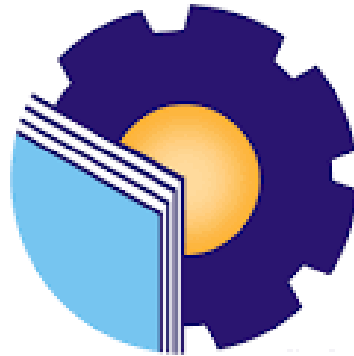


**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD**

**Jl. Pattimura - Sei Kasam RT 003 RW 002 Kelurahan Kabil
Kec. Nongsa, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia**

Muhammad Marzuki

(1304211060)



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
PRODI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA ARSITEKTUR PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU**

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD**

Jl. Pattimura - Sei Kasam Rt 003 Rw 002 Kelurahan Kabil
Kec. Nongsa, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Muhammad Marzuki
(1304211060)

Batam, 07 Desember 2024

Menyetujui:

Diketahui
PT. Bahtera Bahari Shipyards

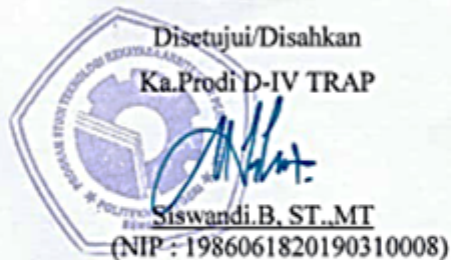


Dosen Pembimbing
Program Studi D-IV TRAP



Siswandi.B. ST.,MT
(NIP : 1986061820190310008)

Disetujui/Disahkan
Ka.Prodi D-IV TRAP



KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum Wr. Wb

Segala puji hanya milik Allah SWT. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Berkat limpahan dan rahmat-Nya penyusun mampu menyelesaikan laporan *On The Job Training* tepat pada waktunya.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh pada program studi D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap proses kegiatan *On Te Job Training*. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan *On The Job Training* dari tanggal 08 Juli sampai 07 Desember 2024 di PT. Bahtera Bahari Shipyard. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis berusaha mengumpulkan data-data secara cermat dan menyajikan dalam bentuk akumulatif, namun masih dalam tahap belajar.

Dibutuhkan kerjasama untuk menyusun laporan ini, kerjasama juga dibutuhkan untuk kelancaran suatu kegiatan. Oleh karena itu kami berusaha menggalang kerjasama dengan semua pihak untuk kelancaran dan keberhasilan dalam pembuatan laporan ini. Dengan selesainya laporan *On The Job Training* ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua kami Bapak Abu Bakar dan Ibu Yusnidar yang tercinta atas doa dan restunya selama kami melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Budi Santoso, ST.,MT selaku ketua jurusan teknik perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Siswandi.B, ST.,MT selaku koordinator dan pembimbing mata kuliah kerja praktek.
4. Bapak Jamal Asib selaku pembimbing lapangan PT. Bahtera Bahari Shipyard.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan-kekurangan dari segi kualitas dan kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan yang penulis kuasai. Oleh karena itu, saya selaku penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan laporan.

Atas perhatian dan waktunya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamuallaikum Wr. Wb

Batam , 07 Desember 2024

Penulis

Muhammad Marzuki
1304211060

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	1
1.2 Kebijakan Perusahaan.....	1
1.3 Visi dan Misi Perusahaan	3
1.4 Struktur Organisasi Perusahaan/Industri	3
1.5 Ruang Lingkup Perusahaan	6
1.6 Sarana dan Fasilitas PT.Bahtera Bahari Shipyard	7
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK PT.BBS	15
2.1 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-1 Tanggal 08-13 Juli 2024.....	15
2.1.1 Hari Senin Tanggal 08 Juli 2024	15
2.1.2 Hari Selasa Tanggal 09 Juli 2024.....	17
2.1.3 Hari Rabu Tanggal 10 Juli 2024.....	18
2.1.4 Hari Kamis Tanggal 11 Juli 2024.....	19
2.1.5 Hari Juma't Tanggal 12 Juli 2024	20
2.1.6 Hari Sabtu Tanggal 13 Juli 2024	21
2.2 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-2 Tanggal 15-20 Juli 2024.....	23
2.2.1 Hari Senin tanggal 15 Juli 2024	23
2.2.2 Hari Selasa Tanggal 16 Juli 2024	24
2.2.3 Hari Rabu Tanggal 17 Juli 2024.....	25
2.2.4 Hari Kamis Tanggal 18 Juli 2024.....	26
2.2.5 Hari Jum'at tanggal 19 Juli 2024.....	27
2.2.6 Hari Sabtu tanggal 20 Juli 2024	28
2.3 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-3 Tanggal 22-31 Juli 2024.....	29
2.3.1 Hari Senin Tanggal 22 Juli 2024	29

2.3.2 Hari Selasa Tanggal 23 Juli 2024.....	30
2.3.3 Hari Rabu Tanggal 24 Juli 2024.....	35
2.3.4 Hari Kamis Tanggal 25 Juli 2024.....	37
2.3.5 Hari Jum'at Tanggal 26 Juli 2024	38
2.3.6 Hari Sabtu Tanggal 27 Juli 2024	41
2.4 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-4 Tanggal 29 Juli-03 Agustus 2024.....	43
2.4.1 Hari Senin Tanggal 29 Juli 2024	43
2.4.2 Hari Selasa Tanggal 30 Juli 2024	45
2.4.3 Hari Rabu Tanggal 31 Juli 2024.....	48
2.4.4 Hari Kamis Tanggal 01 Agustus 2024	49
2.4.5 Hari Jum'at Tanggal 02 Agustus 2024.....	50
2.4.6 Hari Sabtu Tanggal 03 Agustus 2024.....	52
2.5 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-5 Tanggal 05 - 10 Agustus 2024	54
2.5.1 Hari Senin Tanggal 05 Agustus 2024.....	54
2.5.2 Hari Selasa Tanggal 06 Agustus 2024.....	57
2.5.3 Hari Rabu Tanggal 07 Agustus 2024	60
2.5.4 Hari Kamis Tanggal 08 Agustus 2024	62
2.5.5 Hari Jum'at Tanggal 09 Agustus 2024.....	63
2.5.6 Hari Sabtu Tanggal 10 Agustus 2024.....	65
2.6 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-6 Tanggal 12 - 16 Agustus 2024	67
2.6.1 Hari Senin Tanggal 12 Agustus 2024.....	67
2.6.2 Hari Selasa Tanggal 13 Agustus 2024.....	69
2.6.3 Hari Rabu Tanggal 14 Agustus 2024	70
2.6.4 Hari Kamis tanggal 15 Agustus 2024.....	72
2.6.5 Hari Jum'at tanggal 16 Agustus 2024	73
2.7 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-7 Tanggal 19 - 24 Agustus 2024	75
2.7.1 Hari Senin tanggal 19 Agustus 2024	75
2.7.2 Hari Selasa tanggal 20 Agustus 2024	78
2.7.3 Hari Rabu tanggal 21 Agustus 2024.....	79
2.7.4 Hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024.....	81
2.7.5 Hari Jum'at tanggal 23 Agustus 2024	84
2.7.6 Hari Sabtu tanggal 24 Agustus 2024	86

2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-8 Tanggal 26-31 Agustus 2024	86
2.8.1 Hari Senin tanggal 26 Agustus 2024	86
2.8.2 Hari Selasa tanggal 27 Agustus 2024	89
2.8.3 Hari Rabu Tanggal 28 Agustus 2024	91
2.8.4 Hari Kamis Tanggal 29 Agustus 2024	93
2.8.5 Hari Jumat Tanggal 30 Agustus 2024	95
2.8.6 Hari Sabtu Tanggal 31 Agustus 2024.....	98
2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-9 Tanggal 02-07 September 2024	99
2.9.1 Hari Senin Tanggal 02 September 2024.....	99
2.9.2 Hari Selasa Tanggal 03 September 2024.....	100
2.9.3 Hari Rabu Tanggal 04 September 2024	102
2.9.4 Hari Kamis Tanggal 05 September 2024	103
2.9.5 Hari Jumat Tanggal 06 September 2024	104
2.9.6 Hari Sabtu Tanggal 07 September 2024.....	105
2.10 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-10 Tanggal 09-14 September 2024	106
2.10.1 Hari Senin Tanggal 09 September 2024.....	106
2.10.2 Hari Selasa Tanggal 10 September 2024.....	108
2.10.3 Hari Rabu Tanggal 11 September 2024.....	110
2.10.4 Hari Kamis Tanggal 12 September 2024.....	113
2.10.5 Hari Jum'at Tanggal 13 September 2024	114
2.10.6 Hari Sabtu Tanggal 14 September 2024	115
2.11 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-10 Tanggal 17-21 September 2024	117
2.11.1 Hari Selasa Tanggal 17 September 2024	117
2.11.2 Hari Rabu Tanggal 18 September 2024.....	118
2.11.3 Hari Kamis Tanggal 19 September 2024.....	120
2.11.4 Hari Jum'at Tanggal 20 September 2024	122
2.11.5 Hari Sabtu Tanggal 21 September 2024	123
2.12 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-12 Tanggal 23-28 September 2024	124
2.12.1 Hari Senin Tanggal 23 September 2024	124
2.12.2 Hari Selasa Tanggal 24 September 2024.....	125
2.12.3 Hari Rabu Tanggal 25 September 2024.....	126
2.12.4 Hari Kamis Tanggal 26 September 2024.....	127

2.12.5 Hari Jum'at Tanggal 27 September 2024	128
2.12.6 Hari Sabtu Tanggal 28 September 2024	129
2.13 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-13 Tanggal 30 Sept-05 Okt 2024	130
2.13.2 Hari Selasa Tanggal 01 Oktober 2024	131
2.13.3 Hari Rabu Tanggal 02 Oktober 2024	132
2.13.4 Hari Kamis Tanggal 03 Oktober 2024	133
2.13.5 Hari Jum'at Tanggal 04 Oktober 2024	134
2.13.6 Hari Sabtu Tanggal 05 Oktober 2024	135
2.14 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-14 Tanggal 07-12 Oktober 2024	135
2.14.1 Hari Senin Tanggal 07 Oktober 2024	135
2.14.2 Hari Selasa Tanggal 08 Oktober 2024	136
2.14.3 Hari Rabu Tanggal 09 Oktober 2024	138
2.14.4 Hari Kamis Tanggal 10 Oktober 2024	139
2.14.5 Hari Juma't Tanggal 11 Oktober 2024	140
2.14.6 Hari Sabtu Tanggal 12 Oktober 2024	141
2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-15 Tanggal 14-19 Oktober 2024	141
2.15.1 Hari Senin Tanggal 14-16 Oktober 2024	141
2.15.2 Hari Kamis Tanggal 17 Oktober 2024	142
2.15.3 Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024	142
2.15.4 Hari Sabtu Tanggal 19 Oktober 2024	143
2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-16 Tanggal 21-26 Oktober 2024	143
2.16.1 Hari Senin Tanggal 21 Oktober 2024	143
2.16.2 Hari Selasa Tanggal 22 Oktober 2024	145
2.16.3 Hari Rabu Tanggal 23 Oktober 2024	146
2.16.4 Hari Kamis Tanggal 24 Oktober 2024	147
2.16.5 Hari Jum'at dan Sabtu Tanggal 25&26 Oktober 2024	148
2.17 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-16 Tanggal 28 Oct-02 Nov 2024	149
2.17.1 Hari Senin Tanggal 28 Oktober 2024	149
2.17.2 Hari Selasa Tanggal 29 Oktober 2024	150
2.17.3 Hari Rabu Tanggal 30 Oktober 2024	151
2.17.4 Hari Kamis Tanggal 31 Oktober 2024	151
2.17.5 Hari Jum'at Tanggal 01 November 2024	152

2.17.6 Hari Sabtu Tanggal 02 November 2024	153
2.18 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-18 Tanggal 04 - 09 November 2024	153
2.18.1 Hari Senin Tanggal 04 November 2024	153
2.18.2 Hari Selasa Tanggal 05 November 2024	154
2.18.3 Hari Rabu Tanggal 06 November 2024	155
2.18.4 Hari Kamis Tanggal 07 November 2024	155
2.18.5 Hari Jum'at Tanggal 08 November 2024	158
2.18.6 Hari Sabtu Tanggal 09 November 2024	158
2.19 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-19 Tanggal 11 - 16 November 2024	159
2.19.1 Hari Senin Tanggal 11 November 2024	159
2.19.2 Hari Selasa Tanggal 12 November 2024	160
2.19.3 Hari Rabu Tanggal 13 November 2024	160
2.19.4 Hari Kamis Tanggal 14 November 2024	161
2.19.5 Hari Jum'at Tanggal 15 November 2024	162
2.19.6 Hari Sabtu Tanggal 16 November 2024	163
2.20 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-20 Tanggal 18 - 23 November 2024	164
2.20.1 Hari Senin Tanggal 18 November 2024	164
2.20.2 Hari Selasa Tanggal 19 November 2024	165
2.20.3 Hari Hari Rabu Tanggal 20 November 2024	165
2.20.4 Hari Kamis Tanggal 21 November 2024	166
2.20.5 Hari Jum'at Tanggal 22 November 2024	167
2.20.6 Hari Sabtu Tanggal 23 November 2024	168
2.21 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-21 Tanggal 25 - 30 November 2024	169
2.21.1 Hari Senin Tanggal 25 November 2024	169
2.21.2 Hari Selasa Tanggal 26 November 2024	171
2.21.3 Hari Kamis Tanggal 28 November 2024	172
2.21.4 Hari Jum'at Tanggal 29 November 2024	173
2.21.5 Hari Sabtu Tanggal 30 November 2024	174
2.22 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-22 Tanggal 02 - 07 Desember 2024	175
2.22.1 Hari Senin Tanggal 02 Desember 2024	175
2.22.2 Hari Selasa Tanggal 03 Desember 2024	175
2.22.3 Hari Rabu Tanggal 04 Desember 2024	176

2.22.4 Hari Kamis Tanggal 05 Desember 2024.....	176
2.22.5 Hari Jum'at Tanggal 06 Desember 2024	177
2.22.6 Hari Sabtu Tanggal 07 Desember 2024.....	177
BAB III Material Take Off (MTO) MARINE POWER 5401	178
3.1 Pengertian <i>Material Take Off</i> (MTO).....	178
3.3.1 Metode dari <i>Material Take off</i>	178
3.2 Pengertian <i>Painting</i> dan <i>Coating</i>	180
3.3 Pengertian <i>Painting</i> atau pengecatan pada kapal	180
3.4 Jenis Produk atau Merk Cat yang digunakan	181
3.5 <i>Painting Calculation</i>	182
3.5.1 Material Takeoff manual dengan Rumus Catalog Hempel	182
BAB IV PENUTUP	196
4.1 KESIMPULAN	196
4.2 SARAN	197
DAFTAR PUSTAKA	198
LAMPIRAN.....	199

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1.Lokasi Perusahaan.....	1
Gambar 1. 2.Galangan PT.Bahtera Bahari Shipyard	6
Gambar 1. 3.Main Office	7
Gambar 1. 4.Store	8
Gambar 1. 5.Workshop Cutting Bending &Rolling	8
Gambar 1. 6.Workshop Blasting	8
Gambar 1. 7.Workshop Aluminium Boat	8
Gambar 1. 8.Workshop Commisisioning.....	9
Gambar 1. 9.Workshop Mechanical&Electrical	9
Gambar 1. 10.Workshop Piping	9
Gambar 1. 11. Landasan Peluncuran.....	9
Gambar 1. 12.Air Bags.....	10
Gambar 1. 13.Mobile Crane.....	10
Gambar 1. 14. Main Lift	10
Gambar 1. 15.Forklift.....	10
Gambar 1. 16.CNC Machine	11
Gambar 1. 17.Bending Machine	11
Gambar 1. 18.Shear&Bending Machine 01	11
Gambar 1. 19. Rolling Machine	11
Gambar 1. 20. Over Head Crane	12
Gambar 1. 21. Brader.....	12
Gambar 1. 22.Welding Machine	12
Gambar 1. 23.Compressor	12
Gambar 1. 24.Chain Block	13
Gambar 1. 25.Lever Block.....	13
Gambar 1. 26.Tabung Gas (Oxygen dan Argon	13
Gambar 1. 27. Ladder	13
Gambar 1. 28. Stock Block	14

Gambar 2. 1. HSE Introduction.....	15
Gambar 2. 2. Arahan HRD.....	16
Gambar 2. 3. Arahan Pembimbing PKL.....	16
Gambar 2. 4. <i>Fit Up Long & Trans Bulkhead</i>	17
Gambar 2. 5. <i>Visual Weld Inspection Side Shell</i>	17
Gambar 2. 6. <i>Visual Weld Inspection Long & Trans Bulkhead Tugboat</i>	18
Gambar 2. 7. <i>Visual Weld Inspection Joinant plat Bottom</i>	18
Gambar 2. 8. <i>Levelling Tugboat</i>	19
Gambar 2. 9. <i>Visual Weld Inspection Long Bulkhead</i>	19
Gambar 2. 10. <i>Visual Weld Inspection Main Deck and Side Shell</i>	20
Gambar 2. 11. <i>Fit Up Long Bulkhead</i>	20
Gambar 2. 12. <i>Fit Up Bracket Long Bulkhead</i>	21
Gambar 2. 13. <i>Visual Welding Inspection</i>	21
Gambar 2. 14. <i>Visual Welding Inspection</i>	22
Gambar 2. 15. <i>Penetrant Test</i>	22
Gambar 2. 16. <i>Fit Up Tank</i>	23
Gambar 2. 17. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	23
Gambar 2. 18. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	24
Gambar 2. 19. <i>Fit Up Panel Bottom</i>	24
Gambar 2. 20. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	25
Gambar 2. 21. <i>Plimsol Mark Cek</i>	25
Gambar 2. 22. <i>Penetrant Test Kupingan</i>	26
Gambar 2. 23. <i>Inclining Test</i>	26
Gambar 2. 24. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	27
Gambar 2. 25. <i>Penetrant Test Kupingan</i>	27
Gambar 2. 26. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	28
Gambar 2. 27. <i>Visual Weld Inspection L.Bulkhead</i>	28
Gambar 2. 28. <i>Pemasangan Stiker Safety Plan</i>	29
Gambar 2. 29. <i>Final Inspect Painting</i>	29
Gambar 2. 30. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	30
Gambar 2. 31. <i>Proses Launching Tongkang</i>	32
Gambar 2. 32. <i>Selang Cek Tekanan Angin</i>	33
Gambar 2. 33. <i>Marking Bocor</i>	34
Gambar 2. 34. <i>Visual Weld Inspection Wing Tank</i>	35
Gambar 2. 35. <i>Proses Launching Tongkang</i>	37
Gambar 2. 36. <i>Peninjauan Project Tongkang</i>	37
Gambar 2. 37. <i>Air Test Tank Tongkang</i>	38
Gambar 2. 38. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	39
Gambar 2. 39. <i>Fit Up T.Bulkhead</i>	40
Gambar 2. 40. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	40
Gambar 2. 41. <i>Fit Up T.Bulkhead</i>	41
Gambar 2. 42. <i>Fit Up T.Bulkhead</i>	42

Gambar 2. 43. Timbang <i>Main Deck</i>	42
Gambar 2. 44. <i>Visual Weld Inspection</i>	43
Gambar 2. 45. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	44
Gambar 2. 46. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	44
Gambar 2. 47. <i>Proses Chock Fast</i>	46
Gambar 2. 48. <i>Fit Up T.B&L.B</i>	46
Gambar 2. 49. Timbang Draft dan Cek Plimsol Mark.....	47
Gambar 2. 50. <i>Visual Weld Inspection Bottom</i>	47
Gambar 2. 51. <i>Visual Weld dan Cek Plimsol Mark</i>	48
Gambar 2. 52. <i>Visual Weld Inspection Transom After</i>	48
Gambar 2. 53. <i>Visual Weld Inspectio Tank</i>	49
Gambar 2. 54. <i>Painting, Defect Painting and Corrosion</i>	50
Gambar 2. 55. Peninjauan T.B Tugboat.....	50
Gambar 2. 56. <i>Fit Up L.Bulkhead</i>	51
Gambar 2. 57. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	51
Gambar 2. 58. <i>Timbang Panel Bottom</i>	52
Gambar 2. 59. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	52
Gambar 2. 60. <i>Fit Up L.Bulkhead</i>	53
Gambar 2. 61. <i>Visual Weld Inspection L.Bulkhead</i>	53
Gambar 2. 62. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	54
Gambar 2. 63. Selang Tekanan Udara	55
Gambar 2. 64. Marking titik Bocor.....	56
Gambar 2. 65. Timbang Panel Bottom.....	57
Gambar 2. 66. <i>Air Test Internal Tank</i>	58
Gambar 2. 67. <i>Air Test Internal Tank</i>	59
Gambar 2. 68. <i>Radiografi X-Ray</i>	60
Gambar 2. 69. <i>Visual Weld fabricaton Pipe</i>	61
Gambar 2. 70. <i>Air Test Internal Tank</i>	62
Gambar 2. 71. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	62
Gambar 2. 72. Belajar <i>Painting Calculation</i>	63
Gambar 2. 73. <i>Air Test Internal Tank</i>	64
Gambar 2. 74. <i>Air Test Eksternal/Body Luar</i>	65
Gambar 2. 75. Penetrant Test kupingan <i>Blok Wing Tank</i>	66
Gambar 2. 76. <i>Air Test Internal</i>	67
Gambar 2. 77. <i>Visual Weld Inspection</i>	67
Gambar 2. 78. <i>Air Test Eksternal</i> bersama BKI Surveyor.....	68
Gambar 2. 79. <i>Air Test Eksternal</i> bersama OS LDU	68
Gambar 2. 80. <i>Visual Weld Inspection With OS LDU</i>	69
Gambar 2. 81. <i>Air Test Eksternal</i> bersama OS LDU	70
Gambar 2. 82. <i>Levelling Bottom</i>	70
Gambar 2. 83. <i>Plimsol Mark Check</i>	71
Gambar 2. 84. <i>Air Test Eksternal</i> bersama BKI Surveyor.....	71

