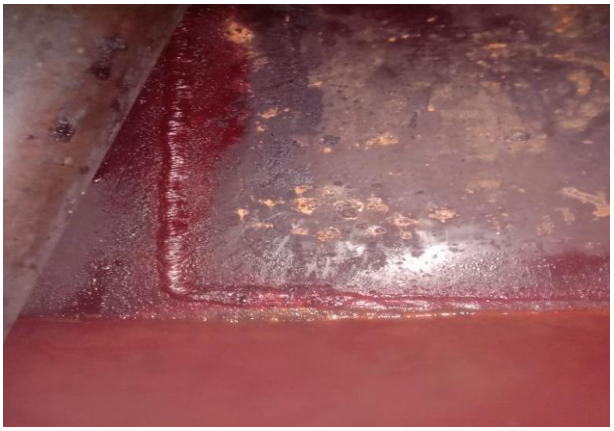
Gambar 3.2. Penyemprotan *liquid Devoloper* area uji di kapal MT.Jefferson

6. Pengamatan dan Inspeksi Indikasi.

Setelah aplikasi developer selesai langkah selanjutnya adalah pengamatan indikasi yang muncul. Saat mengamati tunggu waktunya minimal 10 menit dan maksimal 30 menit setelah aplikasi developer. Untuk proses ini harus dengan pencahayaan yang intensitasnya minimal 100 fc (1000 Lux). Setelah pengamatan selesai sesuaikan hasilnya dengan syarat keberterimaan pengujian penetran sesuai dengan standar atau code yang digunaka

7. Aplikasi Cairan *Penetrant*

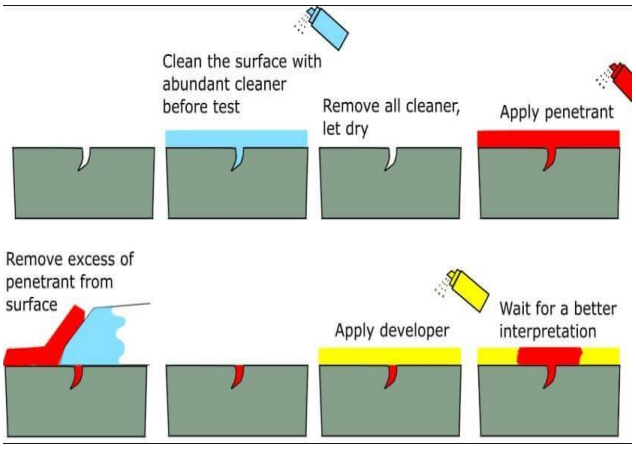
Langkah selanjutnya penyemprotan cairan penetrant,tahap ini di lakukan pada bagian dalam area uji yang sudah di semprotkan developer tadi.kalau developer tadi di bagian luar maka cairan penetrant ini di bagian dalam tempat area uji tersebut,semprotkan perlahan hingga seluruh area lasan tersebut terkena cairan penetrant.



Gambar 3.3. Penyemprotan Cairan Penetrant

8. Pembersihan Setelah Pengujian.

Lakukan pembersihan developer dan penetran setelah proses pengujian selesai. Anda dapat menggunakan sikat baja, setelah itu semprot dengan remover agar benar benar bersih spesimen Anda.



Gambar 3.4. Siklus 3D *Penetrant Tes*

Kelebihan Uji Penetran :

1) Dapat digunakan untuk semua jenis material logam, plastic, keramik dan gelas.
2) Tidak merusak spesimen atau produk.
3) Pendeteksian cacat tidak terbatas dengan dimensi atau bentuk indikasi.
4) Murah.

Kekurangan Uji Penetran :

1) Tidak dapat digunakan untuk material yang berpori dan mempunyai permukaan kasar.
2) Hanya digunakan untuk menguji permukaan material atau pengelasan.
3) Hanya dapat mendeteksi indikasi yang sifatnya terbuka.

3.5. Hasil Pengujian.

Dari hasil pengujian yang di lakukan di dapati hasil sebagai berikut :

1. Bagian area yang sudah di uji sudah di pastikan aman dari kebocoran/cacat las,karena tidak di temukannya cairan liquit penetrant yang menembus ke bagian luar kulit kapal,yang sudah di semprotkan devoloper tadi,biasanya kalau ada yang bocor pasti cairan penetrant keluar dari celah lasan yg bocor tersebut.

Gambar 3.5. Sample dari hasil uji yang telah di laksanakan

BAB IV
PENUTUP

4.1 Kesimpulan

a. Mahasiswa praktek memperoleh banyak ilmu dari tempat praktek industri baik secara teori maupun praktek.

b. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu yang di dapat selama Kerja Praktek untuk nantinya di sidangkan di kampus .

c. Dengan melakukan praktek industri mahasiswa telah mendapatkan pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal di dunia kerja yang sesungguhnya.

d. Mahasiswa memperoleh banyak wawasan tentang dunia industri perkapalan.

e. Mahasiswa dapat beradaptasi di lingkungan perusahaan dan mendapat banyak kenalan di perusahaan tersebut.