Gambar 2. 85. <i>Visual Weld Inspection With OS LDU</i>	72
Gambar 2. 86. <i>Visual Weld Rudder with OS LDU</i>	72
Gambar 2. 87. <i>Air Test Eksternal</i>	73
Gambar 2. 88. <i>Air Test Skeg</i>	74
Gambar 2. 89. <i>Visual Weld Inspection Tank With OS LDU</i>	74
Gambar 2. 90. <i>Air Test Eksternal</i>	75
Gambar 2. 91. <i>Visual Weld Inspection</i>	76
Gambar 2. 92. <i>Penetrant Test</i>	77
Gambar 2. 93. <i>Visual Weld Inspection Block Wing Tank</i>	77
Gambar 2. 94. <i>Levelling T.Bulkhead</i>	78
Gambar 2. 95. <i>Visual Weld Inspection Wing Tank</i>	78
Gambar 2. 96. <i>Penetrant Test kupingan Blok Wing Tank</i>	79
Gambar 2. 97. <i>Marking Titik Bocor</i>	80
Gambar 2. 98. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	81
Gambar 2. 99. <i>Visual Weld Inspection</i>	82
Gambar 2. 100. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	82
Gambar 2. 101. <i>Visual Weld Inspection With Surveyor</i>	83
Gambar 2. 102. <i>Fit Up Bracket Chine</i>	84
Gambar 2. 103. <i>Close Panel T.Bulkhead Oleh OS</i>	84
Gambar 2. 104. <i>Fit Up Line Pipe with OS</i>	85
Gambar 2. 105. <i>Fit Up Sounding</i>	85
Gambar 2. 106. <i>Report Progress Mingguan</i>	86
Gambar 2. 107. <i>Dock Trial</i>	87
Gambar 2. 108. <i>Keel Laying</i>	87
Gambar 2. 109. <i>Visual Weld Inspection</i>	88
Gambar 2. 110. <i>Visual Weld Inspection</i>	88
Gambar 2. 111. <i>Sea Trial Tugboat Marina 2255</i>	89
Gambar 2. 112. <i>Visual Weld Inspection</i>	90
Gambar 2. 113. <i>Visual Weld Inspection with RINA Surveyor</i>	91
Gambar 2. 114. <i>Fit Up Tank</i>	91
Gambar 2. 115. <i>Visual Weld Inspection</i>	92
Gambar 2. 116. <i>Visual Weld Inspection</i>	93
Gambar 2. 117. <i>Fit Up L.Bulkhead</i>	93
Gambar 2. 118. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	94
Gambar 2. 119. <i>Timbang Draft dan Plimsol Mark Check</i>	95
Gambar 2. 120. <i>Start Up</i>	96
Gambar 2. 121. <i>Kalibrasi dan Sounding Check</i>	97
Gambar 2.122. <i>Visual Weld Inspection With RINA Surveyor</i>	97
Gambar 2.123. <i>Penetrant Test</i>	98
Gambar 2.124. <i>Final Inspect Tank</i>	99
Gambar 2.125. <i>Fit Up Markingan Over Board</i>	99
Gambar 2. 126. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	100

Gambar 2. 127. <i>Sea Trial Tugboat</i>	101
Gambar 2. 128. <i>Visual Weld Inspection</i>	102
Gambar 2. 129. <i>Visual Weld Inspection</i>	102
Gambar 2. 130. <i>Final Inspect Tank</i>	103
Gambar 2. 131. <i>Visual Weld Inspection Engine Girder</i>	103
Gambar 2. 132. <i>Final Inspection Tank</i>	104
Gambar 2. 133. <i>Final Visual Weld Inspection After Primer Coating</i>	104
Gambar 2. 134. <i>Visual Weld Inspection Tank Cofferdam</i>	105
Gambar 2. 135. <i>Fit Up Pipa Sea Chest and Exhaust</i>	106
Gambar 2. 136. <i>Air Test Tank</i>	108
Gambar 2. 137. <i>Survey dan Visual Weld Inpection PEDESTAL</i>	108
Gambar 2. 138. <i>Final Inspection Tank FOT kapal Tugboat</i>	109
Gambar 2. 139. <i>Keel Deflection</i>	109
Gambar 2. 140. <i>Pengukuran Aktual Kapal Tongkang</i>	110
Gambar 2. 141. <i>Sea Trial Kapal Tugboat</i>	111
Gambar 2. 142. <i>Visual Weld Inspection</i>	112
Gambar 2. 143. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	112
Gambar 2. 144. <i>Visual Weld Inspection Double Bottom Tank</i>	113
Gambar 2. 145. <i>Air Test Eksternal</i>	113
Gambar 2. 146. <i>Visual Weld Inspection Main Deck</i>	114
Gambar 2. 147. <i>Visual Weld Inspection</i>	115
Gambar 2. 148. <i>Fit Up Panel Main Deck</i>	115
Gambar 2. 149. <i>Final Inspection Eksternal</i>	115
Gambar 2. 150. <i>Visual Weld Inspection Tank and Panel</i>	116
Gambar 2. 151. <i>Visual Weld Inspection T.Bulkhead</i>	117
Gambar 2. 152. <i>Air Test Void Tank</i>	118
Gambar 2. 153. <i>Levelling Raised Deck</i>	118
Gambar 2. 154. <i>Fit Up Markingan Sanitary Pipe</i>	119
Gambar 2. 155. <i>Visual Weld Inspection Tank and Panel</i>	119
Gambar 2. 156. <i>Launching Kapal Nusantara Logistik 17</i>	121
Gambar 2. 157. <i>Visual Weld Inspection Bottom</i>	121
Gambar 2. 158. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	122
Gambar 2. 159. <i>Penetrant Test</i>	123
Gambar 2. 160. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	124
Gambar 2. 161. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	124
Gambar 2. 162. <i>Final Inspection Tank</i>	125
Gambar 2. 163. <i>Visual Weld Inspection</i>	125
Gambar 2. 164. <i>Fit Up dan Timbang Bottom</i>	126
Gambar 2. 165. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	126
Gambar 2. 166. <i>Visual Weld Inspection</i>	127
Gambar 2. 167. <i>Ultrasonic Test</i>	127
Gambar 2. 168. <i>Final Weld Inspection</i>	128

Gambar 2. 169. <i>Final Inspection Tank</i>	128
Gambar 2. 170. <i>Visual Weld Inspectionwith RINA Surveyor</i>	129
Gambar 2. 171. <i>Final Visual Weld Inspection</i>	129
Gambar 2. 172. <i>Cek Kebocoran Manhole</i>	130
Gambar 2. 173. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	130
Gambar 2. 174. <i>Fit Up Blok Wheel House</i>	131
Gambar 2. 175. <i>Visual Weld Inspection With Class</i>	131
Gambar 2. 176. <i>Visual Weld Inspection</i>	132
Gambar 2. 177. <i>Visual Weld Inspection</i>	132
Gambar 2. 178. <i>FinalVisual Weld Inspection</i>	133
Gambar 2. 179. <i>Visual Weld Inspection</i>	133
Gambar 2. 180. <i>Final Inspection Tank</i>	134
Gambar 2. 181. <i>Visual Weld Inspection</i>	134
Gambar 2. 182. <i>Visual Weld Inspection</i>	135
Gambar 2. 183. <i>Fit Up Line Pipe Fresh Water</i>	135
Gambar 2. 184. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	136
Gambar 2. 185. <i>Visual Weld Inspection</i>	136
Gambar 2. 186. <i>Fit Up Tank</i>	137
Gambar 2. 187. <i>Visual Weld Inspection</i>	137
Gambar 2. 188. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	138
Gambar 2. 189. <i>Penetrant Test</i>	139
Gambar 2. 190. <i>Visual Weld Inspection Tank</i>	139
Gambar 2. 191. <i>Membuat Konstruksi Drawing</i>	140
Gambar 2. 192. <i>Membuat Konstruksi Drawing</i>	140
Gambar 2. 193. <i>Membuat Konstruksi Drawing</i>	141
Gambar 2. 194. <i>Membuat Konstruksi Drawing</i>	141
Gambar 2. 195. <i>Visual Welding Inspection</i>	142
Gambar 2. 196. <i>Membuat Drawing Shell Expansion</i>	142
Gambar 2. 197. <i>Visual Welding Inspection</i>	143
Gambar 2. 198. <i>Visual Welding Inspection</i>	143
Gambar 2. 199. <i>Peneetrant Test</i>	144
Gambar 2. 200. <i>Levelling T.Bulkhead and Keel</i>	145
Gambar 2. 201. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	145
Gambar 2. 202. <i>Fit Up Tank</i>	146
Gambar 2. 203. <i>Visual Welding Inspection</i>	146
Gambar 2. 204. <i>Levelling Cek Skeg</i>	147
Gambar 2. 205. <i>Visual Welding Inspection</i>	147
Gambar 2. 206. <i>Penetrant Test</i>	148
Gambar 2. 207. <i>Membuat Store Detail</i>	148
Gambar 2. 208. <i>Hose Test</i>	149
Gambar 2. 209. <i>Visual Welding Inspection</i>	149
Gambar 2. 210. <i>Cek Kapal yang sudah Launching</i>	150

Gambar 2. 211. <i>Visual Welding Inspection Blok Tank Top</i>	150
Gambar 2. 212. <i>Visual Welding Inspection Panel and Tank</i>	151
Gambar 2. 213. <i>Visual Welding Inspection</i>	151
Gambar 2. 214. <i>Penetrant Test</i>	152
Gambar 2. 215. <i>Penamaan Alat Keselamatan</i>	152
Gambar 2. 216. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	153
Gambar 2. 217. <i>Visual Welding Inspection</i>	153
Gambar 2. 218. <i>Air Test and Hydro Test</i>	154
Gambar 2. 219. <i>Final Inspection Tank</i>	154
Gambar 2. 220. <i>Visual Welding Inspection</i>	155
Gambar 2. 221. <i>Fit Up Blok Raised Deck</i>	155
Gambar 2. 222. <i>Air Test Void Tank</i>	157
Gambar 2. 223. <i>Visual Welding Inspection</i>	158
Gambar 2. 224. <i>Visual Welding Inspection</i>	158
Gambar 2. 225. <i>Visual Welding Inspection</i>	159
Gambar 2. 226. <i>Air Test Internal Void Tank</i>	159
Gambar 2. 227. <i>Visual Welding Inspection</i>	160
Gambar 2. 228. <i>Visual Welding Inspection</i>	160
Gambar 2. 229. <i>Air Test Eksternal Body</i>	161
Gambar 2. 230. <i>Visual Welding Inspection</i>	161
Gambar 2. 231. <i>Penetrant Test</i>	162
Gambar 2. 232. <i>Timbang Draft</i>	163
Gambar 2. 233. <i>Visual Welding Inspection</i>	163
Gambar 2. 234. <i>Visual Welding Inspection</i>	164
Gambar 2. 235. <i>Timbang Draft</i>	164
Gambar 2. 236. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	165
Gambar 2. 237. <i>Review Radiografi Welding</i>	165
Gambar 2. 238. <i>Kegiatan WPS</i>	166
Gambar 2. 239. <i>Fit Up Engine Girder</i>	166
Gambar 2. 240. <i>Visual Weld After Primer Coating</i>	167
Gambar 2. 241. <i>Visual Weld After Primer Coating</i>	167
Gambar 2. 242. <i>Keel Deflection</i>	168
Gambar 2. 243. <i>Visual Welding Inspection</i>	169
Gambar 2. 244. <i>Scantling Fit Up Tiang Mast</i>	169
Gambar 2. 245. <i>Keel Deflection</i>	170
Gambar 2. 246. <i>Air Test Eksternal Body</i>	170
Gambar 2. 247. <i>Visual Welding Inspection Tank</i>	171
Gambar 2. 248. <i>Air Test with Class</i>	172
Gambar 2. 249. <i>Visual Welding Inspection</i>	172
Gambar 2. 250. <i>Air Test</i>	173
Gambar 2. 251. <i>Keel Deflection with Class</i>	173
Gambar 2. 252. <i>Visual Welding Inspection</i>	174

Gambar 2. 253. <i>Penetrant Test</i>	175
Gambar 2. 254. <i>Visual Welding Inspection and Penetrant Test</i>	175
Gambar 2. 255. <i>Visual Welding Inspection</i>	176
Gambar 2. 256. <i>Visual Welding Inspection Tank and Panel</i>	176
Gambar 2. 257. <i>Visual Welding Inspection</i>	177
Gambar 2. 258. Penyerahan Plakat dan Foto Bersama	177
Gambar 3. 1. Product HEMPEL	181
Gambar 3. 2. MARINE POWER 5401 Selesai Painting	195

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perhitungan Kebutuhan Cat	190
Tabel 3. 1 MTO Painting Kapal Tonkang Marine Power 5401	192
Tabel 3. 1 Ukuran Utama Kapal Tonkang Marine Power 5401	195

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT. Bahtera Bahari Shipyard
Bisnis Perusahaan	: 1. <i>New Building Ship</i> 2. <i>Repair Ship</i>
Alamat	: Jl. Pattimura - Sei Kasam RT 003 RW Kelurahan Kabil Kec. Nongsa, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia
Telp	: +62 (771) 20000
Fax	: +62 (771) 20001

Didirikan pada tahun 2005 di Batam, Indonesia, PT. Bahtera Bahari Shipyard (BBS) menelusuri sejarah membangun kualitas kapal. PT. Bahtera Bahari Shipyard (BBS) adalah galangan yang melaksanakan pembuatan kapal yang ditunjang dengan sarana pokok berupa lokasi daratan yang cukup luas. Adapun tempat dilaksanakannya pembangunan kapal terdapat pada Galangan jalan Pattimura No.1, Kabil, Nongsa. Secara astronomis terletak pada Lintang Bujur 010 02.758' E 1040 08.277' dan memiliki Luas area ±52 hektar digunakan untuk pembangunan kapal baru, reparasi kapal, dan parkir kapal.



Gambar 1. 1.Lokasi Perusahaan

1.2 Kebijakan Perusahaan

PT. Bahtera Bahari Shipyard memiliki beberapa kebijakan yaitu sebagai berikut ini:

1. Kebijakan mutu

- a) Produk berkualitas.
- b) Penyerahan tepat waktu.

2. Kebijakan lingkungan

- a) Mematuhi hukum lingkungan yang berlaku dan persyaratan lainnya.
- b) Mencegah pencemaran lingkungan dengan meningkatkan kesadaran untuk “mengurangi, menggunakan kembali, pengolahan ulang”.
- c) Menyampaikan pentingnya cara kerja yang baik kepada karyawan dan pelanggan.
- d) Meninjau secara berkala dan menunjukkan peningkatan yang berkelanjutan dalam kinerja lingkungan PT. Karimun Marine Shipyard.

3. Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja

“keselamatan – ini adalah tanggung jawab ku”

- 1) Menyampaikan tujuan kebijakan ini kepada ;
 - a) Karyawan.
 - b) Kontraktor.
 - c) Pelanggan.
 - d) Pemasok.
- 2) Menciptakan dan membangun serta memelihara suatu lingkungan kerja yang aman dan sehat di dalam tempat kerja, termasuk persiapan untuk keadaan darurat.
- 3) Memprebaiki pelaksanaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja serta meminimalisasi resiko melalui program – program ;
 - a) Perbaikan.
 - b) Pelaksaan dan pemeliharaan.
 - c) Prosedur keselamatan.
 - d) Peralatan keselamatan.
 - e) Serta pelatihan yang sesuai secara berkesinambungan.

1.3 Visi dan Misi Perusahaan

“We believe that customer satisfaction is the greatest achievement. This is the reason why we never stop doing the best to be the most reliable shipyard.”

“Kami percaya bahwa kepuasan pelanggan adalah pencapaian terbesar. Inilah alasan mengapa kami tidak pernah berhenti melakukan yang terbaik untuk menjadi galangan kapal yang paling dapat diandalkan.”

1.4 Struktur Organisasi Perusahaan/Industri

PT. Bahtera Bahari Shipyard mempunyai bagan struktur terpimpin. Pemimpin tertinggi dalam lingkup galangan dipegang oleh Direktur utama dan dijalankan oleh direktur, lalu dibagi dalam beberapa divisi, yaitu:

1. *Procurement*
2. *Yard*
3. *Project*
4. *HSE Department*
5. *QA/QC Department*
6. *Engineering Department*
7. *Warehouse Department*

Adapun uraian dari pihak -pihak pada struktur organisasi perusahaan PT.Putra Muslim Perkasa yaitu sebagai berikut:

1. *Procurement*
 - a.Menyediakan kebutuhan project (material dan sparepart).
 - b. Mengarsip nota (administrasi).
 - c.Verifikasi vendor dengan bagian keuangan
2. *Yard*

Divisi ini adalah divisi yang mengatur jalannya keberlangsungan pekerjaan galangan. Dalam menjalankan tugasnya divisi ini terbagi menjadi beberapa departemen yaitu :

- a.*Facility*
 - *Welder Pipa*
 - *Welder Plat Baja*

- *Welder Aluminium*
- *Painter*
- *Operator*
- b. *Maintenance*
 - *Electrical*
 - *Mechanical*
- c. *Security*

3. *Project*

Terkelolanya Kegiatan pengawasan proses pembangunan Kapal, mulai dari proses *outfitting, assembly, erection, painting, blasting, welding*, dan lain sebagainya sampai pelacuran kapal (*launching*).

4. *Safety Department*

Divisi *safety department* bertugas memastikan jalannya pekerjaan teknik di lapangan berjalan sesuai prosedur keselamatan kerja yang sudah diatur dalam UU ketenagakerjaan maupun sesuai standar keselamatan perusahaan.

5. *QA/QC Department*

Quality Control (QC) adalah kegiatan operasional yang mengendalikan mutu produk atau jasa secara sistematis dan mengacu kepada referensi standarisasi klasifikasi klas.

Quality Assurance (QA)

adalah semua langkah yang bersifat manajerial yang terkoordinasi dan sistemis untuk mengadakan auditing atau verifikasi atas hasil pekerjaan pengendalian mutu oleh pihak lain untuk memastikan bahwa QC tersebut dilaksanakan sesuai dengan persyaratan spesifikasi pihak pemilik objek inspeksi.

QA/QC Department adalah suatu departemen yang memiliki tugas dan wewenang untuk melakukan kegiatan quality control agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan memenuhi semua standar yang berlaku. Selain itu, bagian ini juga yang akan membuat berita acara dan

memverifikasi bahwa setiap proses pengerjaan pembangunan kapal telah dilaksanakan sesuai dengan standar yang berlaku serta dilaksanakan sesuai dengan persyaratan spesifikasi pihak inspeksi kapal dalam hal ini adalah Biro Klasifikasi.

Dalam praktek dilapangan tugas dari QC adalah melakukan kegiatan inspeksi, baik pada bangunan kapal baru ataupun pada kapal repair. Berikut kegiatan QC :

- a. Mengecek dimensi konstruksi pada panel/blok kapal apakah telah sesuai dengan drawing yang telah Approved oleh Class.
- b. Pengecekan pengelasan pada blok / panel
- c. Pengecekan *Painting*
- d. Pengecekan *Leak Test* dan *NDT Test*
- e. Mengundang surveyor untuk melakukan inspeksi sesuai dengan yang telah ditetapkan pada saat *Kick off Meeting*, seperti *inspeksi welding, fit up check, visual check, inspeksi NDT, inspeksi Leak Test*, dan lain – lain.

Dalam menjalankan tugasnya, seorang QC harus mempunyai skill yang memadai. Skill tersebut, selain di dapat dari pendidikan akademis, juga bisa didapat melalui pelatihan-pelatihan yang diadakan oleh lembaga-lembaga tertentu yang mempunyai izin dan akan memberikan sertifikat kepada para peserta. Sertifikat itu yang dipakai untuk menjadi jaminan bahwa orang tersebut telah menguasai pekerjaan dan disiplin ilmu yang tercantum di sertifikat tersebut.

6. *Engineering Department*

Divisi ini bertugas untuk membuat preliminary design dan detail design dari sebuah kapal yang akan dibangun dan memastikan terkelolanya kegiatan fungsi *Engineering* (gambar kerja, konsep *design*, *outline spesifikasi teknis*, *Material Requirement Planning*, *Purchase Order Specification*) sesuai dengan kebijakan dan sasaran Perusahaan yang telah ditetapkan. Adapun beberapa tugas dari divisi design dan engineering ini, antara lain :

- a. Membuat *lines plan*
- b. Membuat *general arrangement*
- c. Merencanakan dan menentukan dimensi dari tiap – tiap konstruksi pada kapal yang didesain
- d. Membuat gambar-gambar detail konstruksi dari suatu proyek
- e. Melakukan analisa stability, tahanan, dan longitudinal strength kapal yang didesain
- f. Menjelaskan gambar kepada kontraktor apabila gambar kurang jelas.

7. Warehouse

Warehouse adalah bagian yang bertugas dalam mengadakan serta menyimpan barang dan material yang akan digunakan dalam proyek pembangunan kapal baru maupun reparasi kapal.

1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Bahtera Bahari Shipyard adalah perusahaan yang berpengalaman dalam pembangunan kapal dan perbaikan kapal. PT. Bahtera Bahari Shipyard dicirikan oleh keinginan untuk belajar, untuk berinovasi dan menerapkan ide-ide baru, teknologi, sistem dan proses. Perusahaan ini bekerja secara berkesinambungan dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Perusahaan ini mengkhususkan operasinya dalam pembuatan dan perbaikan kapal *Tug Boat, Deck Cargo Barge, Oil Barge, Accommodation Work Barge, Passenger Ship*, dan lain-lain.



Gambar 1. 2. Galangan PT. Bahtera Bahari Shipyard

Slogan perusahaan “Keselamatan adalah prioritas utama kami” yang dipajang di beberapa sudut inventaris PT. Bahtera Bahari Shipyard menandakan galangan ini mengedepankan aspek keselamatan dalam setiap item pekerjaan. Dalam proses pekerjaan di PT. Bahtera Bahari Shipyard, pihak perusahaan membagi lokasi kerja dalam 2 (dua) bagian, yaitu zona merah dan zona hijau. Zona merah adalah area yang mewajibkan bagi siapapun yang memasukinya menggunakan APD standar (helm, wearpack, safety shoes) dan zona hijau adalah area yang tidak diwajibkan untuk menggunakan APD melainkan hanya menganjurkan. Hal ini ditinjau dari aktifitas pekerjaan yang ada di kedua daerah tersebut.

PT. Bahtera Bahari Shipyard memiliki sumber daya manusia yang kompeten di bidangnya yakni kemampuan dalam manajemen waktu, perhitungan budgeting dan pengawasan mutu sehingga dapat memberikan jasa pembuatan dan perbaikan kapal dengan mutu yang terbaik, tepat waktu dengan harga yang kompetitif.

1.6 Sarana dan Fasilitas PT. Bahtera Bahari Shipyard

Dalam peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pekerjaan baik dalam hal pembangunan kapal baru maupun reparasi, PT. Bahtera Bahari Shipyard ditunjangdengan beberapa fasilitas sebagai berikut :

Dalam peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pekerjaan baik dalam hal pembangunan kapal baru maupun reparasi, PT. Bahtera Bahari Shipyard ditunjangdengan beberapa fasilitas sebagai berikut :

1. Fasilitas Utama Galangan

Fasilitas utama yang dimiliki PT. Bahtera Bahari Shipyard adalah:

a. Main Office



Gambar 1. 3. Main Office

b. Store



Gambar 1. 4. *Store*

c. Workshop



Gambar 1. 5. *Workshop Cutting Bending & Rolling*



Gambar 1. 6. *Workshop Blasting*



Gambar 1. 7. *Workshop Aluminium Boat*



Gambar 1. 8. *Workshop Commisisioning*

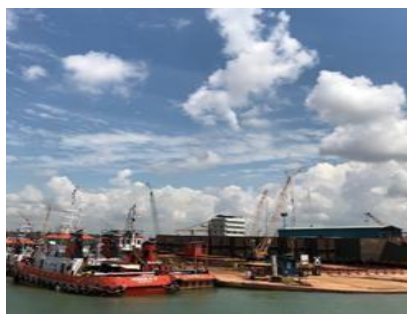


Gambar 1. 10. *Workshop Piping*



Gambar 1. 9. *Workshop Mechanical & Electrical*

d. Landasan Peluncuran



Gambar 1. 11. Landasan Peluncuran

2. Fasilitas Penunjang
a. Air Bags



Gambar 1. 12. *Air Bags*

b. Mobil Crane



Gambar 1. 13. *Mobile Crane*

c. ManLift



Gambar 1. 14. *Main Lift*

d. Forklif



Gambar 1. 15. *Forklift*

e. CNC Machine



Gambar 1. 16. *CNC Machine*

f. Bending Machine 02



Gambar 1. 17. *Bending Machine*

g. Shear & Bending Machine 01



Gambar 1. 18. *Shear & Bending Machine 01*

h. Rolling Machine



Gambar 1. 19. *Rolling Machine*

i. Over Head Crane



Gambar 1. 20. *Over Head Crane*

j. Brander (Alat Potong Manual)



Gambar 1. 21. *Brader*

k. Welding Machine



Gambar 1. 22. *Welding Machine*

l. Compressor



Gambar 1. 23. *Compressor*

m. Chine Block



Gambar 1. 24. *Chain Block*

n. Lever Block



Gambar 1. 25. *Lever Block*

o. Tabung Gas (Oxygen & Argon)



Gambar 1. 26. Tabung Gas (Oxygen dan Argon)

p. Ladder



Gambar 1. 27. *Ladder*

q. Stock Block



Gambar 1. 28. *Stock Block*

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK

PT BAHTERA BAHARI SHIPYARD

2.1 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-1 Tanggal 08-13 Juli 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.1.1 Hari Senin Tanggal 08 Juli 2024

1. HSE (*Health Safety Environment*) *Induction*.

Pada hari pertama PKL kami langsung datang dan masuk ke office PT.BBS. Sesampainya di office kami langsung di arahkan ke Dept. HSE (*Health Safety Environment*). HSE (*Health Safety Environment*) *Induction* adalah sebuah latihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja yang diberikan kepada pekerja baru, kontraktor baru ataupun para tamu yang baru pertama kali memasuki wilayah PT. Bahtera Bahari Shipyard. Setelah itu kami langsung absen. Setelah absen kami langsung berkumpul dan mendengarkan arahan dari Supervisor HSE mengenai prosedur – prosedur perusahaan serta mengenai keselamatan dan kesehatan dalam bekerja. Setelah selesai induction para peserta magang dan pekerja baru langsung diarahkan foto untuk pembuatan id card. Dan untuk peserta PKL langsung diarahkan ke office.



Gambar 2. 1. HSE Introduction

2. Arahan dari HRD

Setelah induction, kami langsung menjumpai HRD untuk memperkenalkan diri dan mengumpulkan berkas-berkas yang harus dilengkapi untuk persyaratan PKL. Setelah itu Buk Jessica selaku langsung menyampaikan informasi mengenai PKL, uang saku yang diterima selama PKL serta apa yang menjadi output akhir untuk mendapatkan sertifikat magang apabila telah menyelesaikan PKL sesuai waktu yang telah disepakati.



Gambar 2. 2. Arahan HRD

3. Arahan dari Pembimbing PKL

Pada kegiatan ini pembimbing PKL menyampaikan mengenai prosedur dan tata cara melaksanakan PKL dan apa yang harus di kumpulkan setiap minggunya untuk mendapatkan paraf pada absen.



Gambar 2. 3. Arahan Pembimbing PKL

2.1.2 Hari Selasa Tanggal 09 Juli 2024

1. Fit up panel Longitudinal dan Tranverse Bulkhead

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, stringer, brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 4. *Fit Up Long & Trans Bulkhead*

2. Visual inspect welding pada side shell kepala Tongkang(H-711)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect welding. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 5. *Visual Weld Inspection Side Shell*

2.1.3 Hari Rabu Tanggal 10 Juli 2024

1. Visual inspect weld Long dan Trans Bulkhead Togboat(H-T764)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect welding. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 6. *Visual Weld Inspection Long & Trans Bulkhead Tugboat*

2. Visual inspect weld Joinant plat bottom kapal SPOB(H-787)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect welding. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 7. *Visual Weld Inspection Joinant plat Bottom*

3. Levelling pada kapal Togboat

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan subcon melakukan Levelling pada T.Bulkhead kapal. Levelling ini bertujuan agar ada kerataan antara T.Bulkhead starboard, Center dan Portside. Jika tidak rata atau melebihi toleransi maka harus diratakan. Kegiatan ini menggunakan alat timbang atau levelling yaitu Selang Waterpass.



Gambar 2. 8. *Levelling Tugboat*

2.1.4 Hari Kamis Tanggal 11 Juli 2024

1. Visual Inspect weld long Bulkhead Kapal tongkang (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect welding. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 9. *Visual Weld Inspection Long Bulkhead*

2. Visual inspect weld panel main deck dan side shell(S) (FLF)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect welding. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 10. *Visual Weld Inspection Main Deck and Side Shell*

2.1.5 Hari Juma't Tanggal 12 Juli 2024

1. Fit Up panel long bulkhead dan side shell kapal tongkang(H-775)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, stringer, brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 11. *Fit Up Long Bulkhead*

2. Peninjauan bracket long bulkhead yang tidak sesuai drawing

Pada kegiatan ini kami bersama QC meninjau kembali bracket yang terpasang pada longitudinal bulkhead namun ada kesalahan pada ukuran dan tidak sesuai dengan drawing.



Gambar 2. 12. *Fit Up Bracket Long Bulkhead*

2.1.6 Hari Sabtu Tanggal 13 Juli 2024

1. Visual inspect weld tank Tongkang (H-711)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada cacat pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang cacat. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 13. *Visual Welding Inspection*

2. Visual inspect weld panel trans bulkhead Tongkang (H-627)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada cacat pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang cacat. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 14. *Visual Welding Inspection*

3. Penetrant test pada kupingan blok SPOB (H-787)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan dierection.



Gambar 2. 15. *Penetrant Test*

2.2 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-2 Tanggal 15-20 Juli 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-2 Praktik Kerja Lapangan.

2.2.1 Hari Senin tanggal 15 Juli 2024

1. Fit Up tangki center starboar kapal tongkang (H-720)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada tangki yang di fit up adalah ukuran, posisi dan ketebalan Stantion, diagonal stantion dan brucket susun dan ketebalan dari masing masing komponen tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 16. *Fit Up Tank*

2. Visual inspect weld tank kapal tongkang (H-711)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada cacat pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang cacat. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 17. *Visual Welding Inspection Tank*

2.2.2 Hari Selasa Tanggal 16 Juli 2024

1. Visual inspect Trans Bulkhead kapal tugboat(H-T763 dan 764)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Pada kegiatan ini yang di inspect adalah panel trans bulkhead Fr.29 dan 32.



Gambar 2. 18. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

2. Fit Up Panel bottom Fr.5-15 kapal tongkang (H-775)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bottom yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal stiffener, longitudinal girder, tranverse web, collar, brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 19. *Fit Up Panel Bottom*

2.2.3 Hari Rabu Tanggal 17 Juli 2024

1. Visual inspect weld tangki kapal tongkang (H-711)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 20. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Peninjauan plimsoll mark kapal tongkang Saraswanti

Pada kegiatan ini kami kami menuju ke jetty untuk melihat plimsoll mark pada kapal tongkang Saraswanti yang terpantau salah dalam pemasangannya.



Gambar 2. 21. *Plimsol Mark Cek*

2.2.4 Hari Kamis Tanggal 18 Juli 2024

1. Penetrant test kupingan pada kapal FLF(H-659)

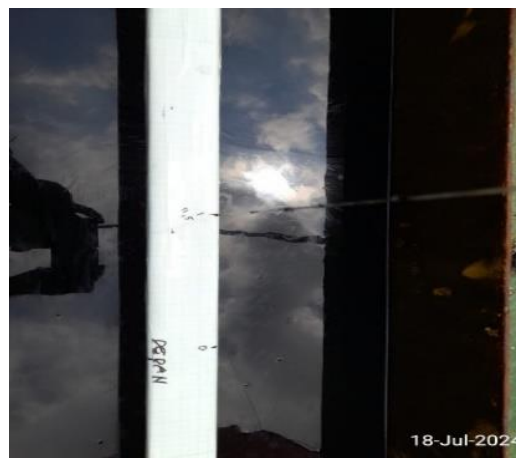
Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan diirection. Pada saat ini kupingan yang akan dibending ada di bottom ceruk/buritan dan botoom haluan kapal. Kupingan di buat untuk mempermudah proses pembendingan.



Gambar 2. 22. Penetrant Test Kupingan

2. Inclining Test pada kapal FLF JHONI 55

Uji stabilitas kapal (inclining test) bertujuan untuk mengetahui kondisi setimbang kapal pada saat muatan kosong sehingga diperoleh bobot kapal saat kondisi tanpa muatan.



Gambar 2. 23. Inclining Test

3. Visual Inspect welding tangki kapal tongkang (H-744)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 24. Visual Welding Inspection Tank

2.2.5 Hari Jum'at tanggal 19 Juli 2024

1. Penetrant test kupingan pada kapal SPOB (H-787)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan di direction.



Gambar 2. 25. Penetrant Test Kupingan

2. Visual inspect weld tangki kapal tongkang (H-670)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 26. *Visual Welding Inspection Tank*

2.2.6 Hari Sabtu tanggal 20 Juli 2024

1. Visual inspect weld panel longitudinal bulkhead tongkang(H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 27. *Visual Weld Inspection L.Bulkhead*

2.3 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-3 Tanggal 22-31 Juli 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-3 Praktik Kerja Lapangan.

2.3.1 Hari Senin Tanggal 22 Juli 2024

1. Pemasangan stiker safety plan di kapal Tugboat

Pada kegiatan ini kami melakukan pemasangan stiker safety plan pada kapal tugboat. Tujuan di pasang nya stiker safety plan agar lebih mudah mengetahui dimana letak alat keselamatan diri jika suatu waktu di perlukan, contoh lifejacket dan alat keselamatan lainnya jika terjadi sesuatu pada kapal yang tidak di inginkan.



Gambar 2. 28. Pemasangan Stiker *Safety Plan*

2. Final inspect painting pada kapal DBS 3078

Pada kegiatan ini yang dilakukan adalah turun kelapangan langsung atau turun ke kapal langsung untuk memeriksa hasil akhir painting setelah kapal selesai dipainting. Pada saat pemeriksaan saya bersama QC painting menemukan ada beberapa bagian side board tongkang yang belum sempurna paintingnya dan harus segera di painting ulang atau direpair.



Gambar 2. 29. *Final Inspect Painting*

2.3.2 Hari Selasa Tanggal 23 Juli 2024

1. Visual inspect weld panel trans bulkhead tugboat(H-736)

Visual inspect Welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyelarasan permukaan Pengelasan, ,serta menentukan las yang kurang bagus itu ditandai dengan bentuk las yang kurang rapi dan juga ada bagian yang belum ter-las lalu setelah diketahui maka akan ditandai dengan kapur, bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas, proses visual Welding akan dilakukan dengan 3 tahap, tahapan pertama yaitu pengecekan yang dilakukan oleh Subcon, yang kedua pengecekan yang dilakukan oleh Quality Control yang bertanggung jawab, dan yang ketiga yaitu pengecekan oleh Class.dimana pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity,poor stop/start Spatter,dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 30. Visual Weld Inspection T.Bulkhead

2. Melihat proses launching kapal tongkang Gold Trans 3311

Pada hari ini ada kegiatan Launching di PT. Bahtera Bahari Shipyard menggunakan proses peluncuran dengan Air Bags System pada kapal Tongkang Gold Trans 3311. Metode air bags merupakan metode peluncuran kapal menggunakan balon udara dengan bentuk silinder yang terbuat dari lapisan karet yang diperkuat. Tipe yang di gunakan double row arrangement tipe ini digunakan jika panjang air bag kecil dari lebar kapal. Adapun alat pendukung dalam proses Launching yang menggunakan Air Bags System adalah sebagai berikut:

- Airbag, adalah balon udara bertekanan tinggi yang berbentuk seperti tabung dengan berbahan karet. Air bag yang digunakan di PT. Bahtera Bahari Shipyard memiliki ukuran diameter 1.8 m dan panjang ± 18 m.
- Compressor, digunakan sebagai pemasok tekanan udara ke dalam air bag.
- Crawler Crane, digunakan sebagai tenaga penarik maupun penahan dalam proses launching kapal.
- Forklift, dalam proses launching digunakan sebagai alat untuk memindahkan Air Bags dan Stock Block pada saat air bags telah berada di bawah kapal dan telah terisi dengan udara.
- Tali tambat, digunakan sebagai penghubung antara kapal dengan Crawler Crane.

Proses launching kapal ini dimulai dari persiapan menempatkan air bag secara paralel pada bagian bawah kapal diantara Stock Block dengan posisi melintang. Air bag diangkat menggunakan Forklift. Kemudian air bag tersebut dipompa/diisi udara menggunakan alat Compressor. Jika air bag telah selesai dipompa maka Stock Block akan dipindahkan satu persatu menggunakan Forklift untuk diletakkan di tempat yang telah ditentukan.

Jumlah air bag yang digunakan pada proses launching kapal ini sebanyak ± 17 buah, jumlah crane yang digunakan yaitu sebanyak 3

buah, dan tali tambat yang digunakan sebanyak 3 yang diikat pada Bollard di daerah depan pada haluan kapal. Selanjutnya crane yang menahan kapal dengan menggunakan tali yang terhubung pada Bollard maju perlahan sehingga kapal menjadi terdorong mundur ke belakang. Air bag tambahan kemudian ditempatkan pada bagian buritan kapal yang telah terdorong mundur untuk menjaga kapal tetap dalam posisinya. Proses ini dilakukan berulang secara perlahan hingga kapal berada di permukaan air.



Gambar 2. 31. Proses *Launching* Tongkang

3. Air test tank portside, center portside tongkang Gold Trans 3312

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kekedapan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.

Adapun tangki yang akan diuji pada kesempatan kali ini yaitu pengujian pada Tangki Void Tongkang Porside dan Center Portside. Prosedur air test yang dijumpai adalah sebagai berikut :

- 1.) Selang ini dipasang pada tutupan Manhole di bagian deck seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 32. Selang Cek Tekanan Angin

- 2.) Pada tutupan Manhole ini terdapat bagian valve untuk memasukkan udara dari compressor dan bagian lainnya sebagai tempat melekatnya selang (Lihat Gambar 3.15). Selang tersebut kemudian diisi oleh air sebagai cara dalam mengetahui nilai tekanan udara di dalam tangki.

- 3.) Mengukur jarak antara permukaan air bagian bawah dengan permukaan air bagian atas. Berdasarkan penjelasan dari QC, jaraknya harus 1.8 – 2.0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0.18 – 0.2 bar di dalam tangki.
- 4.) Setelah tangki yang diuji telah dimasukkan udara, proses selanjutnya yaitu penyemprotan air sabun/detergen dari luar tangki pada bagian sambungan las yang terhubung dengan tangki.
- 5.) Jika muncul buih atau gelembung sabun pada sambungan las maka menandakan bahwa tangki tersebut bocor.
Bila terdapat kebocoran, gelembung/busa akan keluar dari area tersebut. Bila gelembung/busa yang terlihat halus maka kemungkinan di daerah pengelasan tersebut terdapat kebocoran.
- 6.) Jika terdapat kebocoran, lokasi kebocoran tersebut akan ditandai dengan kapur.



Gambar 2. 33. *Marking Bocor*

- 7.) Perbaikan dilakukan dengan cara di welding kembali pada tempat yang bocor.

2.3.3 Hari Rabu Tanggal 24 Juli 2024

1. Visual inspect weld blok wing tank porside SPOB(H-736)

Visual inspect Welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyesuaian permukaan Pengelasan, ,serta menentukan las yang kurang bagus itu ditandai dengan bentuk las yang kurang rapi dan juga ada bagian yang belum ter-las lalu setelah diketahui maka akan ditandai dengan kapur, bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas, proses visual Welding akan dilakukan dengan 3 tahap, tahapan pertama yaitu pengecekan yang dilakukan oleh Subcon, yang kedua pengecekan yang dilakukan oleh Quality Control yang bertanggung jawab, dan yang ketiga yaitu pengecekan oleh Class.dimana pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity,poor stop/start Spatter,dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 34. Visual Weld Inspection Wing Tank

2. Meliha proses launching kapal Tongkang Nusantara Logistik 16

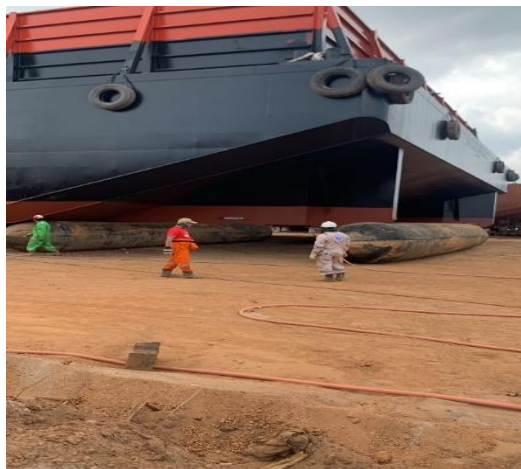
Pada hari ini ada kegiatan Launching di PT. Bahtera Bahari Shipyard menggunakan proses peluncuran dengan Air Bags System pada kapal Tongkang Nusantara Logistik 16. Metode air bags merupakan metode peluncuran kapal menggunakan balon udara dengan bentuk silinder yang terbuat dari lapisan karet yang diperkuat. Tipe yang digunakan double row arrangement tipe ini digunakan jika panjang air bag kecil dari lebar kapal. Adapun alat pendukung dalam proses Launching yang menggunakan Air Bags System adalah sebagai berikut:

- Airbag, adalah balon udara bertekanan tinggi yang berbentuk seperti tabung dengan berbahan karet. Air bag yang digunakan di PT. Bahtera Bahari Shipyard memiliki ukuran diameter 1.8 m dan panjang ± 18 m.
- Compressor, digunakan sebagai pemasok tekanan udara ke dalam air bag.
- Crawler Crane, digunakan sebagai tenaga penarik maupun penahan dalam proses launching kapal.
- Forklift, dalam proses launching digunakan sebagai alat untuk memindahkan Air Bags dan Stock Block pada saat air bags telah berada di bawah kapal dan telah terisi dengan udara.
- Tali tambat, digunakan sebagai penghubung antara kapal dengan Crawler Crane.

Proses launching kapal ini dimulai dari persiapan menempatkan air bag secara paralel pada bagian bawah kapal diantara Stock Block dengan posisi melintang. Air bag diangkat menggunakan Forklift. Kemudian air bag tersebut dipompa/diisi udara menggunakan alat Compressor. Jika air bag telah selesai dipompa maka Stock Block akan dipindahkan satu persatu menggunakan Forklift untuk diletakkan di tempat yang telah ditentukan.

Jumlah air bag yang digunakan pada proses launching kapal ini sebanyak ± 17 buah, jumlah crane yang digunakan yaitu sebanyak 3

buah, dan tali tambat yang digunakan sebanyak 3 yang diikat pada Bollard di daerah depan pada haluan kapal. Selanjutnya crane yang menahan kapal dengan menggunakan tali yang terhubung pada Bollard maju perlahan sehingga kapal menjadi terdorong mundur ke belakang. Air bag tambahan kemudian ditempatkan pada bagian buritan kapal yang telah terdorong mundur untuk menjaga kapal tetap dalam posisinya. Proses ini dilakukan berulang secara perlahan hingga kapal berada di permukaan air.



Gambar 2. 35. Proses Launching Tongkang

2.3.4 Hari Kamis Tanggal 25 Juli 2024

1. Peninjauan Project kapal tongkang (H-775)

Pada kegiatan ini saya bersama QC turun kelapangan untuk melihat project sekaligus diskusi dengan subcon membahas panel yang sudah atau belum di class.



Gambar 2. 36. Peninjauan Project Tongkang

2. Air Test Tank Tongkang (H-666)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kekedapan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.



Gambar 2. 37. Air Test Tank Tongkang

2.3.5 Hari Jum'at Tanggal 26 Juli 2024

1. Visual inspect weld Trans Bulkhead kapal Tongkang(H-749)

Visual inspect Welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyesuaian permukaan Pengelasan, ,serta menentukan las yang kurang bagus itu ditandai dengan bentuk las yang kurang rapi dan juga ada bagian yang belum ter-las lalu setelah diketahui maka akan ditandai dengan kapur,

bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas, proses visual Welding akan dilakukan dengan 3 tahap, tahapan pertama yaitu pengecekan yang dilakukan oleh Subcon, yang kedua pengecekan yang dilakukan oleh Quality Control yang bertanggung jawab, dan yang ketiga yaitu pengecekan oleh Class. dimana pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 38. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

2. Fit Up panel T.Bulkhead Fr.36 Tugboat (H-T763 dan H-T764)

Pada hari ini saya melakukan pekerjaan Fit Up inspect tongkang. Fit Up Check merupakan proses pengecekan dimensi dan posisi aktual konstruksi di lapangan apakah sesuai dengan gambar sebelum dilakukan proses pengelasan pada konstruksi tersebut.