4.2 Saran

Setelah kurang lebih 2 (dua) bulan kerja praktek melakukan observasi, pengamatan dan pelaksanaan langsung selama kerja praktek pada PT.Dutabahari Menara Line Dockyard, praktikan memberikan saran untuk perusahaan dan saran untuk pratikan sendiri selaku mahasiswa. Agar dapat berguna untuk membangun kemajuan pada perusahaan maupun terhadap mahasiswa itu sendiri.

4.2.1 Saran Kepada Pembimbing KP dalam mengembangkan Tugas.

a. Hendaknya di lakukan bimbingan terus menerus oleh pihak pembimbing KP dan dosen pembimbing agar mahasiswa tersebut mampu menyerap ilmu yang di berikan.

b. Hendaknya di lakukan penjelasan yang baik dan mudah di mengerti sehingga ilmu yang di berikan dapat di cerna dengan baik oleh mahasiswa KP**.**

4.2.2 Saran bagi Mahasiswa dalam mengembangkan Tugas.

a. Dalam melaksanakan kerja praktek sebelum terjun langsung ke lapangan kita harus sudah memiliki bekal materi tentang apa yang akan dipraktekan, baik itu didapat dari referensi-referensi maupun bertanya secara langsung pada pembimbing.

b. Kita harus memperhatikan keaktifan untuk memperoleh keterangan apa saja yang masih belum kita ketahui dengan bertanya kepada pembimbing.

c. Memanfaatkan waktu senggang untuk membaca buku-buku atau referensi yang ada di PT.Dutabahari Menara Line Dockyard.

d. Menjaga suasana seakrab mungkin dengan pembimbing karena itu akan mempengaruhi dalam proses Tanya jawab.

e. Membekali diri dengan keterampilan yang cukup seperti yang telah diajarkan.

f. Selama kerja praktek hendaknya melaksanakan pekerjaan dengan ikhlas, disiplin dan giat untuk mencapai hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Endramawan, T., Haris, E., Dionisius, F., & Prinka, Y. (2017). Aplikasi *Non Destructive Test Penetrant Testing* (Ndt-Pt) Untuk Analisis Hasil Pengelasan Smaw 3g Butt Joint, *JTT (Jurnal Teknologi Terapan), 3* (2), 44-48.

Marihot Simanjuntak, Budianto, & Ario Widiarto (2021). Sejarah PT.DML Dockyard. Kuin Cerucuk. *(https://dml.or.id/sejarah.html)*. 1-8.

Fatta, Makrusyah, (2021). Tentang Perusahaan. Kuin Cerucuk. *(ptdml.com/tentang-kami/tentang-perusahaan).* 8-12.

Tutu, Smith (2014). Sarana dan prasarana PT.Dutabahari Menara Line Dockyard. *https://smithship.blogspot.com/*. 20-22.

Lampiran

1. Surat Balasan dari Perusahaan.

DML Dockyard

Nomor : 115/DMLD-HC/V/2022 Banjarmasin, 23 Mei 2022

Kepada Yth :
Politeknik Negeri Bengkalis
Up. Bp.Guswandi,ST.,MT

Perihal : Jawaban Permohonan PKL

Dengan hormat,

Sebelumnya kami mengucapkan terima kasih atas kepercayaan Politeknik Negeri Bengkalis untuk menjadikan PT. Dutabahari Menara Line Dockyard sebagai mitra, guna meningkatkan sumber daya manusia.

Dengan ini kami beritahukan bahwa pada prinsipnya kami dapat menerima permohonan tersebut atas nama siswa/i :
1. Hijratul Aldika, 2. Taufik Hidayat
dengan ketentuan tertentu yang harus dilaksanakan.

Adapun ketentuan-ketentuan bagi siswa/i yang akan melaksanakan praktek/magang adalah sebagai berikut :

1. Penginapan tidak ditanggung oleh perusahaan
2. Mahasiswa/pelajar harus sudah diasuransikan (copy asuransi dikirimkan ke bagian personalia paling lambat 1 (satu) hari sebelum pelaksanaan praktek.
3. Jadwal pelaksanaan dimulai dari tanggal **01 Juli 20220** sampai dengan **31 Agustus 2022**.
4. Setiap peserta yang mengikuti praktek/magang harus siap mental dan fisik
5. Membuat surat pernyataan sanggup mentaati peraturan yang berlaku di lingkungan PT. Dutabahari Menara Line Dockyard.
6. Jadwal praktek/magang disesuaikan dengan jadwal kerja perusahaan. Kecuali hari Minggu/Tanggal Merah siswa praktek/magang libur.
7. Peserta praktek/magang tidak dibenarkan meninggalkan tempat kerja tanpa seijin atasannya atau pembimbing lapangan.
8. Disarankan membawa pakaian/perlengkapan kerja (safety standard)
9. Melampirkan surat ijin dari orang tua untuk melaksanakan praktek/magang.
10. Peserta praktek/magang harus mengembalikan semua barang-barang berupa asset perusahaan yang dipinjamkan setelah selesai pelaksanaan praktek/magang.
11. Peserta praktek/magang diwajibkan mengganti barang-barang milik perusahaan yang hilang/rusak akibat dari kelalaian peserta praktek/magang.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Marihat Siahaan
Manager HCGA