Fit up pada kali ini dilakukan bersama dengan QC Shipyard. Yang akan diperiksa pada fit up check ini yaitu pengukuran Vertical web, vertical stiffener, Bracket pada panel Trans Bulkhead dan perlu di ukur dimensi lebar, tinggi dan tebal profil plat. Pengukuran dimensi ketebalan

dari profil tersebut menggunakan alat roll meter. yang mana pengecekan ini berpatokan pada gambar yang telah di Approved Class.



Gambar 2. 39. *Fit Up T.Bulkhead*

3. Visual Inspect Welding Defect T. Bulkhead Tongkang (H-775)

Tahapan pertama yaitu pengecekan yang dilakukan oleh Subcon, yang kedua pengecekan yang dilakukan oleh Quality Control yang bertanggung jawab, dan yang ketiga yaitu pengecekan oleh Class. dimana pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 40. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

4. Fit Up T.Bulkhead Tongkang (H-727)

Pada hari ini saya melakukan pekerjaan Fit Up inspect tongkang. Fit Up Check merupakan proses pengecekan dimensi dan posisi aktual konstruksi di lapangan apakah sesuai dengan gambar sebelum dilakukan proses pengelasan pada konstruksi tersebut.

Fit up pada kali ini dilakukan bersama dengan QC Shipyard. Yang akan diperiksa pada fit up check ini yaitu pengukuran Vertical web, vertical stiffener, Bracket dan Stringer pada panel Trans Bulkhead dan perlu di ukur dimensi lebar, tinggi dan tebal profil plat. Pengukuran dimensi ketebalan dari profil tersebut menggunakan alat roll meter. yang mana pengecekan ini berpatokan pada gambar yang telah di Approved Class.



Gambar 2. 41. *Fit Up T.Bulkhead*

2.3.6 Hari Sabtu Tanggal 27 Juli 2024

1. Fit Up T.Bulkead kapal tongkang (H-727)

Pada hari ini saya melakukan pekerjaan Fit Up inspect tongkang. Fit Up Check merupakan proses pengecekan dimensi dan posisi aktual konstruksi di lapangan apakah sesuai dengan gambar sebelum dilakukan proses pengelasan pada konstruksi tersebut.

Fit up pada kali ini dilakukan bersama dengan QC Shipyard. Yang akan diperiksa pada fit up check ini yaitu pengukuran Vertical web, vertical stiffener, Bracket dan Stringer pada panel Trans Bulkhead dan perlu di ukur dimensi lebar, tinggi dan tebal profil plat pada

T.Bulkhead (Fr.21 dan 41 P/S). Pengukuran dimensi ketebalan dari profil tersebut menggunakan alat roll meter. yang mana pengecekan ini berpatokan pada gambar yang telah di Approved Class.



Gambar 2. 42. *Fit Up T.Bulkhead*

2. Fit Up/Timbang Main Deck kapal tongkang (H-749)

Pada hari ini saya melakukan pekerjaan Fit Up inspect tongkang. Fit Up Check merupakan proses pengecekan dimensi dan posisi aktual konstruksi di lapangan apakah sesuai dengan gambar sebelum dilakukan proses pengelasan pada konstruksi tersebut.

Fit up pada kali ini dilakukan bersama dengan QC Shipyard. Yang akan diperiksa pada fit up check ini yaitu pengukuran untuk melihat kerataan deck dengan cara mengukur disetiap simpang pertemuan antara Long Deck Girder dengan Transverse web Deck.



Gambar 2. 43. *Timbang Main Deck*

3. Visual Inspect welding defect kapal tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual inspect pada panel L.Bulhead Leher(P) dan L.Bulkhead ceruk(S). Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 44. Visual Weld Inspection

2.4 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-4 Tanggal 29 Juli-03 Agustus 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-4 Praktik Kerja Lapangan.

2.4.1 Hari Senin Tanggal 29 Juli 2024

1. Visual Inspect Tank kapal Tongkang (H-773)

Visual inspect Welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian- bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas.

Pada Hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan untuk kali ini yang di visual inspect adalah tank void (4,5 dan 6 Center) kapal tongkang pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa

cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 45. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Visual Inspect Panel T.Bulkhead kapal Tongkang (H-727)

Visual inspect welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyelarasan permukaan Pengelasan, ,serta menentukan las yang kurang bagus itu ditandai dengan bentuk las yang kurang rapi dan juga ada bagian yang belum ter-las lalu setelah diketahui maka akan ditandai dengan kapur, bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas.



Gambar 2. 46. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

2.4.2 Hari Selasa Tanggal 30 Juli 2024

1. Melihat proses Chock Fast pada kapal Tugboat Marina 2256

Pada hari ini saya Melihat proses Before Chock Fast pada kapal tug boat MARINA 2256.

Adapun item kegiatan dari Before Chockfast adalah:

1. Shaft Alignment ialah mensejajarkan dua sumbu poros yang bergerak pada waktu kapal beroperasi dengan toleransi kurang dari 0.05 mm. Elemen-elemen mesin pemindah putaran adalah Kopling. Jadi Kopling Digunakan untuk menghubungkan dua unit poros yg dibuat secara terpisah yaitu Shaft dan Gearbox untuk mendapat fleksibilitas mekanis, terutama pada dua poros yang tidak berada pada satu aksis. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi Shock Load secara berlebihan, menghindari beban kerja berlebihan, dan mengurangi terjadinya getaran. Misalignment diukur dari arah radial dan axial. Jika terjadi Misalignment melebihi ambang toleransi yaitu 0,05, maka tinggi Dial Gauge diatur sampai menyentuh permukaan poros dan poros diputar sampai menyentuh pada "0" atau sesuai toleransi kurang dari 0.05 mm.

2. Crank Shaft Deflection adalah Pengukuran kelurusan poros engkol.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui apakah pipi engkol selalu sejajar ketika berputar.

Persiapan pengambilan ukuran kelurusan poros engkol/crankshaft Deflection :

- a. Peralatan yaitu Dial Gauge
- b. Siapkan form Crank Shaft Deflection

Pelaksanaan :

- a. Dilaksanakan pada saat mesin berhenti
- b. Melaksanakan pengukuran pada saat temp crankcase dingin atau sama dengan temperatur kamar mesin.
- c. Pengukuran dimulai satu per satu setiap silinder pipi engkol dengan dipasangkan dial gauge pada pipi engkol sesuai tanda yg ada di pipi engkol. Perlahan putar poros engkol, baca pengukuran dimulai pada posisi BP, P, T, S dan BS.

Setelah dilakukannya kedua kegiatan tersebut dan telah diperiksa serta disetujui oleh pihak surveyor class, selanjutnya akan dilakukannya penuangan cairan dudukan mesin. Dalam kesempatan kali ini masing-masing dudukan Main Engine Port dan Starboard memiliki 6 pondasi Chockfast.



Gambar 2. 47. Proses Chock Fast

2. Fit up T.Bulkhead dan L.Bulkhead kapal Tugboat(H-T782)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, stringer, brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 48. Fit Up T.B&L.B

3. Timbang Draft dan Pengecekan Plimsol Mark(H-744)

Kegiatan saya pada kali ini adalah timbang draft. Timbang draft bertujuan untuk memberi tanda atau markingan pada lambung kapal untuk di letakkan angka draftnya.

Sedangkan pengecekan plimsol mark ini dilakukan untuk menyesuaikan drawing yang sudah disapproval oleh class dengan actual dilapangan. Pengecekan dilakukan agar ukuran, jarak dan posisi plimsol mark benar-benar sesuai dengan drawing.



Gambar 2. 49. Timbang Draft dan Cek Plimsol Mark

4. Visual Inspect weld Bottom kapal Tonkang (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 50. Visual Weld Inspection Bottom

2.4.3 Hari Rabu Tanggal 31 Juli 2024

1. Timbang Draft dan Visual inspect weld Tank(P)kapal Tongkang(H-744)

Kegiatan saya pada kali ini adalah timbang draft. Timbang draft bertujuan untuk memberi tanda atau markingan pada lambung kapal untuk di letakkan angka draftnya.

Kemudian kegiatan selanjutnya adalah visual inspect weld. Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 51. *Visual Weld dan Cek Plimsol Mark*

2. Visual Inspect Weld Transom After kapal Tongkang(H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 52. *Visual Weld Inspection Transom After*

2.4.4 Hari Kamis Tanggal 01 Agustus 2024

1. Visual inspect Weld Tank kapal Tongkang(H-745)

Visual inspect welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyesuaian permukaan Pengelasan, serta menentukan las yang kurang bagus itu ditandai dengan bentuk las yang kurang rapi dan juga ada bagian yang belum ter-las lalu setelah diketahui maka akan ditandai dengan kapur, bagian yang kurang rapi pengelasannya maka akan di gouging atau dibongkar lasnya lalu di las ulang, tapi bisa juga lasnya diulang dengan las yang baru, untuk bagian yang belum terlas itu akan dilas.

Pengecekan di lakukan di panel T.Bulkhead, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity,poor stop/start Spatter,dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 53. Visual Weld Inspectio Tank

2. Belajar dan kelapangan (Painting dan Corrosion)

Pada kegiatan kali ini adalah belajar bersama QC Painting. Materi yang disampaikan adalah tentang prosedur painting dan Corrosion pada kapal. Painting merupakan suatu istilah proses pengecatan pada kapal, cat kapal pada umumnya sebutan untuk marine coating atau marine paint. Cat kapal difungsikan untuk melindungi bagian-bagian kapal agar terhindar dari korosi dalam jangka waktu yang cukup lama. Sedangkan Korosi (karat) adalah merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di atas kapal selama pengoperasiannya dimana akibat korosi tersebut

dapat merusak bagian-bagian tertentu terutama bagian yang mengalami kontak langsung dengan udara bebas dan air laut, yang merupakan faktor penyebab terjadinya korosi.

Setelah diberi materi kami langsung dibawa kelapangan langsung untuk melihat langsung contoh painting pada kapal dan corrosion pada plat kapal serta defect pada painting.



Gambar 2. 54. *Painting, Defect Painting and Corrosion*

2.4.5 Hari Jum'at Tanggal 02 Agustus 2024

1. Peninjauan T.B kapal Tugboat(H-763/764)before Class

Kegiatan hari ini adalah peninjauan pada panel tugboat. Peninjauan dilakukan agar tidak ada lagi atau meminimalisir defect pada panel sebelum undang surveyor atau class.



Gambar 2. 55. Peninjauan T.B Tugboat

2. Fit Up L.Bulkhead Ceruk kapal Tongkang(H-727)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, stringer, brucket dan ketebalan dari

masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 56. *Fit Up L.Bulkhead*

3. Visual Inspect defect T.Bulkhead Oleh BKI

Visual inspect welding adalah proses pengecekan hasil pengelasan di seluruh bagian konstruksi yang telah dibuat dalam mengetahui kondisi permukaan berbagai bagian, penyelarasan permukaan Pengelasan, ,serta menentukan las yang kurang bagus.

Visual inspect kali ini dilakukan oleh Surveyor BKI. Pengecekan di lakukan di panel T.Bulkhead, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity,poor stop/start Spatter,dan Undercut. Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 57. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

4. Timbang Panel Bottom kapal tongkang (H-749)

Kegiatan kali ini adalah timbang bottom. Kegiatan ini bertujuan untuk menentukan kerataan antar joinan transverse web dengan long girder.



Gambar 2. 58. *Timbang Panel Bottom*

2.4.6 Hari Sabtu Tanggal 03 Agustus 2024

1. Visual inspect Weld Tank kapal Tongkang(H-744)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan di Tank 8 dan 9 Center. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.



Gambar 2. 59. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Fit Up panel L.Bulkhead kapal Tugboat(H-T763/764)

Pada hari ini kegiatan adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, stringer, brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan pada panel Longitudinal Bulkhead Fr.0-5 dan Fr.5-12 dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 60. *Fit Up L.Bulkhead*

3. Visual Inspect weld panel L.Bulkhead kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan kegiatan visual test. Kegiatan ini dilakukan pada panel Longitudinal Bulkhead Ceruk Porside dan Longitudinal Bulkhead leher Starboard. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las yang pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 61. *Visual Weld Inspection L.Bulkhead*

2.5 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-5 Tanggal 05 - 10 Agustus 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-5 Praktik Kerja Lapangan.

2.5.1 Hari Senin Tanggal 05 Agustus 2024

1. Visual Inspect welding defect Tank kapal Tongkang (H-745)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada tank Starboard, Portside dan Center. Alat yang digunakan adalah kapur, senter, kaca mirror.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 62. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Air Test Tank Kapal Tongkang (H-744)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapatan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah

perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.

Adapun tangki yang akan diuji pada kesempatan kali ini yaitu pengujian pada Tangki Void Tongkang Porside dan Center Portside. Prosedur air test yang dijumpai adalah sebagai berikut :

1. Selang ini dipasang pada tutup Manhole di bagian deck seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 63. Selang Tekanan Udara

2. Pada tutup Manhole ini terdapat bagian valve untuk memasukkan udara dari compressor dan bagian lainnya sebagai tempat melekatnya selang (Lihat Gambar 3.15). Selang tersebut kemudian diisi oleh air sebagai cara dalam mengetahui nilai tekanan udara di dalam tangki.
3. Mengukur jarak antara permukaan air bagian bawah dengan permukaan air bagian atas. Berdasarkan penjelasan dari QC, jaraknya harus 1.8 – 2.0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0.18 – 0.2 bar di dalam tangki.
4. Setelah tangki yang diuji telah dimasukkan udara, proses selanjutnya yaitu penyemprotan air sabun/detergen dari luar tangki pada bagian sambungan las yang terhubung dengan tangki.
5. Jika muncul buih atau gelembung sabun pada sambungan las maka menandakan bahwa tangki tersebut bocor.
Bila terdapat kebocoran, gelembung/busa akan keluar dari area tersebut. Bila gelembung/busa yang terlihat halus maka kemungkinan di daerah pengelasan tersebut terdapat kebocoran.
6. Jika terdapat kebocoran, lokasi kebocoran tersebut akan ditandai dengan kapur.



Gambar 2. 64. Marking titik Bocor

- 7.) Perbaikan dilakukan dengan cara di welding kembali pada tempat yang bocor.

3. Timbang Panel Bottom kapal Tongkang (H-749)

Kegiatan kali ini adalah timbang bottom. Kegiatan ini bertujuan untuk menentukan kerataan antar joinan transverse web dengan long girder. Pada kegiatan ini yang ditimbang adalah panel bottom Starboard.



Gambar 2. 65. Timbang Panel Bottom

2.5.2 Hari Selasa Tanggal 06 Agustus 2024

1. Melakukan Air Test Tank pada kapal Tongkang(H-711)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapn suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki. Pada kali yang diuji adalah Tank (tank 4,6,8 dan 10 Portside) dan (tank 5,7,9 dan 11 Center Portside).

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal

telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



Gambar 2. 66. *Air Test Internal Tank*

2. Melakukan Air Test Tank pada kapal Tongkang(H-663)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapatan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki. Pada kali yang diuji adalah Tank (tank 9 dan 11 Portside) dan (tank 8 dan 10 starboard).

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



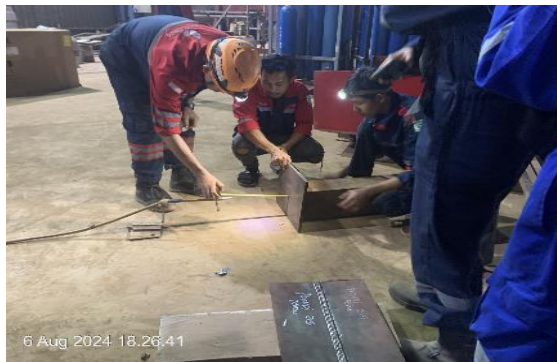
Gambar 2. 67. Air Test Internal Tank

3. Melihat Proses NDT Radiografi (X-Ray)

Kegiatan pada kali ini adalah melihat Proses Radiografi Test yaitu X-Ray. Kegiatan dilakukan oleh NDT team dari PT.GAL INTI PERSADA yang didampingi oleh Jamal Asib selaku Supervisor QC. Kegiatan ini dilakukan di workshop PT.BBS. Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil lasan yang inner atau yang didalam.

Prinsip kerja metode *Radiography Test* ini adalah menggunakan paparan radiasi yang dihasilkan oleh sumber radiasi yang diarahkan ke objek yang akan diperiksa (benda uji) dan dibalik objek sudah diletakkan film yang akan merekam hasil pemotretan radiografi. Film ini disinari oleh radiasi dalam waktu tertentu, lama waktu penyinaran dipengaruhi oleh tebal objek yang diperiksa, jarak objek ke sumber radiasi, aktivitas sumber radiasi dan grade film yang digunakan.

Setelah proses penyinaran dengan radiasi film ini kemudian diproses di dalam ruang gelap (*dark room*) agar diperoleh gambaran radiografi yang permanen dan tampak. Tahapan pengolahan film secara utuh terdiri dari pembangkitan (*developing*), pembilasan (*rinsing*), penetapan (*fixing*), pencucian (*washing*) dan pengeringan (*drying*). Hasil dari proses tersebut diatas akan menghasilkan film negatif atau yang lebih familiar dengan hasil rontgen pada dunia kedokteran. Kemudian untuk melakukan pembacaan/interpretasi hasil tersebut dibutuhkan skill khusus serta dituangkan dalam form laporan yang khusus untuk memudahkan pemilik barang atau pihak terkait yang berkepentingan mengetahui kondisi dari barang/objek yang dilakukan *Radiography Test*.



Gambar 2. 68. Radiografi X-Ray

2.5.3 Hari Rabu Tanggal 07 Agustus 2024

1. Visual Inspect weld pada Fabrikasi pipe Tugboat

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada fabrikasi pipe seperti manifold dan penetrasi pipe.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 69. *Visual Weld fabricaton Pipe*

2. Air Test Internal Tank pada kapal Tongkang(H-744)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kekedapan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki. Pada kali yang diuji adalah Tank Portside dan Tank Center.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-

lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



Gambar 2. 70. *Air Test Internal Tank*

2.5.4 Hari Kamis Tanggal 08 Agustus 2024

1. Visual Inspection Welding Tank kapal Tongkang (H-744)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada Tank 11 Starboard dan Tank 3 Center.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 71. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Belajar Painting Calculation

Pada kegiatan ini kami belajar Painting Calculation. Painting Calculation menjadi salah satu proses yang penting dalam pembangunan sebuah kapal. Karena dengan adanya painting maka akan menambah nilai keindahan dari sebuah kapal dan akan membuat kapal lebih terawat karena painting dapat mencegah dan memperlambat terjadinya korosi pada kapal.

Pada kegiatan ini kami dibimbing dan diajar langsung oleh QC Painting. Kami diajar cara Menghitung kebutuhan cat yang diperlukan untuk disetiap sisi kapal yang sudah di tentukan. (Top side orange ,Top side black, under water/buttom, mai deck dan walk way. Tentunya semua itu berpedoman pada ketentuan dan Rule dari type/merk Paint yang digunakan. Dimana PT.BBS menggunakan produk HEMPEL.



Gambar 2. 72. Belajar *Painting Calculation*

2.5.5 Hari Jum'at Tanggal 09 Agustus 2024

1. Air Test Internal Tank pada kapal Tongkang(H-744)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapannya suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami

jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki. Pada kali yang diuji adalah Tank 3,5,7 dan 9 Starboard.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



Gambar 2. 73. Air Test Internal Tank

2. Air Test External Body pada kapal Tongkang(H-711)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test dilakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.



Gambar 2. 74. Air Test Eksternal/Body Luar

2.5.6 Hari Sabtu Tanggal 10 Agustus 2024

1. Penetrant Test Kupingan blok Wing Tank kapal SPOB(H-787)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan di direction.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld ,yaitu tidak sempurnanya sambungan weld .Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Tretmeant,Red Penetrant, Developer,sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun.Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 75. Penetrant Test kupingan *Blok Wing Tank*

2. Air Test Internal Tank pada kapal Tongkang(H-744)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kekedapan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki. Pada kali yang diuji adalah Tank 5 Center dan Tank 6,8 Portside.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



Gambar 2. 76. Air Test Internal

2.6 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-6 Tanggal 12 - 16 Agustus 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-6 Praktik Kerja Lapangan.

2.6.1 Hari Senin Tanggal 12 Agustus 2024

1. Visual Inspection Side Shell kapal Tugboat(H-T736)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan perbaikan pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada panel Side Shell Portside.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 77. Visual Weld Inspection

2. Air Test Eksternal/ Body luar kapal Tongkang(H-711)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Foreman welder dan BKI Surveyor. Pada Air test ini cuman sedikit kebocoran dan tidak melebihi minimal toleransi dan langsung di close oleh pihak class.



Gambar 2. 78. *Air Test Eksternal* bersama BKI Surveyor

3. Air Test Eksternal/ Body luar kapal Tongkang(H-744)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Foreman welder dan Owner Surveyor LDU. Pada kegiatan ini terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 79. *Air Test Eksternal* bersama OS LDU

2.6.2 Hari Selasa Tanggal 13 Agustus 2024

1. Visual Inspect weld pada kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada panel Side Shell Portside, Starboard dan panel Main Deck.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut.



Gambar 2. 80. Visual Weld Inspection With OS LDU

2. Air Test Eksternal/ Body luar kapal Tongkang(H-744)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dari leher sampai kepala kapal dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Foreman welder dan Owner Surveyor LDU. Pada kegiatan ini terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 81. *Air Test Eksternal* bersama OS LDU

2.6.3 Hari Rabu Tanggal 14 Agustus 2024

1. Levelling pada kapal Tongkang (H-663)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan subcon melakukan Levelling pada Bottom kapal. Levelling ini bertujuan agar ada kerataan antara bottom starboard, Center dan Portside. Jika tidak rata atau melebihi toleransi maka harus diratakan. Kegiatan ini menggunakan alat timbang atau levelling yaitu Selang Waterpass.



Gambar 2. 82. *Levelling Bottom*

2. Pengecekan Plimsol Mark (H-663)

Kegiatan kali ini adalah pengecekan plimsol mark pada kapal tongkang. Pengecekan ini bertujuan untuk menyesuaikan actual dari plimsol mark tersebut sama dengan drawing yang sudah disapproval class. Baik itu dari ukuran, posisi, jarak dan lainnya harus sesuai drawing approved class. Jika tidak sesuai maka harus di repair atau perbaiki.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC dengan bantuan alat meter dan drawing.



Gambar 2. 83. *Plimsol Mark Check*

3. Air Test Eksternal bersama BKI CLASS (H-744)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar .kapal termasuk bottom, main deck, side shell dari Fr.0-42 dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Foreman welder dan BKI Surveyor. Setelah pengujian semuanya dinyatakan close oleh class namun terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair dan harus didokumentasikan sebagai bukti close.



Gambar 2. 84. *Air Test Eksternal* bersama BKI Surveyor

2.6.4 Hari Kamis tanggal 15 Agustus 2024

1. Visual Inspection Weld pada kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada panel Bottom Fr.10-30 Center.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 85. *Visual Weld Inspection With OS LDU*

2. Visual pada Rudder pada kapal Tugboat (H-T690)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan OS melakukan Visual Inspection Weld pada batangan Rudder.



Gambar 2. 86. *Visual Weld Rudder with OS LDU*

3. Air Test eksternal pada kapal Tongkang (H-663)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, dan Foreman welder . Pada kegiatan ini terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 87. Air Test Eksternal

2.6.5 Hari Jum'at tanggal 16 Agustus 2024

1. Air Test Skeg pada kapal Tongkang (H-744)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test Skeg . Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di Skeg kapal. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena Skeg termasuk bagian luar kapal dan konstruksi yang sangat penting untuk manufare kapal yang sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, OS LDU dan Foreman welder. Pada kegiatan ini terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 88. *Air Test Skeg*

2. Visual Inspection Weld Tank Kapal Tongkang(H-744)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Tank kepala Starboard dan Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 89. *Visual Weld Inspection Tank With OS LDU*

3. Air Test eksternal pada kapal Tongkang (H-663)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah body terluar kapal termasuk bottom, main deck, side shell dan juga Funder. Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, OS TLP dan Foreman welder. Pada kegiatan ini terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 90. Air Test Eksternal

2.7 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-7 Tanggal 19 - 24 Agustus 2024

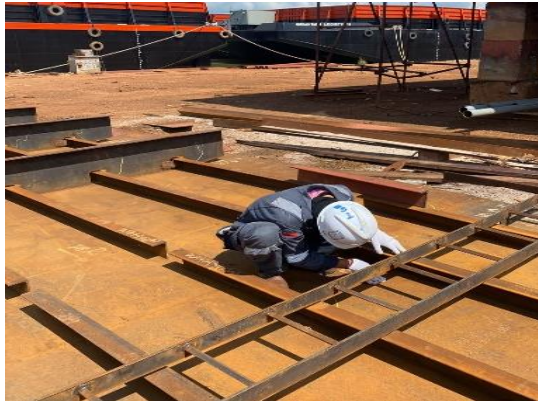
Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.7.1 Hari Senin tanggal 19 Agustus 2024

1. Visual Inspection Weld pada kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Side Shell Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, Foreman Welder dan Owner Surveyor LDU. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las seperti Porosity, poor stop/start, Spatter, dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 91. *Visual Weld Inspection*

2. Penetrant Test Kupingan pada ceruk kapal Tongkang (H-775)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok. Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan di direction.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld, yaitu tidak sempurnanya sambungan weld. Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Treatment, Red Penetrant, Developer, sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun. Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatment/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.

5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 92. Penetrant Test

3. Visual Inspection Weld pada kapal SPOB (H-787)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Block Wing Tank Starboard*.



Gambar 2. 93. Visual Weld Inspection Block Wing Tank

2.7.2 Hari Selasa tanggal 20 Agustus 2024

1. Levelling T.Bulkhead kapal Tugboat(H-764)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan subcont melakukan Levelling pada T.Bulkhead kapal. Levelling ini bertujuan agar ada kerataan antar T.Bulkhead dan kiri kanan Bulkhead. Jika tidak rata atau melebihi toleransi maka harus diratakan. Kegiatan ini menggunakan alat timbang atau levelling yaitu Selang Waterpass.



Gambar 2. 94. *Levelling T.Bulkhead*

2. Visual Inspection Weld pada kapal SPOB (h-787)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Kegiatan ini dilakukan pada *Block Wing Tank Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 95. *Visual Weld Inspection Wing Tank*

2.7.3 Hari Rabu tanggal 21 Agustus 2024

1. Penetrant Test Kupingan blok Wing Tank kapal SPOB(H-787)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok Wing Tank Portside .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan dierection.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld ,yaitu tidak sempurnanya sambungan weld .Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Tretmeant,Red Penetrant, Developer,sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun.Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 96. Penetrant Test kupingan Blok Wing Tank

2. Air Test Tank pada kapal Tongkang (H-744)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapannya suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.



Gambar 2. 97. Marking Titik Bocor

2.7.4 Hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024

1. Visual Inspection Weld Tank pada kapal Tongkang (H-711)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Tank Leher dan Kepala*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 98. Visual Weld Inspection Tank

2. Visual Inspection Weld Blok pada kapal SPOB (H-787)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Main Deck*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan

beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 99. Visual Weld Inspection

3. Visual Inspection Weld pada kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Transverse Bulkhead Fr.5*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, OS LDU dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 100. Visual Weld Inspection T.Bulkhead

4. Visual Inspection Weld pada kapal Tongkang (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Main Deck dan Side Shell Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, RINA Surveyor dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Setelah melakukan inspection, panel sudah di close oleh kan dan boleh di rection setelah panel di repair.



Gambar 2. 101. Visual Weld Inspection With Surveyor

2.7.5 Hari Jum'at tanggal 23 Agustus 2024

1. Pengecekan Bracket Chine kapal Tongkang (H-670)

Pada kegiatan ini saya bersama Quality Control melakukan pengecekan pada Tank Leher terutama pada Bracket chaine. Pengecekan dilakukan karena kapal ini berpindah tangan dan dipegang oleh Subcont baru. Pengecekan dilakukan untuk memastikan apakah Bracket Chine sesuai ukuran dan bagus apa tidak dalam proses weldingnya.



Gambar 2. 102. Fit Up Bracket Chine

2. Close Visual Inspection With Owner Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan OS melakukan pengecekan sekaligus close panel T. Bulkhead pada kapal tongkang. Setelah Close oleh Owner maka sudah bisa mengundang Surveyor class untuk melakukan Inspection Weld.



Gambar 2. 103. Close Panel T. Bulkhead Oleh OS

3. Fit Up line Pipa pada kapal Tugboat (H-T689)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada Sistem perpipaan yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari pipa, posisi dan line pada system perpipaannya. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal. Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, OS dan Foreman Piping.



Gambar 2. 104. *Fit Up Line Pipe with OS*

4. Fit Up Sounding pada kapal Tugboat (H-T736)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada Sistem perpipaan yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari pipa, posisi dan line pada system perpipaannya. Namun kali ini yang kami Fit Up adalah jumlah Sounding dan posisi Sounding. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal. Kegiatan ini saya lakukan bersama QC dan Foreman Piping.

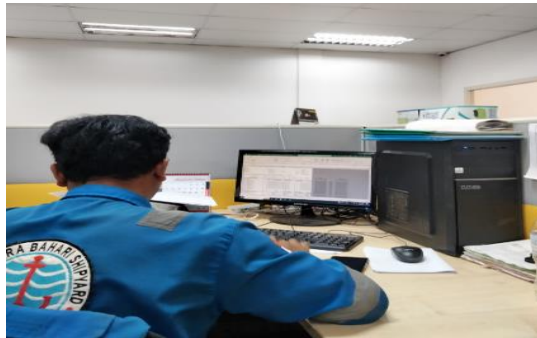


Gambar 2. 105. *Fit Up Sounding*

2.7.6 Hari Sabtu tanggal 24 Agustus 2024

1. Pengerjaan Report Progress Mingguan

Pada kegiatan ini saya melihat QC mengerjakan report progress untuk Perusahaan dan Owner. Progress dilaporkan setiap minggunya. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui perkembangan project setiap minggunya, atau melihat berapa persen progress project dalam satu minggu.



Gambar 2. 106. *Report Progress Mingguan*

2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-8 Tanggal 26-31 Agustus 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-8 Praktik Kerja Lapangan.

2.8.1 Hari Senin tanggal 26 Agustus 2024

1. Melakukan Dock Trial kapal Tugboat(H-722)

Pada hari ini kegiatan pertama saya adalah mengikuti Dock Trial. Dock Trial adalah proses uji coba pada sebuah kapal. Pada Dock Trial yang di uji adalah hanya mengenai speed saja. Karena kegiatan ini dilakukan before Sea Trial. Pada saat Trial baru diuji semua yang ada dikapal. Pada saat Dock Trial kita mengecek temperature pada Bearing Gearbox, Gland Packing Shaft, Shaft dan Stern Tube dan selain itu pengecekan dilakukan oleh Yanmar Mechanic. Pengecekan Temperature dilakukan dalam kondisi kecepatan yang berbeda-beda.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Crew kapal, Mechanic Commissioning dan Yanmar Mechanic.



Gambar 2. 107. *Dock Trial*

2. Melakukan Keel Laying kapal Tongkang(H-749)

Peletakan Lunas (Keel Laying) ini merupakan Rangkaian di dalam proses penyelesaian Kapal, sekaligus menunjukkan bukti pelaksanaan awal dari pembangunan sebuah kapal. Kegiatan ini dilakukan bersama QC, OS dan Pihak Subcont.



Gambar 2. 108. *Keel Laying*

3. Visual Weld Inspection pada kapal Tongkang(H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Bottom dan Main Deck Fr.10-20*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 109. *Visual Weld Inspection*

4. Visual Weld Inspection pada kapal Tongkang(H-727)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Transverse bulkhead (Fr.21 CS dan Fr. 26,36 dan 41 CP)*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 110. *Visual Weld Inspection*

2.8.2 Hari Selasa tanggal 27 Agustus 2024

1. Sea Trial Kapal Tugboat Marina 2255 (H-722)

- Pengecekan temperature pada :

- Stern Tube
- Gland Packing Shaft
- Shaft
- Bearing Gear Box

Pengukuran temperature dilakukan pada kondisi 25% dan 110% RPM

- Turning circle test, dilakukan pengujian stabilitas manuver kapal 360o atau membentuk lingkaran.

- Zigzag manouvering test, pengujian kestabilan manuver kapal terhadap perubahan sudut (30o)

- Anchoring test, menurunkan jangkar sepanjang 3 link (dengan 1 link = 27.5 m) kemudian dilanjutkan dengan pengecekan rem jangkar.

- Fire fighting equipment test, dilakukan pengujian alat pemadam kebakaran untuk memastikan bahwa alat tersebut dapat beroperasi dengan baik.



Gambar 2. 111. Sea Trial Tugboat Marina 2255

2. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Bottom Ceruk Fr.0-5*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 112. *Visual Weld Inspection*

3. Visual Welding Inspection With Rina Class (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Panel Bottom Portside Fr 5-10 dan Panel Main Deck(Fr.5-10 P),(Fr.10-15 S dan P) dan (Fr.15-20 P)*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, RINA Surveyor, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana

ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Setelah Inspection, Panel langsung langsung di close oleh surveyor. Akan tetapi panel harus direpair dulu dan mengirim bukti repair ke RINA Surveyor sebelum melakukan erection.



Gambar 2. 113. *Visual Weld Inspection with RINA Surveyor*

2.8.3 Hari Rabu Tanggal 28 Agustus 2024

1. Fit Up Tank Kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari komponen yang ada di tangki , mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada tangki yang di fit up adalah ukuran, posisi dan ketebalan Stantion, diagonal stantion dan brucket susun dan ketebalan dari masing masing komponen tersebut. Setelah semuanya benar barulah bisa diwelding Permanen. Fit Up dilakukan pada *Tank Fr.5-15*.

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan Foreman Fitter. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 114. *Fit Up Tank*

2. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang(H-749)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Panel Side Shell Ceruk Fr.0-5 dan Panel Main Deck.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, OS LDU dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 115. Visual Weld Inspection

3. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel main deck (Fr.0-5 Center dan Fr.5-10) dan Long Bulkhead leher(Fr.35-40 S dan P.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan

beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity,poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 116. *Visual Weld Inspection*

2.8.4 Hari Kamis Tanggal 29 Agustus 2024

1. Fit Up L.Bulkhead pada kapal Tongkang(H-718)

Pada hari ini kegiatan adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel L.Bulkhead yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal dan vertikal stiffener, Vertical web, , brucket dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 117. *Fit Up L.Bulkhead*

2. Visual Welding Inspection Tank Tongkang (H-627)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank 7,8,9 dan 10 Center Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 118. *Visual Weld Inspection Tank*

3. Timbang Draft dan Plimsol Mark Cek kapal Tongkang(H-752)

Kegiatan saya pada kali ini adalah timbang draft. Timbang draft bertujuan untuk memberi tanda atau markingan pada lambung kapal untuk di letakkan angka draftnya.

Sedangkan pengecekan plimsol mark ini dilakukan untuk menyesuaikan drawing yang sudah disapproval oleh class dengan actual dilapangan. Pengecekan dilakukan agar ukuran, jarak dan posisi plimsol mark benar-benar sesuai dengan drawing.



Gambar 2. 119. Timbang *Draft* dan *Plimsol Mark Check*

2.8.5 Hari Jumat Tanggal 30 Agustus 2024

1. Start Up Kapal Tugboat Marina 2258

Pada hari ini saya mengikuti perose Start Up dan Safety Device Main Engine and Panel Trip mesin pada kapal Marina 2258. pertama pada Start Up yang harus dilakukan adalah menyalakan generator tambahan, ini untuk memastikan bahwa sistem memiliki daya listrik yang cukup untuk menangani beban tambahan.

Selanjutnya dalam daftar adalah pelumasan yang dilakukan dengan memutar mesin menggunakan roda gigi pemutar, hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa oli pelumas dapat menutupi permukaan kontak semua bagian yang bergerak dan juga untuk melumasi liner silinder dan cincin piston terlebih dahulu. setelah beberapa putaran roda gigi pemutar dihentikan dan dilepas.

Selanjutnya adalah sistem udara start, mesin ini biasanya dihidupkan dengan udara terkompresi yang disimpan dalam botol udara besar dengan tekanan sekitar hingga 30 bar sesuai peraturan SOLAS volume udara yang terkandung dalam botol udara ini pada kapasitas penuh harus cukup untuk menghidupkan mesin selama 12 kali berturut-turut tanpa pengisian ulang dari kompresor, udara bertekanan ini diinjeksikan ke dalam silinder dan mendorong piston ke bawah untuk memulai gerakan bolak-balik yang kemudian diubah menjadi gerakan berputar oleh poros engkol.

Setelah membuka katup utama dari botol udara, langkah selanjutnya adalah membuka katup pengatur udara start ke distributor.

Distributor mengontrol urutan injeksi udara selama penyalaan,Setelah semua parameter awal terpenuhi mesin utama akan siap di hidupkan.

Setelah itu pengecekan Safety Device Panel Trip merupakan kegiatan pengecekan atau pengujian alarm keselamatan pada Main Engine kapal berfungsi dengan baik. Yang mana setiap item pengecekan memiliki set point yang akan memicu lampu indicator, alarm dan menghentikan mesin turbin secara otomatis. Safety Device ada dua, yang pertama ada yang hanya membunyikan alarm dan yang lainnya mematikan mesin. Adapun item-item pengujian yang dilakukan pengecekan ialah :

- Fresh Water Temperature Alarm (Set Point 95°)
- Fresh Water Temperature Trip (Set Point 100°)
- Lubricant Oil Low Pressure Alarm (Set Point 0,18 Mpa)
- Lubricant Oil Low Pressure Trip (Set Point 0,14 Mpa)
- Emergency Stop
- Over Speed (Set Point 1600 Rpm)

Setelah Star Up pada Main Engine Marina 2258 semua item bekerja dengan baik.



Gambar 2. 120. *Start Up*

2. Kalibrasi Tank dan Pengecekan Souding Pipe

Pada kegiatan ini saya melakukan kalibrasi Tank dan Sounding Pipi Cek bersama BKI Surveyor. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui dimensi dari masing-masing Tank pada kapal.Setelah itu

baru kita mengetahui kapaasitas dari Tank tersebut.Sedangkan Sounding Pipe Cek bertujuan untuk mengukur kedalaman Tank.

Alat yang digunakan adalah meteran digital dan meteran sounding. Jadi, setelah mengetahui dimensi dan kedalaman Tank maka kita bisa mengetahui kapasitas dari Tank tersebut.



Gambar 2. 121. Kalibrasi dan Sounding Check

3. Visual Welding Inspection kapal Tongkang (H-775)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel Main Deck dan L.Bulkhead Kepala*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, Surveyor Rina dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity,poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Setelah Inspection,Panel langsung langsung di close oleh surveyor.Akan tetapi panel harus direpair dulu dan mengirim bukti repair ke RINA Surveyor sebelum melakukan erection.



Gambar 2.122. Visual Weld Inspection With RINA Surveyor

2.8.6 Hari Sabtu Tanggal 31 Agustus 2024

1. Melakukan Penetrant Test pada kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok Wing Tank Portside .Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan dierection.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld ,yaitu tidak sempurnanya sambungan weld .Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Tretmeant,Red Penetrant, Developer,sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun.Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2.123. *Penetrant Test*

2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-9 Tanggal 02-07 September 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.9.1 Hari Senin Tanggal 02 September 2024

1. Final Inspection Tank Kapal Tongkang BAHARI 30076

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan F.W Melakukan Final Inspection Tank Starboard dan Portside kapal yang sudah dilaunching pada kapal Tongkang **BAHARI 30076** . Inpection ini bertujuan untuk melihat apakah ada keboran dan masalah pada tank.

Setelah pemeriksaan pada tank, tidak terdapat kebocoran maupun problem yang lain pada tank. Dan Void Tank sudah bisa ditutup secara permanen.



Gambar 2.124. *Final Inspect Tank*

2. Fit Up marking di kapal Tugboat (H-736)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Melakukan pengecekan/Fit Up markingan over board pipe pada kapal togboat . Fit Up dilakukan untuk melihat apakah markingan sudah pada posisi yang benar berdassarsarkan drawing. Jika sudah benar maka pekerjaan boleh dilanjutkan.



Gambar 2.125. *Fit Up Markingan Over Board*

3. Visual Welding Inspection Tongkang (H-750)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank Leher Starboard*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity, poor stop/start, Spatter Runweld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 126. Visual Weld Inspection Tank

2.9.2 Hari Selasa Tanggal 03 September 2024

1. Sea Trial kapal Tugboat Marina 2258

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan Sea Trial pada kapal Tugboat Marina 2258. Kegiatan ini dilakukan bersama QC In Charge, BKI Surveyor, Crew kapal, Mechanic commissioning BBS dan YANMAR Mechanic. Adapun rangkaian uji dari Sea Trial adalah sebagai berikut:

- Pengecekan temperature pada :

- Stern Tube
- Gland Packing Shaft

- Shaft
- Bearing Gear Box

Pengukuran temperature dilakukan pada kondisi 25% dan 110% RPM

- Turning circle test, dilakukan pengujian stabilitas 101aneuver kapal 360o atau membentuk lingkaran.
- Craststop&Astern Trial
- Uji Noise dan Vibriation pada setiap ruangan yang ada di kapal.
- Zigzag 101aneuver101ng test, pengujian kestabilan 101aneuver kapal terhadap perubahan sudut (30o)
- Anchoring test, menurunkan jangkar sepanjang 3 link (dengan 1 link = 27.5 m) kemudian dilanjutkan dengan pengecekan rem jangkar.
- Fire fighting equipment test, dilakukan pengujian alat pemadam kebakaran untuk memastikan bahwa alat tersebut dapat beroperasi dengan baik.
- Sterring Geer Trial, yaitu menguji kemudi manual pada kapal.



Gambar 2. 127. Sea Trial Tugboat

2. Visual Welding Inspection kapal Tongkang (H-727)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan pada Panel T.Bulkhead Fr. 36 Starboard dan Porside , Fr.26 Starboard dan Fr.41 Starboard.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yg dibimbing oleh Quality Control, dan Foreman Welder. Pengecekan yang dilakukan terdapat cacat las pada hasil pengelasan dimana ditemukan beberapa cacat las dan komenan seperti Porosity,poor stop/start, Spatter Runweld,+ weld dan Undercut. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 128. Visual Weld Inspection

2.9.3 Hari Rabu Tanggal 04 September 2024

1. Visual Inspect Welding Defect kapal Tongkang (H-749)

Panel yang di inspect adalah Bottom Starboard dan Porside (Fr.39-42).Komen dan defectnya adalah Runweld, Porosity,Cluster Porosity,+Weld, dan Over Head Weld.



Gambar 2. 129. Visual Weld Inspection

2.9.4 Hari Kamis Tanggal 05 September 2024

1. Final Inspect Tank pada kapal Tongkang Gold Trans 3312

Pada hari ini saya bersama QC melakukan final inspect tank *Center*. Inspect dilakukan pada kapal yang sudah launching atau tidak. Inspect bertujuan untuk melihat apakah ada kebocoran dan masalah yang lain pada tank. Jika ada masalah maka harus segera direpair sebelum tank ditutup permanen.



Gambar 2. 130. *Final Inspect Tank*

2. Visual Welding Inspection kapal Tugboat(H-T781)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Engine Girder*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh Quality. Defect yang ditemukan adalah OH weld bracket Engine Girdeer Runwel. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 131. *Visual Weld Inspection Engine Girder*

2.9.5 Hari Jumat Tanggal 06 September 2024

1. Final Inspect Tank pada kapal Tongkang Gold Trans 3312

Pada hari ini saya bersama QC melakukan final inspect tank *Starboard dan Portside*. Inspect dilakukan pada kapal yang sudah launching atau tidak. Inspect bertujuan untuk melihat apakah ada kebocoran dan masalah yang lain pada tank. Jika ada masalah maka harus segera direpair sebelum tank ditutup permanen.



Gambar 2. 132. *Final Inspection Tank*

2. Final Visual Weld Inspection After Primer Coating (H-752)

Pada hari ini saya bersama QC dan OS melakukan Final Visual Weld apakah masih ada komenan atau defect yang ketinggalan. Jika ada maka harus segera direpair sebelum masuk ke Coating tahap selanjutnya. Defect dan komen yang ditemukan adalah porosity, +Weld, Undercut dan Gerinda.



Gambar 2. 133. *Final Visual Weld Inspection After Primer Coating*

2.9.6 Hari Sabtu Tanggal 07 September 2024

1. Visual Weld Inspection kapal Tugboat

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank Cofferdam*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh Quality. Defect yang ditemukan ada *Weldingan yang harus di Gouging dan di Weld ulang*. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 134. *Visual Weld Inspection Tank Cofferdam*

2.10 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-10 Tanggal 09-14 September 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu Ke-10 Praktik Kerja Lapangan.