2. Surat Permohonan Kerja Praktek.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 1196/PL.31/TU/2022 — 21 April 2022
Hal : **Permohonan Kerja Praktek (KP)**

Yth. Pimpinan PT. Duta Bahari Menara Line
di
Jl. Kapten P Tendean 174-Banjarmasin

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktek untuk Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di Perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasamanya untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada tanggal 01 Juli – 31 Agustus 2022, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Prodi
1	Hijratul Aldika	1103201206	D3 Teknik Perkapalan
2	Taufik Hidayat	1103201207	D3 Teknik Perkapalan

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi contact person dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

An. Direktur,
Wakil Direktur II

Guswandi, ST., MT
NIP 198008182014041001

3. Surat Pernyataan Sanggup Mentaati Peraturan.

SURAT IZIN ORANG TUA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : HIJRATUL ALDIKA
Alamat : Jorong simpang sawah Baluak Rt 000/Rw.000
Desa Kelemantan barat - Kec. Subang
Kabupaten solok
Agama : Islam
Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa

Selaku Orang tua/ Wali dari :

Nama : MARZAINI
Tempat/Tgl Lahir : Sicincin 2 maret 1965
Alamat : alamat jalan medan merawang.Payung sekaki labuh barat.kota pekanbaru
Agama : Islam
Pendidikan Terakhir : SMA SEDERAJAT
No.Telp./Hp : 085274750225

Dengan ini mengetahui, menyetujui, dan memberikan izin kepada anak kami tersebut diatas untuk memohon untuk KP(kerja Praktek) dan akan memberikan dukungan sepenuhnya serta bertanggung jawab bilamana terjadi sesuatu hal selama kerja.

Demikian surat ini dibuat dengan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkalis, 21 Juni 2022
Mengetahui,
Orang tua

MARZAINI

4 . Surat Izin Orang Tua

SURAT IZIN ORANG TUA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: HIJRATUL ALDIKA
Alamat	: Jorong simpang sawah Baliak Rt.000/Rw.000 Desa Kelemantan barat - Kec. Subang Kabupaten solok
Agama	: Islam
Pekerjaan	: Pelajar/Mahasiswa

Selaku Orang tua/ Wali dari :

Nama	: MARZAINI
Tempat/Tgl.Lahir	: Sicincin 2 maret 1965
Alamat	: alamat jalan medan merawang,Payung sekaki labuh barat,kota pekanbaru
Agama	: Islam
Pendidikan Terakhir	: SMA SEDERAJAT
No.Telp./Hp	: 085274750225

Dengan ini mengetahui, menyetujui, dan memberikan izin kepada anak kami tersebut diatas untuk memohon untuk KP(kerja Praktek) dan akan memberikan dukungan sepenuhnya serta bertanggung jawab bilamana terjadi sesuatu hal selama kerja.

Demikian surat ini dibuat dengan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkalis, 21 Juni 2022
Mengetahui,
Orang tua

MARZAINI

5. Sertifikat

DML Dockyard

IAF IAS ISO 9001:2015 ACCREDITED

Sertifikat

Nomor : 211 / DMLD-HC-SK/PKL/VIII/ 2022

Diberikan Kepada :

Hijratul Aldika

Karena telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Dutabahari Menara Line Dockyard dari Tanggal 01 Juli s/d 31 Agustus 2022

Banjarmasin, 31 Agustus 2022
PT. Dutabahari Menara Line Dockyard

Marihot Simanjuntak
Manager Human Capital

6. Form Nilai

NAMA : HIJRATUL ALDIKA
SEKOLAH / FAKULTAS : POLITEKNIK BENGKALIS
PROGRAM STUDI / KEAHLIAN : TEKNIK PERKAPALAN
PERIODE MASA MAGANG : 01 JULI sd 31 AGUSTUS 2022
NIM / NIS : 1103201206
NO SURAT : 211 /DMLD-HC-SK/PKL/VIII/2022

ASPEK PENILAIAN :

No	KRITERIA PENILAIAN	NILAI	
		ANGKA	PREDIKAT
1	DISIPLIN	80	BAIK
2	TANGGUNG JAWAB	85	BAIK SEKALI
3	PENYESUAIAN DIRI	76	BAIK
4	HASIL KERJA	80	BAIK
5	PERILAKU SECARA UMUM	86	BAIK SEKALI
6	LAPORAN	90	BAIK SEKALI
RATA - RATA		82.83	BAIK

KETERANGAN :

- BAIK SEKALI : 85 - 100
- BAIK : 75 -84
- CUKUP :60 -74
- Kurang :59 - kebawah

Dipindai dengan CamScanner