2.10.1 Hari Senin Tanggal 09 September 2024

1. Melakukan Fit Up pada Tugboat (H-T736)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada Sistem perpipaan yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari pipa, posisi dan line pada system perpipaannya. Pada kali ini yang di Fit Up adalah *Pipa Sea Chest dan Pipa Exhaust* Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal. Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, dan Foreman Piping.



Gambar 2. 135. *Fit Up Pipa Sea Chest and Exhaust*

2. Melakukan Air Test pada kapal Tongkang (H-745)

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedekatan suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.

Adapun tangki yang akan diuji pada kesempatan kali ini yaitu pengujian pada *Tangki Void Tongkang Porside, Center dan Starboard*. Prosedur air test yang dijumpai adalah sebagai berikut :

- 1.) Selang ini dipasang pada tutup Manhole di bagian deck.
- 2.) Pada tutup Manhole ini terdapat bagian valve untuk memasukkan udara dari compressor dan bagian lainnya sebagai tempat melekatnya selang (Lihat Gambar 3.15). Selang tersebut kemudian diisi oleh air sebagai cara dalam mengetahui nilai tekanan udara di dalam tangki.
- 3.) Mengukur jarak antara permukaan air bagian bawah dengan permukaan air bagian atas. Berdasarkan penjelasan dari QC, jaraknya harus 1.8 – 2.0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0.18 – 0.2 bar di dalam tangki.
- 4.) Setelah tangki yang diuji telah dimasukkan udara, proses selanjutnya yaitu penyemprotan air sabun/detergen dari luar tangki pada bagian sambungan las yang terhubung dengan tangki.
- 5.) Jika muncul buih atau gelembung sabun pada sambungan las maka menandakan bahwa tangka tersebut bocor.

- 6.)Bila terdapat kebocoran, gelembung/busa akan keluar dari area tersebut. Bila gelembung/busa yang terlihat halus maka kemungkinan di daerah pengelasan tersebut terdapat kebocoran.
- 7.)Jika terdapat kebocoran, lokasi kebocoran tersebut akan ditandai dengan kapur.
- 8.)Perbaikan dilakukan dengan cara di welding kembali pada tempat yang bocor.



Gambar 2. 136. Air Test Tank

2.10.2 Hari Selasa Tanggal 10 September 2024

1. Survey dan Visual Welding Inspection Pedestal

Pada hari ini saya bersama QC melakukan survey sekaligus Visual Welding Inspection PEDESTAL untuk Crane Barge. Survey dan Inspection dilakukan langsung di PT.SPI. Inspection dilakukan untuk memeriksa apakah ada kekurangan dalam fabrikasi pedestal. Jika ada langsung dikomen dan repair oleh pihak PT.SPI sebelum diantarkan ke PT.BBS.



Gambar 2. 137. Survey dan Visual Weld Inspection PEDESTAL

2. Final inspect tangki F.O.T pada kapal tugboat Laju 203

Pada hari ini saya bersama QC,OS dan Crew kapal melakukan final inspect tank *FOT*. Inspect dilakukan pada kapal yang sudah launching atau tidak. Inspect bertujuan untuk melihat apakah ada kebocoran dan masalah yang lain pada tank. Jika ada masalah maka harus segera direpair sebelum tank digunakan untuk kapal beroperasi.



Gambar 2. 138. *Final Inspection Tank FOT kapal Tugboat*

3. Melakukan Keel Deflection pada kapal tongkang (H-745)

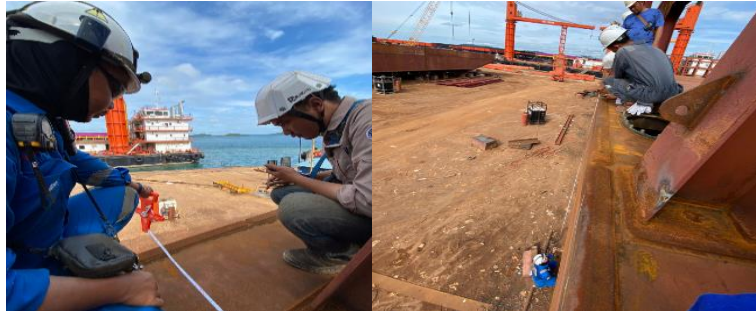
Pada kali ini saya bersama QC,OS dan FW Welder melakukan *Keel Deflection*. Fungsi dari Keel deflection adalah untuk mengetahui Level (kelurusan) keel (lunas) dari suatu kapal, dimana persyaratan untuk kapal baru adalah keel harus lurus dengan toleransi tertentu sesuai Rules Class yang berlaku. Caranya adalah dengan mengukur ketinggian keel pada setiap Bulkhead. Alat yang digunakan adalah kapur, meter dan Water pass/selang.



Gambar 2. 139. *Keel Deflection*

4. Melakukan Pengukuran Aktual kapal Tongkang (H-745)

Pada kali ini saya bersama QC, OS dan FW Welder melakukan *Keel Deflection*. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui apakah kapal yang dibangun sudah sesuai dengan drawing dan design awal. Alat yang digunakan adalah meter dan kapur.



Gambar 2. 140. Pengukuran Aktual Kapal Tongkang

2.10.3 Hari Rabu Tanggal 11 September 2024

1. Melakukan Sea Trial kapal tugboat Marina 2259

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan Sea Trial pada kapal Tugboat Marina 2259. Kegiatan ini dilakukan bersama QC In Charge, BKI Surveyor, Crew kapal, Mechanic commissioning BBS dan YANMAR Mechanic. Adapun rangkaian uji dari Sea Trial adalah sebagai berikut:

- Pengecekan temperature pada :

- Stern Tube
- Gland Packing Shaft
- Shaft
- Bearing Gear Box

Pengukuran temperature dilakukan pada kondisi 25% dan 110% RPM

- Turning circle test, dilakukan pengujian stabilitas 110aneuver kapal 360o atau membentuk lingkaran.

- Craststop&Astern Trial

- Uji Noise dan Vibriation pada setiap ruangan yang ada di kapal.



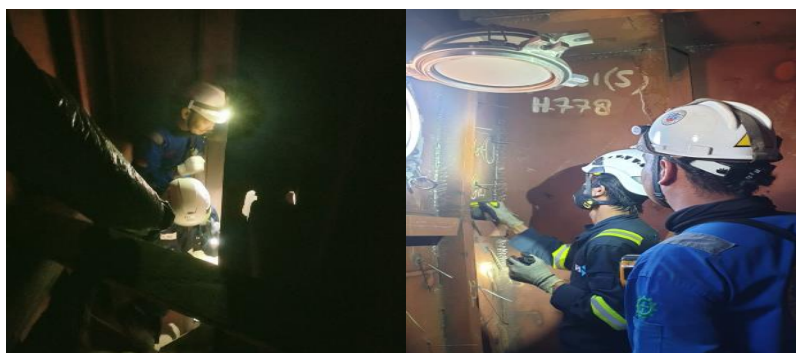
Gambar 2. 142. *Visual Weld Inspection*

3. Visual Welding Inspection With RINA Surveyor Tugboat (H-T778)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank Cofferdam, dan Crew Room.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh Quality. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, tambah weld OH. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang , Class Surveyor.

Setelah Inspection, Tank dan Crew Room angsung di close oleh surveyor. Akan tetapi harus direpair dulu dan mengirim bukti repair ke RINA Surveyor sebelum melakukan proses selanjutnya.



Gambar 2. 143. *Visual Weld Inspection Tank*

2.10.4 Hari Kamis Tanggal 12 September 2024

1. Visual Weld Inspection Kapal SPOB(H-787)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect. Kegiatan ini dilakukan pada *Double Bottom Tank Starboard*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, tambah weld OH dan Gerinda. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.

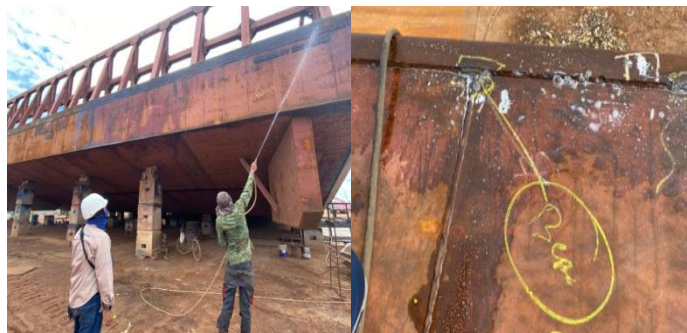


Gambar 2. 144. *Visual Weld Inspection Double Bottom Tank*

2. Air Test Eksternal/body luar kapal Tongkang(H-745)

Pada hari ini saya bersama QC, OS dan FW Melakukan Air Test external atau keseluruhan body luar kapal termasuk main deck bersama owner pada kapal tongkang(H-745).

Terdapat beberapa kebocoran kecil maupun besar di *main deck, side shell, Bottom dan Fender* yang harus di repair sebelum mengundang class Surveyor.



Gambar 2. 145. *Air Test Eksternal*

3. Visual Welding Inspection kapal FLF (H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel Main Deck*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, tambah weld OH dan Gerinda. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 146. Visual Weld Inspection Main Deck

2.10.5 Hari Jum'at Tanggal 13 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-699)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel Longitudinal Bulkhead starboard, Transverse Bulkhead Fr. 5 dan Transom After*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, tambah weld OH dan Gerinda. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 147. *Visual Weld Inspection*

2. Fit Up panel pada kapal Tugboat (H-T763 dan 764)

Pada hari ini kegiatan saya bersama QC adalah memeriksa setiap komponen dari panel *Main Deck* yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada panel main deck yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal deck Girder, Loingitudinal Stiffiner, Web Deck dan ketebalan dari masing masing penguat tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 148. *Fit Up Panel Main Deck*

2.10.6 Hari Sabtu Tanggal 14 September 2024

1. Final Inspection Eksternal Kapal Tongkang (H-711)

Pada hari ini saya bersama QC dan FW melakukan Final inspect external body dan side board kapal tongkang (H-711) after primer coating. Ada beberapa defect seperti porosity dan Undercut yang perlu di repair dan bagian bagian yang perlu di+weld.

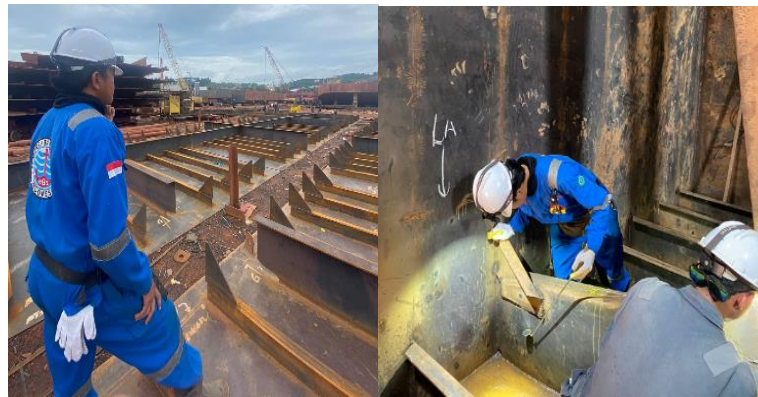


Gambar 2. 149. *Final Inspection Eksternal*

2. Visual Welding Inspection pada kapal Tongkang (H-718)(H-627)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel(Transverse Bulkhead Fr. 21 P,CP,CS,S) dan (Transverse Bulkhead Fr.26 CP/P) Dan Tank 11 S,P.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 150. *Visual Weld Inspection Tank and Panel*

2.11 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-10 Tanggal 17-21 September 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan

2.11.1 Hari Selasa Tanggal 17 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-718)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel Transverse Bulkhead*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



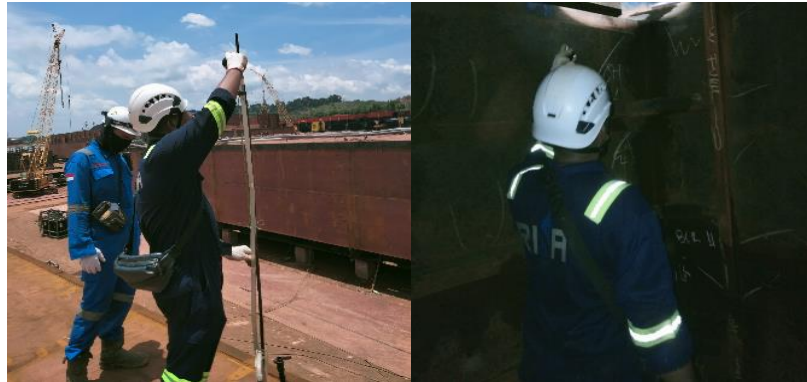
Gambar 2. 151. *Visual Weld Inspection T.Bulkhead*

2. Air Test Tank With Class Kapal Tongkang(H-773)

Pada kali ini kegiatan saya adalah Air Test external body. Air Test di lakukan untuk mengetahui apakah ada kebocoran di body luar kapal. Bagian yang diuji adalah Tank . Jika terdapat kebocoran maka harus segera direpair karena bagian luar kapal sangat fatal jika ada kebocoran.

Kegiatan ini saya lakukan bersama QC, Foreman welder dan RINA Surveyor. Setelah pengujian semuanya dinyatakan close oleh class

namun terdapat beberapa kebocoran yang perlu direpair dan harus didokumentasikan sebagai bukti close.



Gambar 2. 152. Air Test Void Tank

3. Levelling pada Kapal Tugboat (H-T763/764)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan subcont melakukan Levelling pada *Block Reised Deck*. Levelling ini bertujuan agar ada kerataan di semua sisi. Jika tidak rata atau melebihi toleransi maka harus diratakan dan baru boleh dilanjutkan proses Weldingnya. Kegiatan ini menggunakan alat timbang atau levelling yaitu Selang Waterpass.



Gambar 2. 153. Levelling Raised Deck

2.11.2 Hari Rabu Tanggal 18 September 2024

1. Fit Up Markingan Sanitary Pipe kapal Tugboat (H-T736)

Pada kegiatan hari ini adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada Sistem perpipaan yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari pipa, posisi dan line pada system perpipaannya. Namun kali ini yang kami Fit Up

adalah *Markingan dari pipa sanitary*. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal. Kegiatan ini saya lakukan bersama QC dan Foreman Piping.



Gambar 2. 154. *Fit Up Markingan Sanitary Pipe*

2. Visual Welding Inspection Tonkang(H-699)dan FLF(H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada panel Longitudinal Bulkhead Fr.5-42 dan Tank 9 Center dan Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda, Miss Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 155. *Visual Weld Inspection Tank and Panel*

2.11.3 Hari Kamis Tanggal 19 September 2024

1. Melihat Proses Launching kapal Tongkang (H-663)

Pada hari ini ada kegiatan Launching di PT. Bahtera Bahari Shipyard menggunakan proses peluncuran dengan Air Bags System pada kapal Tongkang Nusantara Logistik 17. Metode air bags merupakan metode peluncuran kapal menggunakan balon udara dengan bentuk silinder yang terbuat dari lapisan karet yang diperkuat. Tipe yang digunakan double row arrangement tipe ini digunakan jika panjang air bag kecil dari lebar kapal. Adapun alat pendukung dalam proses Launching yang menggunakan Air Bags System adalah sebagai berikut:

- Airbag, adalah balon udara bertekanan tinggi yang berbentuk seperti tabung dengan berbahan karet. Air bag yang digunakan di PT. Bahtera Bahari Shipyard memiliki ukuran diameter 1.8 m dan panjang ± 18 m.
- Compressor, digunakan sebagai pemasok tekanan udara ke dalam air bag.
- Crawler Crane, digunakan sebagai tenaga penarik maupun penahan dalam proses launching kapal.
- Forklift, dalam proses launching digunakan sebagai alat untuk memindahkan Air Bags dan Stock Block pada saat air bags telah berada di bawah kapal dan telah terisi dengan udara.
- Tali tambat, digunakan sebagai penghubung antara kapal dengan Crawler Crane.

Proses launching kapal ini dimulai dari persiapan menempatkan air bag secara paralel pada bagian bawah kapal diantara Stock Block dengan posisi melintang. Air bag diangkat menggunakan Forklift. Kemudian air bag tersebut dipompa/diisi udara menggunakan alat Compressor. Jika air bag telah selesai dipompa maka Stock Block akan dipindahkan satu persatu menggunakan Forklift untuk diletakkan di tempat yang telah ditentukan.

Jumlah air bag yang digunakan pada proses launching kapal ini sebanyak ± 25 buah, jumlah crane yang digunakan yaitu sebanyak 3 buah, dan tali

tambat yang digunakan sebanyak 3 yang diikat pada Bollard di daerah depan pada haluan kapal.



Gambar 2. 156. *Launching* Kapal Nusantara Logistik 17

2. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-699)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Bottom Center Portside dan Center Starboard*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Miss Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 157. *Visual Weld Inspection Bottom*

2.11.4 Hari Jum'at Tanggal 20 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal FLF (H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank 9 Center dan Center portside.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda, Miss Weld dan tambah weld OH. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 158. Visual Weld Inspection Tank

2. Penetrant Test pada Kapal Tongkang (H-749)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok. Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat dan akan dierection.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld, yaitu tidak sempurnanya sambungan weld. Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Treatment, Red

Penetrant, Developer, sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun. Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 159. *Penetrant Test*

2.11.5 Hari Sabtu Tanggal 21 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal FLF (H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang, dari hasil visual tes ini adalah dapat mengetahui apakah ada defect pada lasan jika ada maka akan melakukan penandaan dengan menggunakan kapur dan nantinya akan dilakukan repair pada lasan yang defect. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank 10 Center dan Starboard*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda, Miss

Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 160. *Visual Weld Inspection Tank*

2.12 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-12 Tanggal 23-28 September 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-12 Praktik Kerja Lapangan.

2.12.1 Hari Senin Tanggal 23 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal FLF (H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank 9 Center Starboard dan Starboard.*

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda ,Miss Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 161. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Final Inspection Tank kapal Tongkang (H-751)

Pada hari ini saya bersama QC DAN OS melakukan final inspect tangki dan pengecekan kebocoran tangki kapal tongkang yang sudah launching yaitu kapal Tongkang(H-751). Pada kali ini yang di cek adalah Tank bagian kepala Starboard dan Portside dan semua tank Center .

Setelah melakukan Pengecekan pada tangki maka ada beberapa komenan yaitu buka Support, kuras Air dan Cleaning Pasir. Setelah semua komenan direpair maka void tank sudah boleh ditutup secara permanen.



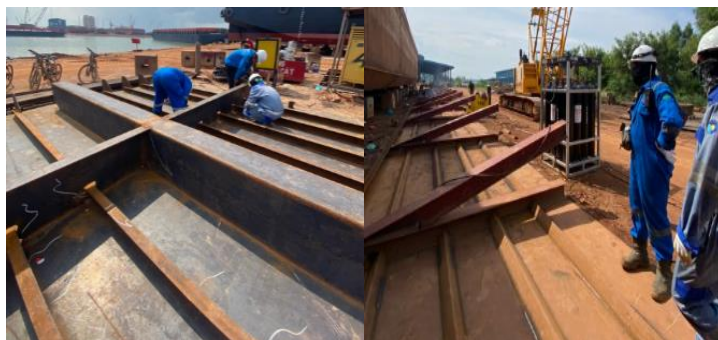
Gambar 2. 162. *Final Inspection Tank*

2.12.2 Hari Selasa Tanggal 24 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang(H-783 dan H-773)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini dilakukan pada panel T. Bulkhead dan Side Board.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda ,Miss Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 163. *Visual Weld Inspection*

2. Fit Up Bottom Kapal Tongkang(H-727)

Pada hari ini kegiatan adalah memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada bottom yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari longitudinal , web Bottom, , brucket dan apakah sudah cukup jumlah yang dipasang dan benar spacing nya. Selain itu kami juga menimbang kerataan dari Web Bottom.



Gambar 2. 164. *Fit Up dan Timbang Bottom*

2.12.3 Hari Rabu Tanggal 25 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal FLF (H-659)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Kegiatan ini dilakukan *pada Tank 10,7 Center dan 7 Center Portside*.

Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda ,Miss Weld dan tambah weld OH . Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 165. *Visual Weld Inspection Tank*

2.12.4 Hari Kamis Tanggal 26 September 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang(H-702)

Pada kegiatan ini kami melakukan visual test. Kegiatan ini merupakan kegiatan inspeksi dengan cara melihat atau dengan mata telanjang. Kegiatan ini dilakukan *pada Panel Tranverse Bulkhead dan Longitudinal Bulkhead*.

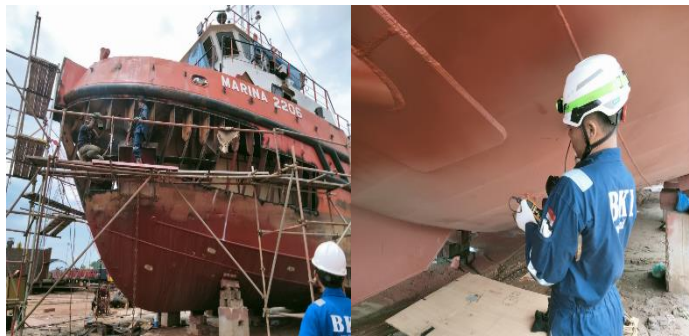
Pada hari ini saya mengikuti dan mengecek langsung yang dibimbing oleh QC. Defect dan komenan yang ditemukan adalah OH Weld, Porosity, runweld, tambah weld, Cluster porosity, Gerinda, Miss Weld dan tambah weld OH. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 166. *Visual Weld Inspection*

2. Ultrasonic Test pada Kapal Repair MARINA 2206

Pada kali ini saya bersama NDT Team BKI melakukan UT Thickness pada plat kapal yang sedang direpair yaitu kapa MARINA 2206. UT ini bertujuan untuk mengetahui sisa ketebalan plat disetiap bagian. Jika plat terkikis atau terkorosi dan ketebalannya berkurang dari ketebalan semula yaitu berkurang lebih dari 20% dari ketebalan awal maka harus dilakukan replating.



Gambar 2. 167. *Ultrasonic Test*

3. Final Weld Inspection eksternal Kapal Tongkang(H-745)

Pada kali ini saya bersama QC dan OS melakukan Final Visual Inspection external/ body luar After Primer Coating .Inspection ini bertujuan untuk melihat kembali apakah masih ada defect dan komenan yang belum direpair.Jika ada maka harus direpair terlebih dahulu sebelum masuk ke Second Coat dan proses finishing.Contoh defect dan komenan yang masih tertinggal adalah Porosity +weld dan Undercut.



Gambar 2. 168.Final Weld Inspection

2.12.5 Hari Jum'at Tanggal 27 September 2024

1. Final Inspection Tank kapal Tongkang (H-711)

Pada kali ini saya bersama QC dan Foreman Welder melakukan Final Inspection Tank Starboard dan Portside kapal yang sudah dilaunching pada kapal Tongkang Marine Power (H-711).Inspection ini bertujuan untuk melihat apakah ada kebocoran dan masalah pada tank. Setelah pemeriksaan pada tank, tidak terdapat kebocoran maupun problem yang lain pada tank. Dan Void Tank sudah bisa ditutup secara permanen.



Gambar 2. 169. Final Inspection Tank

2. Visual Welding Inspection with Class kapal Tongkang (H-777)

Pada kali ini saya dan QC melakukan Visual welding Inspection bersama RINA Surveyor panel *Tranverse Bulkhead* pada kapal Tongkang (H-777). Defect dan komen yang ditemukan pada saat melakukan Inspection adalah Porosity dan tambah weld OH Joinan Angle Bar. Setelah Inspect bersama RINA Surveyor maka defect yang ditemukan masih didalam toleransi. Oleh karena itu Panel langsung di close oleh class. Dan sudah bisa di direction After repair komenan.



Gambar 2. 170. *Visual Weld Inspection with RINA Surveyor*

2.12.6 Hari Sabtu Tanggal 28 September 2024

1. Final Visual Weld Inspection Kapal Tongkang(H-751)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Final Visual Inspection Tongkang(H-751) pada bagian Side Board dan Main deck. Inspection dilakukan After Coating. Pengecekan dilakukan untuk melihat apakah masih ada kekurangan pada welding maupun yang lain. Pada saat inspection ditemukan lah Defect dan komenan seperti Miss Weld, Under Cut, Porosity, Gerinda, Miss Weld dan + weld. Semua komenan harus direpair sebelum lanjut ke proses coating yang selanjutnya.



Gambar 2. 171. *Final Visual Weld Inspection*

2.13 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-13 Tanggal 30 Sept-05 Okt 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.13.1 Hari Senin Tanggal 30 September 2024

1. Pengecekan Manhole Kapal Tongkang(H-711)

Pada hari ini saya bersama QC dan FW melakukan Pengecekan kebocoran Manhole Void Tak yang sudah ditutup permanen. Pengecekan dilakukan pada manhole kapal tongkang yang sudah diair yaitu kapal Nusantara Logistik 18. Alat yang digunakan adalah air sabun.

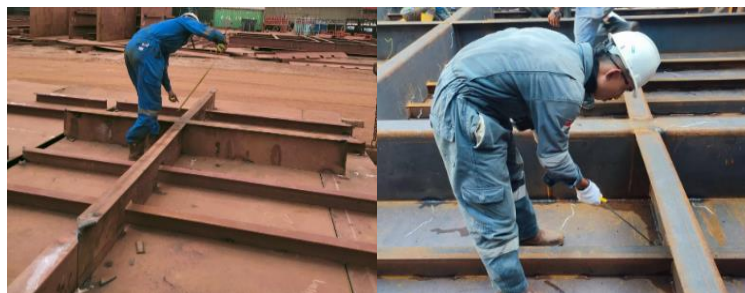
Setelah dilakukan Pengecekan terdapat beberapa tutup manhole yang mengalami kebocoran yaitu 3 di Tank CP, 1 di Tank CS dan 1 di Tank P & 1 Tank S. Manhole harus yang mengalami kebocoran harus segera direpair.



Gambar 2. 172. Cek Kebocoran *Manhole*

2. Visual Welding Inspection Tongkang(H-777) dan SPOB(H-787)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan SPOB. Kam melakukan Inspect pada *T.Bulkhead Fr.3(SPOB)* dan *panel Transverse Bulkhead dan Panel Buttom Center(Tongkang)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Gerinda,Runweld , Miss Weld dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror.



Gambar 2. 173. *Visual Weld Inspection Tank*

2.13.2 Hari Selasa Tanggal 01 Oktober 2024

1. Fit Up pada kapal Tugboat (H-736)

Pada hari ini kegiatan saya bersama QC adalah memeriksa setiap komponen dari *Blok whell House* . Pada blok ini yang fit up adalah ukuran dan ketebalan, dan posisi dari setiap komponen atau penguat dari Wheel House tersebut. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal. Setelah Fit Up dan tidak ada masalah maka boleh dilanjut ke tahap pengelasan.



Gambar 2. 174. *Fit Up Blok Wheel House*

2. Visual Welding Inspection With Class Kapal SPOB (H-787)

Pada hari ini saya bersama QC dan RINA Surveyor melakukan Visual Welding Inspection pada kapal SPOB. Yang di inspect adalah panel *T.Bulkhead Fr.3 dan Long Bulkhead 6000*.

Setelah Inspect bersama RINA Surveyor maka defect yang ditemukan masih didalam toleransi. Oleh karena itu Panel langsung di close oleh class. Dan sudah bisa di erection dibalik dan nantinya sudah bisa di erection After repair komenan.



Gambar 2. 175. *Visual Weld Inspection With Class*

2.13.3 Hari Rabu Tanggal 02 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tugboat (H-T782)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan SPOB. Kam melakukan Inspect pada *Panel Main Deck*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Gerinda,Runweld, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 176. *Visual Weld Inspection*

2. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-699 dan H-777)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan SPOB. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck (H-699),Panel T.Bulkhed Fr.05 dan Bottm Starboard(H-777)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 177. *Visual Weld Inspection*

2.13.4 Hari Kamis Tanggal 03 Oktober 2024

1. Final Visual Inspection Kapal Tongkang (H-745)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Final Visual Inspection Tongkang(H-745) pada bagian *Side Board dan Main deck*. Inspection dilakukan After Coating. Pengecekan dilakukan untuk melihat apakah masih ada kekurangan pada welding maupun yang lain. Pada saat inspection ditemukan lah Defect dan komenan seperti Miss Weld, Under Cut, Porosity, Gerinda, Miss Weld dan + weld. Semua komenan harus direpair sebelum lanjut ke proses coating yang selanjutnya.



Gambar 2. 178. *Final Visual Weld Inspection*

2. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-749)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Manisan/ bibir atau joinan antara Main Deck dengan Side Shell*. Setelah Inspection maka ditemukan defect pada lasan yang harus direpair seperti +Weld dan Porosity sebelum pemasangan Fender. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror.



Gambar 2. 179. *Visual Weld Inspection*

2.13.5 Hari Jum'at Tanggal 04 Oktober 2024

1. Final Inpection Tank Kapal Tongkang (H-744)

Pada kali ini saya bersama QC dan Foreman Welder melakukan Final Inpection Tank Starboard dan Portside kapal yang sudah dilaunching pada kapal Tongkang Marine Power (H-744). Inpection ini bertujuan untuk melihat apakah ada keboran dan masalah pada tank. Setelah pemeriksaan pada tank, ada bekas lubang air yang belum diweld sempurna, dan harus direpair sebelum Void Tank ditutup secara permanen.



Gambar 2. 180. Final Inpection Tank

2. Visual Welding Inpection Kapal Tongkang (H-777)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel T. Bulkhead dan Bottom Starboard (H-777)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Kegiatan ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 181. Visual Weld Inspection

2.13.6 Hari Sabtu Tanggal 05 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-727)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



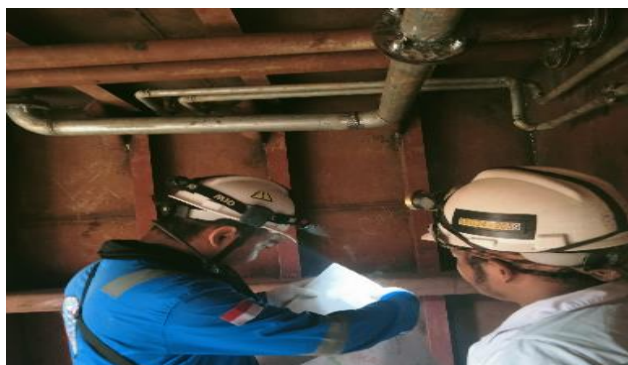
Gambar 2. 182. *Visual Weld Inspection*

2.14 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-14 Tanggal 07-12 Oktober 2024

2.14.1 Hari Senin Tanggal 07 Oktober 2024

1. Fit Up Line pipa Fresh Water Kapal Tugboat(H-736)

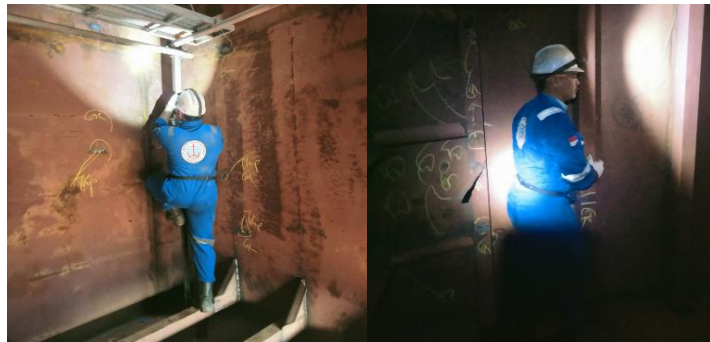
Pada kegiatan hari ini saya dan QC memeriksa setiap komponen dari panel yang akan di fabrikasi, mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada Sistem perpipaan yang di fit up adalah ukuran dan ketebalan dari pipa, posisi dan line pada system perpipaannya. Pada kali ini yang di fit up adalah *Line Pipe Fresh Water*.



Gambar 2. 183. *Fit Up Line Pipe Fresh Water*

2. Visual Welding Inspection Kapal FLF(H-659)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 4 Portside dan 4 Center Portside*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, Gerinda dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 184. *Visual Weld Inspection Tank*

2.14.2 Hari Selasa Tanggal 08 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection kapal Tongkang(H-727)

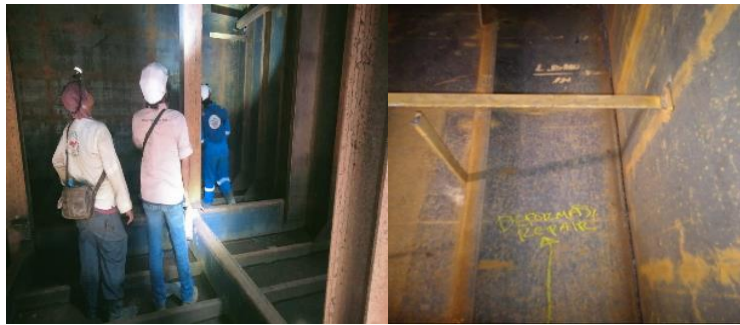
Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 185. *Visual Weld Inspection*

2. Fit Up Tank kapal Tongkang(H-749)

Pada hari ini saya bersama QC dan OS melakukan Fit Up Tank Portside (Tank 3,4,5,6,7,8) pada kapal Tongkang (H-749). Kegiatan Fit Up ini bertujuan untuk memeriksa apakah komponen penguat tank sudah terpasang serta pada posisi dan ukuran yang benar. Setelah Fit Up ada beberapa komenan seperti : Luruskan Triping Stantion atas, Pasang Triping Stantion Bawah, Repair Deformasi T.Bulkhed dan B.Keramik lasan Station. Setelah komenan diatas direpair maka tank bisa diweld secara permanen.



Gambar 2. 186. *Fit Up Tank*

3. Visual Inspection kapal FLF(H-659) dan Tugboat(H-763)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Side Shell (P/S)* dan *Transom After(H-T763)* dan *Blok Akomodation(H-659)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, Gerinda dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 187. *Visual Weld Inspection*

2.14.3 Hari Rabu Tanggal 09 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal FLF(H-659)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 5 Center dan Tank 5 Center Portside*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, Gerinda dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 188. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Penetrant Test Kapal Tongkang(H-754)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok . Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari blok yang akan diangkat/*bending* dan akan diirection.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld dan tambah Weld ,yaitu tidak sempurnanya sambungan weld .Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Tretmeant,Red Penetrant, Developer,sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun.Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan

4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 189. *Penetrant Test*

2.14.4 Hari Kamis Tanggal 10 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-727)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck 2 Panel dan L.Bulkhead Fr.0-5 P/C/S*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 190. *Visual Weld Inspection Tank*

2. Membantu Engineer membuat drawing Tongkang

Pada kegiatan sore ini saya melihat dan membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang .Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke classs untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.

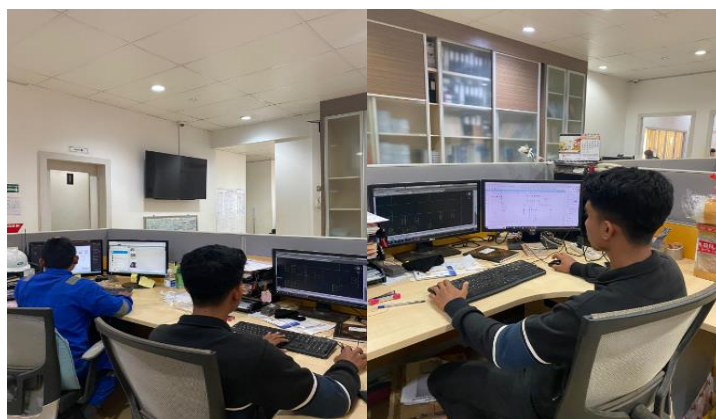


Gambar 2. 191. Membuat Konstruksi Drawing

2.14.5 Hari Juma't Tanggal 11 Oktober 2024

1. Membantu Engineer membuat drawing Tongkang(H-742)

Pada kegiatan hari ini adalah membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang . Pada ini saya ditugaskan untuk membuat *Gambar Bottom Plan dan Main Deck Plan*. Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke classs untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.

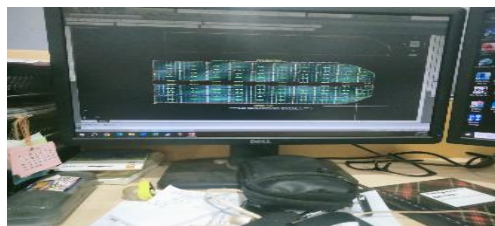


Gambar 2. 192. Membuat Konstruksi Drawing

2.14.6 Hari Sabtu Tanggal 12 Oktober 2024

1. Membantu Engineer membuat drawing Tongkang(H-742)

Pada kegiatan hari ini adalah membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang . Pada ini saya ditugaskan untuk membuat *Gambar Bottom Plan dan Main Deck Plan*. Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke class untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.



Gambar 2. 193. Membuat Konstruksi Drawing

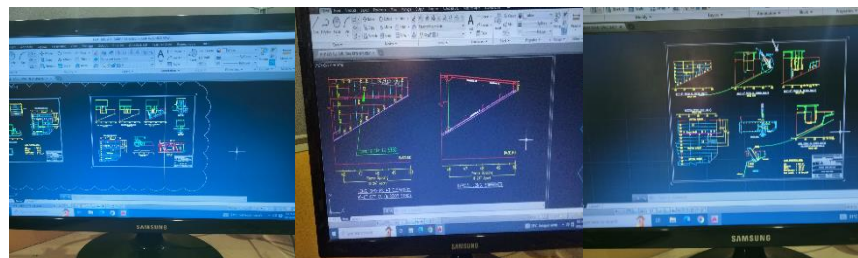
2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-15 Tanggal 14-19 Oktober 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.15.1 Hari Senin Tanggal 14-16 Oktober 2024

1. Membantu Engineer membuat drawing Tongkang(H-742)

Kegiatan selama 3 hari ini adalah membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang . Pada kali ini saya ditugaskan untuk membuat *Whinch House Detail, Chain Locker Detail, Ramp Way Detail, dan Anchor Pocket Detail*. Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke class untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.



Gambar 2. 194. Membuat Konstruksi Drawing

2.15.2 Hari Kamis Tanggal 17 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-742,727 dan 775)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck 4 Panel(H-727)L.Bulkhead 16 panel(H-742) dan Main Deck Fr.35-39(H-775)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.

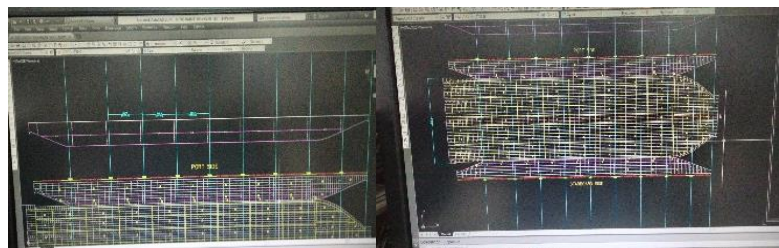


Gambar 2. 195. Visual Welding Inspection

2.15.3 Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024

1. Membantu Engineer membuat drawing Tongkang(H-785)

Pada kegiatan hari ini adalah membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang . Pada ini saya ditugaskan untuk membuat *Sheel Expansion dan Ramp Way Daetail*. Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke class untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.



Gambar 2. 196. Membuat Drawing Shell Expansion

2.15.4 Hari Sabtu Tanggal 19 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang(H-699)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck 7 Panel*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 197. *Visual Welding Inspection*

2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-16 Tanggal 21-26 Oktober 2024

2.16.1 Senin Tanggal 21 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-750)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Side Board/Satntion dan Bulwark*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum proses Primer Coating.



Gambar 2. 198. *Visual Welding Inspection*

2. Penetrant Test pada Kapal Tognkang (H-777)

Pada kegiatan hari ini adalah melakukan penetrant test pada kupingan blok . Penetrant bertujuan untuk mengetahui cacat yang ada pada weldingan. Jika terdapat defect pada weldingan kupingan maka harus di repair agar kupingan kuat dan tidak terlepas dari Bottom saat melakukan *Bending*.

Kegiatan ini dilakukan bersama QC. Komenan pada penetrant kali ini adalah Runweld dan tambah Weld ,yaitu tidak sempurnanya sambungan weld .Alat dan bahan yang digunakan pada Penetrant Test adalah Tretmeant,Red Penetrant, Developer,sikat kawat, Welding Hammer, dan Majun.Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 199. *Penetrant Test*

2.16.2 Hari Selasa Tanggal 22 Oktober 2024

1. Levelling pada Kapal Tugboat(H-T763)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Levelling T.Bulkhead dan keel pada kapal Tugboat (H-T764). Levelling bertujuan untuk mengetahui kerataan dari keel dan kerataan dari T.Bukkhead kiri dan kanan.Hasil pengukuran harus sesuai dan tidak boleh lebih dari batas toleransi. Alat ukur yang digunakan adalah timbang air/waterpass.



Gambar 2. 200. *Levelling T.Bulkhead and Keel*

2. Visual Welding Inspection pada Kapal Tongkang(H-749)

Pada kali ini saya bersama QC OS LDU melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 6 Center*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 201. *Visual Welding Inspection Tank*

3. Fit Up Tank pada Kapal Tongkang(H-727)

Pada kegiatan hari ini saya bersama QC memeriksa setiap komponen dari komponen yang ada di tank (9 CS dan Tank 10 CP/CS) , mulai dari ukuran, ketebalan dan bentuk panel sesuai drawing sebelum di welding. Biasanya pada tangki yang di fit up adalah ukuran, posisi dan ketebalan Stantion,diagonal stantion dan brucket susun dan ketebalan dari masing masing komponen tersebut. Komenan adalah pasang Flat Bar pada L.Bulkhead dan pasang Triping atas Stantion. Kegiatan ini kami lakukan dengan menggunakan meteran dan drawing kapal.



Gambar 2. 202. *Fit Up Tank*

2.16.3 Hari Rabu Tanggal 23 Oktober 2024

1. Visual Weld Inspection Kapal Tongkang(H-727)(H-783)(H-777)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Side Shell Fr.0-26(H-727),LBulkhead dan Bottom(H-783) dan Side Shell(H-777)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 203. *Visual Welding Inspection*

2.16.4 Hari Kamis Tanggal 24 Oktober 2024

1. Levelling Cek Skeg Kapal Tugboat(H-T759)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan OS LDU melakukan Levelling Cek pada Skeg kapal Tugboat(H-T759). Levelling bertujuan Untuk mengetahui kerataan atau letak dari skeg apakah sudah presisi atau belum. Setelah melakukan Levelling maka tidak ditemukan masalah dan skeg sudah boleh di weld.



Gambar 2. 204. *Levelling Cek Skeg*

2. Visual Welding Inspection Kapal Tugboat(H-T803)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel T.Bulkhead Fr.40*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity dan +Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 205. *Visual Welding Inspection*

3. Penetrant Test pada Kapal Tongkang(H-699)

Melakukan Penetrant Test kupingan pada bottom Kepala dan leher yang akan dibending. Penetrant dilakukan untuk melihat defect pada weldingan kupingan. Weldingan pada kupingan harus dipastikan kuat dan tidak lepas pada saat proses bending.

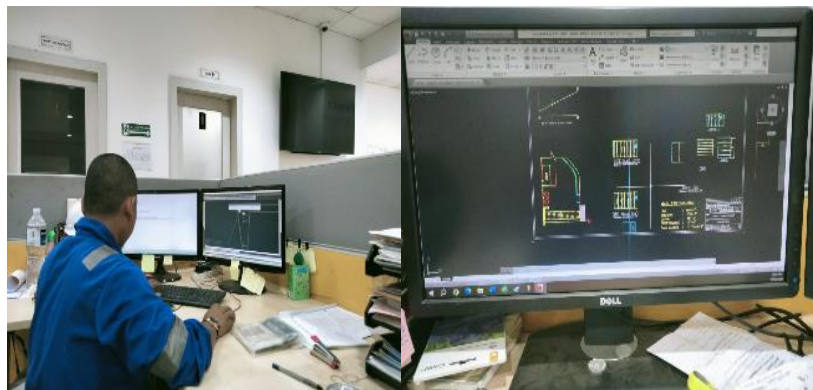


Gambar 2. 206. Penetrant Test

2.16.5 Hari Jum'at dan Sabtu Tanggal 25&26 Oktober 2024

1. Membantu Engineer dalam project Tongkang(H-704)

Pada kegiatan selama dua hari ini adalah membantu Engineer dalam pembuatan Drawing kapal Tongkang . Pada ini saya ditugaskan untuk membuat *Store Daetail*. Gambar atau Drawing yang dibuat akan di submit ke class untuk mendapatkan Approved class BKI. Setelah Drawing approved barulah Drawing boleh digunakan dalam pembangunan kapal. Kegiatan ini menggunakan Sorftware AutoCad.



Gambar 2. 207. Membuat *Store Detail*

2.17 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-16 Tanggal 28 Oct-02 Nov 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada ke-17 pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.17.1 Hari Senin Tanggal 28 Oktober 2024

1. Melakukan Hose Test pada kapal Tugboat(H-T778)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Hose Test pada *Water Tight Door and Window* pada kapal Tugboat (H-T778).

Hose Test bertujuan untuk mengetahui apakah pintu dan jendela pada kapal itu kedap atau tidak. Test dilakukan dengan menyemprotkan air dengan nuzzle dan bertekanan sebesar 2 bar. Setelah melakukan Hose Test Terdapat rembesan air dibeberapa titik pada pintu Whell House dan jendela. Pintu dikunci dengan sangat rapat. Jika masih rembes maka harus diganti karet pada pintu dan jendela. Hose ini dilakukan sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 208. *Hose Test*

2. Visual Welding Inpection Pada Kapal Tongkang(H-783)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck Fr.11-16 (S,P) T.Bulkhead Fr.31 dan 36 (P,S) dan Bottom Fr.36-41(P,S)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld



Gambar 2. 209. *Visual Welding Inpection*

2.17.2 Hari Selasa Tanggal 29 Oktober 2024

1. Pengambilan dokumentasi kapal Tongkang(H-745)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan pengecekan serta pengambilan dokumentasi pada kapal Tongkang yang sudah launching (H-745). Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan tidak ada lagi problem setelah kapal launching. Jika ada maka harus segera diperbaiki atau direpair. Yang dicek serta diambil datanya adalah Draft kapal diceruk dan haluan dan Plimsol Mark.



Gambar 2. 210. Cek Kapal yang sudah *Launching*

2. Visual Welding Inspection kapal Tugboat(H-T810)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Blok Tank Top Fr.19-29*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 211. *Visual Welding Inspection Blok Tank Top*

2.17.3 Hari Rabu Tanggal 30 Oktober 2024

1. Visual Weld Inspection pada Kapal Tongkang(H-773 dan H-783)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 01 atau Tank Kepala P,C dan S (H-773) dan Panel Bottom Ceruk S dan CS dan Panel Side Shell (H-783)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 212. *Visual Welding Inspection Panel and Tank*

2.17.4 Hari Kamis Tanggal 31 Oktober 2024

1. Visual Welding Inspection pada Kapal Tongkang(H-773)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 02 Portside dan Tank 03 Center*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 213. *Visual Welding Inspection*

2. Penetrant Test pada Kapal Tongkang(H-783)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Penetrant Test kupingan pada bottom Kepala dan leher yang akan dibending. Penetrant dilakukan untuk melihat defect pada weldingan kupingan. Weldingan pada kupingan harus dipastikan kuat dan tidak lepas pada saat proses bending.



Gambar 2. 214. Penetrant Test

2.17.5 Hari Jum'at Tanggal 01 November 2024

1. Penamaan pada Alat keselamatan kapal (H-730)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan penamaan pada alat keselamatan kapal Aluminium HP 1 Singapore. Penamaan di Life Jacket dan Life Buoy.

Penamaan dibuat dengan menggunakan cat pilox dan Huruf pada kertas yang sudah dibuat sesuai kebutuhan. Penamaan pada alat keselamatan ini sangat penting karena setiap item pada kapal akan diperiksa oleh pihak class(RINA) termasuk alat keselamatan Life Jacket dan Life Buoy.

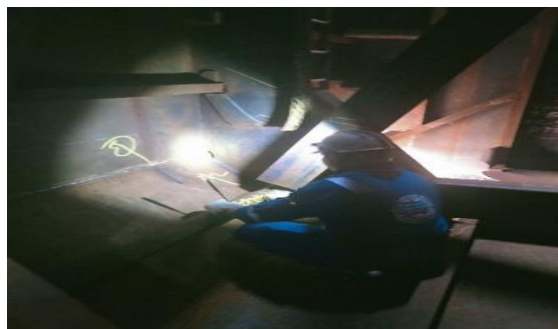


Gambar 2. 215. Penamaan Alat Keselamatan

2.17.6 Hari Sabtu Tanggal 02 November 2024

1. Visual Welding Inspection pada Kapal Tongkang (H-726)

Pada kali ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Tank 07 Starboard dan Chine Tank 02 dan 03 Starboard*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 216. *Visual Welding Inspection Tank*

2.18 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-18 Tanggal 04 - 09 November 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu pertama Praktik Kerja Lapangan.

2.18.1 Hari Senin Tanggal 04 November 2024

1. Visual Weld Inspection pada Kapal Tongkang(H-702 dan H-783)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Bottom 4 Panel P/C/S(H-702) dan Panel Main Deck 3 Panel dan L.Bulkhead P/S (H-783)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 217. *Visual Welding Inspection*

2.18.2 Hari Selasa Tanggal 05 November 2024

1. Melakukan Air Test dan Hydro Test Kapal Tugboat(H-T778)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Air Test dan Hydrotest pada kapal Tugboat(H-T778): *FO Filling Saction, Fresh Water, Sea Water, Ballas and Bilge dan Sea Chest.*

Presuare pada Air Test adalah sebesar 2 bar.Sedangkan untuk Hydro Test adalah sebesar 8 Bar. Air Test dan Hydrotest dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat kebocoran pada line Pipe.Jika terdapat kebocoran, maka harus segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 218. Air Test and Hydro Test

2. Final Inspection Tank Kapal Tongkang (H-745)

Melakukan Final Inspection Tank kapal yang sudah dilaunching pada kapal Tongkang (H-745). Final Inspection Tank dilakukan pada Tank Portside dan Starboar Side pada kapal. Inpection ini bertujuan untuk melihat apakah ada kebocoran dan masalah pada tank.

Setelah pemeriksaan pada tank, tidak ditemukan masalah pada Tank. Namun hanya ditemukan dibeberapa Tank ada sedikit air, itupun bukan karena bocor namun air dari kondensasi air laut dengan kapal. Walaupun demikian air harus juga dikuras dan tank wajib dibersihkan sebelum Tank Void ditutup secara permanen.



Gambar 2. 219. Final Inspection Tank

2.18.3 Hari Rabu Tanggal 06 November 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang (H-749)

Pada hari ini saya bersama QC dan OS LDU melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Side Board(S) dan Tank 03 Center*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity,+Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 220. Visual Welding Inspection

2.18.4 Hari Kamis Tanggal 07 November 2024

1. Fit Up Pada Kapal Tugboat(H-T810)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Fit Up pada kapal Tugboat (H-T810). Yang di Fit Up adalah Blok Raised Deck. Raised Deck dimulai dari Fr.45- Fr.53. Tujuan dari Fit Up ini adalah memastikan semua item yang terpasang pada Blok sudah sesuai gambar, baik itu ukuran, posisi dan ketebalannya. Jika semua sudah benar dan sesuai dengan drawing, maka Blok sudah bisa di welding.



Gambar 2. 221. Fit Up Blok Raised Deck

2. Air Test Tank Pada kapal Tongkang (H-627)

Pada Kegiatan ini saya bersama QC melakukan Air Test Void Tank pada kapal Tongkang (H-627) Air Test : Tank 8,10(P,CS) Tank 7,9,11(S,CP). Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kecoran di Tank. Jika ada kebocoran maka harus segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor.

Air Test adalah sebuah test untuk mengecek kedapannya suatu kompartemen/tangki menggunakan tekanan udara. Semua boundary welds, erection joints dan penetrations, termasuk pipe connections harus diperiksa sesuai dengan prosedur yang disetujui dan di bawah perbedaan tekanan yang distabilkan di atas tekanan atmosfer tidak kurang dari 0.15 bar dengan larutan penunjuk kebocoran seperti air sabun/deterjen. Pengujian ini menggunakan bantuan alat pengukur tekanan udara dan compressor sebagai sumber pasokan udara. Adapun metode yang kami jumpai di galangan PT. BBS yaitu menggunakan bantuan selang untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki.

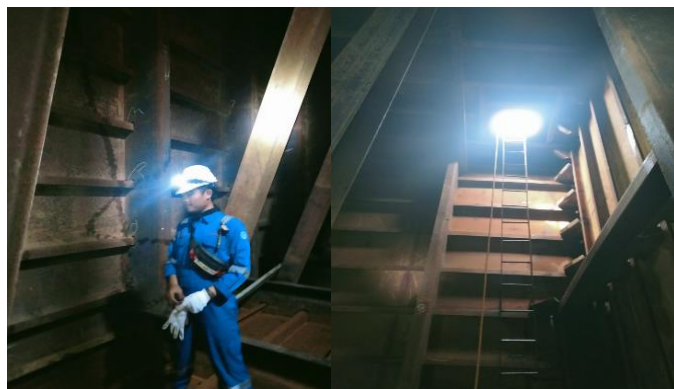
Berdasarkan penjelasan dari QC PT BBS, jarak antara permukaan air di bagian bawah dengan permukaan air di bagian atas harus 1,8 – 2,0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0,18 – 0,2 bar di dalam tangki.

Pada air test untuk tangki akan diuji dengan 2 tahapan, yaitu pengujian pada internal tank dan eksternal tank. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa semua sambungan las pada surface kapal telah kedap sepenuhnya, baik itu bottom plate, side plate, top tank, main deck plate, transverse bulkhead, maupun longitudinal bulkhead.

Pada tahap persiapan yakni sebelum melaksanakan pengujian udara dengan tekanan tinggi, QC harus memastikan beberapa hal seperti telah dilakukan welding visual check, post weld dimensional, dan lain-lain. Selain itu, tangki yang akan diuji juga harus dipastikan ditutup jalur aksesnya seperti Main Hole.

Adapun tangki yang akan diuji pada kesempatan kali ini yaitu pengujian pada Tangki Void Tongkang Porside dan Center Portside. Prosedur air test yang dijumpai adalah sebagai berikut :

- 1.) Selang ini dipasang pada tutup Manhole di bagian deck.
- 2.) Pada tutup Manhole ini terdapat bagian valve untuk memasukkan udara dari compressor dan bagian lainnya sebagai tempat melekatnya selang (Lihat Gambar 3.15). Selang tersebut kemudian diisi oleh air sebagai cara dalam mengetahui nilai tekanan udara di dalam tangki.
- 3.) Mengukur jarak antara permukaan air bagian bawah dengan permukaan air bagian atas. Berdasarkan penjelasan dari QC, jaraknya harus 1.8 – 2.0 m untuk mendapat nilai tekanan udara 0.18 – 0.2 bar di dalam tangki.
- 4.) Setelah tangki yang diuji telah dimasukkan udara, proses selanjutnya yaitu penyemprotan air sabun/detergen dari luar tangki pada bagian sambungan las yang terhubung dengan tangki.
- 5.) Jika muncul buih atau gelembung sabun pada sambungan las maka menandakan bahwa tangki tersebut bocor. Bila terdapat kebocoran, gelembung/busa akan keluar dari area tersebut. Bila gelembung/busa yang terlihat halus maka kemungkinan di daerah pengelasan tersebut terdapat kebocoran.
- 6.) Jika terdapat kebocoran, lokasi kebocoran tersebut akan ditandai dengan kapur.
- 7.) Perbaikan dilakukan dengan cara di welding kembali pada tempat yang bocor.



Gambar 2. 222. *Air Test Void Tank*

2.18.5 Hari Jum'at Tanggal 08 November 2024

1. Visual Weld Inspection Tugboat(H-T803)dan Tongkang(H-749)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Blok Tank Top(H-T803)* dan *Panel Main Deck Fr.39-42 P,S(H-749)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 223. Visual Welding Inspection

2.18.6 Hari Sabtu Tanggal 09 November 2024

1. Visual Welding Inspection Tongkang(H-749 dan H-727)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Side Board Fr.25-35 (S)(H-749)* dan *Bottom Fr.11-21(S)(H-727)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 224. Visual Welding Inspection

2.19 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-19 Tanggal 11 - 16 November 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-19 Praktik Kerja Lapangan.

2.19.1 Hari Senin Tanggal 11 November 2024

1. Visual Welding Inspection pada kapal Tongkang (H-702)

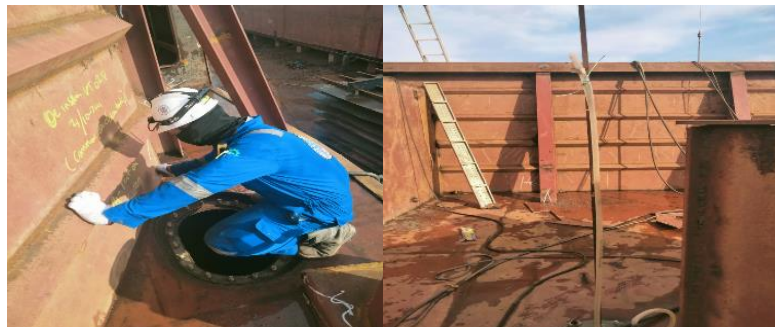
Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *Panel Bottom (S) 2 Panel dan CS 4 Panel*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 225. *Visual Welding Inspection*

2. Air Test Internal Void Tank pada kapal Tongkang (H-773)

Pada Kegiatan ini saya bersama QC melakukan Air Test Void Tank pada kapal Tongkang (H-773) Air Test : Tank 1(C) Tank 2(S,P) dan Tank 3 (C). Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kecoran di Tank. Setelah Air Test maka terdapat beberapa kebocoran pada Tank yang harus segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 226. *Air Test Internal Void Tank*

2.19.2 Hari Selasa Tanggal 12 November 2024

1. Visual Welding Inspection pada kapal Tongkang dan Tugboat

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Tank 10 CP dan CS(H-726), Panel Bottom (CS)6 Panel(H-702) Panel Main Deck dan Kort Nozzle P,S(H-T810)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.

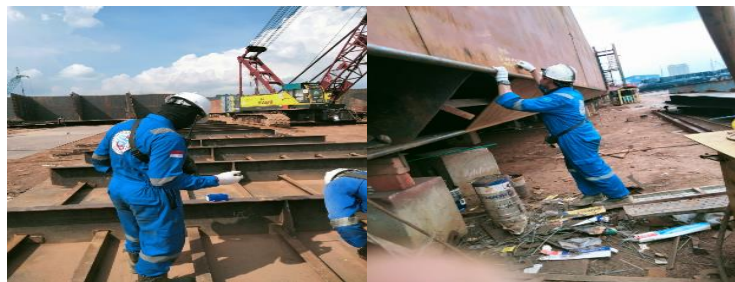


Gambar 2. 227. Visual Welding Inspection

2.19.3 Hari Rabu Tanggal 13 November 2024

1. Visual Weld Inspection Kapal Tongkang (H-727&H-726)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Tank 11 dan 3(P)(H-726 dan Panel Side Shell(P)(H-727)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 228. Visual Welding Inspection

2. Air Test Eksternal Body Kapal Tongkang (H-773)

Pada Kegiatan ini saya bersama QC melakukan Air Test Eksternal Body termasuk Main Deck pada kapal Tongkang (H-627) Air Test :Fr.35-42. Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kecoran di Tank. Pada saat Air Test, ditemukan beberapa titik kebocoran yang segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor.

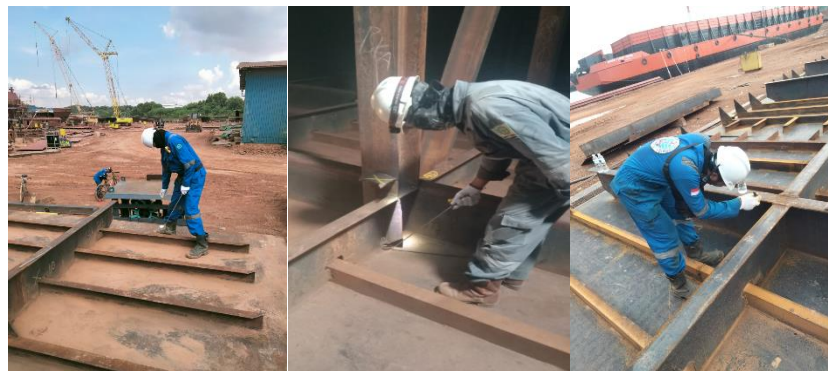


Gambar 2. 229. *Air Test Eksternal Body*

2.19.4 Hari Kamis Tanggal 14 November 2024

1. Visual Welding Inspection Kapal Tongkang(H-718,H-749&H-742)

Pada hari ini saya bersama QC Mr.Juanda dan QC Mr.Gilang melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Panel Side Shell(P)(H-718)*, *Tank 4 (P)(H-749)* dan *Panel T.Bulkhead Fr.27,32 dan Fr.37(H-742)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 230. *Visual Welding Inspection*

2.19.5 Hari Jum'at Tanggal 15 November 2024

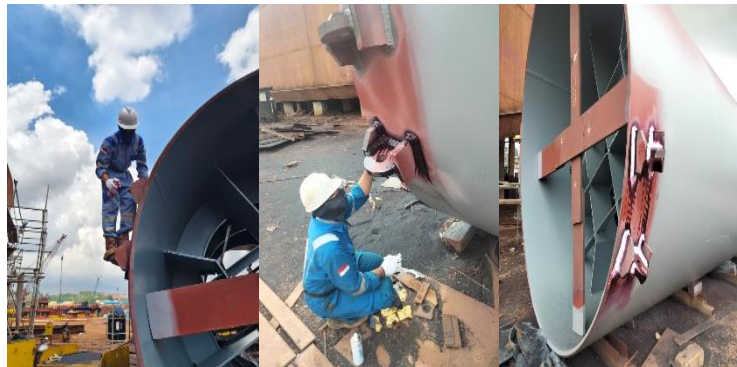
1. Penetrant Test Pada kapal FLF(H-659)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Penetrant Test kupingan pada Pedestal yang akan Erection. Penetrant dilakukan untuk melihat defect pada weldingan kupingan. Weldingan pada kupingan harus dipastikan kuat dan tidak lepas pada saat proses pengangkatan dan erection.

Setelah penetrant, maka ditemukan defect yang harus direpair. Setelah repair barulah proses erection Pedestal boleh dilakukan.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan Penetrant Test adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan Hasil lasan dari terak las menggunakan palu/ welding Hammer
2. Sikat sisa terak las dan debu dari permukaan lasan yang akan dipenetrant
3. Setelah bersih aplikasikan Treatmeant/ Cleaner pada hasil lasan
4. Selanjutnya aplikasikan Red Penetrant dan tunggu 5-10 menit.
5. Setelah itu, Bersihkan red penetrant tadi dengan Treatmeat dan majun hingga bersih. Cara yang benar nya adalah dengan cara menyemprotkan cleaner pada maju lalu digosokkan ke specimen dengan satu arah.
6. Setelah bersih langsung saja aplikasikan Developer pada permukaan lasan
7. Jika terdapat defect, maka akan muncul/timbul warna merah.



Gambar 2. 231. Penetrant Test

2. Timbang Draft Pada kapal Tongkang(H-773)

Pada kegiatan ini saya bersama melakukan Timbang Draft kapal pada kapal Tongkang (H-773). Timbang Draft bertujuan untuk menentukan letak draft kapal. Timbang Draft ini dilakukan dengan berpatokan pada bottom yaitu Center Line pada kapal.

Pada dasarnya timbang draft ini dilakukan untuk menentukan letak Draft yang berada di bawah Chine Kapal. Jika sudah diukur dengan master atau patokan pada Center Line atau dari L. Bulkhead kapal, maka kita sudah bisa menentukan Draft kapal yang di bawah Chine kapal atau dari Lower Chine sampai Upper Chine Kapal.



Gambar 2. 232. Timbang Draft

2.19.6 Hari Sabtu Tanggal 16 November 2024

1. Visual Welding Inspection pada Kapal Tongkang

Pada hari ini saya bersama QC Mr. Kevin melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck*((Fr.11-26(S)Fr.16-21 dan Fr.31-36(P) (H-727)), dan *Panel T. Bulkhead* Fr.27,32(CS,S) dan Fr.21(P,CP,CS,S)(H-742). Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, Gerinda, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 233. Visual Welding Inspection

2.20 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-20 Tanggal 18 - 23 November 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-20 Praktik Kerja Lapangan.

2.20.1 Hari Senin Tanggal 18 November 2024

1. Visual Weld Inspection pada kapal Tongkang(H-739)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Panel Main Deck 2 Panel(C), dan Panel T.Bulkhead 2 Panel (CP)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld.



Gambar 2. 234. *Visual Welding Inspection*

2. Timbang Draft Pada kapal Tongkang(H-627)

Pada kegiatan ini saya bersama melakukan Timbang Draft kapal pada kapal Tongkang(H-773). Timbang Draft bertujuan untuk menentukan letak draft kapal. Timbang Draft ini dilakukan dengan berpatokan pada bottom yaitu Center Line pada kapal.

Pada dasarnya timbang draft ini dilakukan untuk menentukan letak Draft yang berada di bawah Chine Kapal. Jika sudah diukur dengan master atau patokan pada Center Line atau dari L.Bulkhead kapal, maka kita sudah bisa menentukan Draft kapal yang di bawah Chine kapal atau dari Lower Chine sampai Upper Chine Kapal.



Gambar 2. 235. *Timbang Draft*

2.20.2 Hari Selasa Tanggal 19 November 2024

1. Visual Weld Inspection pada kapal Tongkang(H-783)&(H-750)

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang dan Tugboat. Kami melakukan Inspect pada *Tank 03&07(CP)(H-783), dan Tank (P)(H-750)*. Defect dan komenan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komenan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.

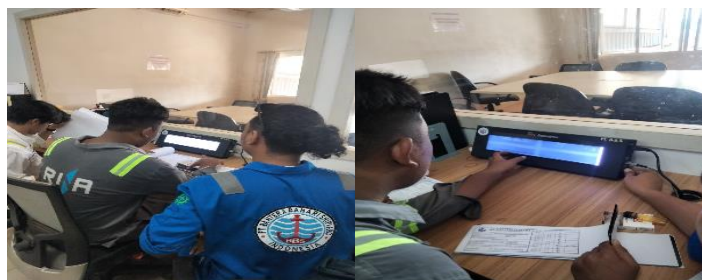


Gambar 2. 236. *Visual Welding Inspection Tank*

2.20.3 Hari Rabu Tanggal 20 November 2024

1. Review Film Radiografi kapal Tongkang(H-773)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan Surveyor RINA Melakukan Review Film Radiografi atau hasil dari X-Ray pada kapal Tongkang (H-773). Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada defect pada setiap persimpangan jointant pada kapal. Baik itu pada plat Bottom, Side Shell, T.Bulkhead, L.Bukhead, dan Main Deck. Pada kegiatan ini film yang dibaca adalah yang dikomen class. Jadi pada review nya film before dan After repair akan dibaca untuk mengetahui apakah masih terdapat Defect atau tidak. Alat baca Film adalah Radiography LED Film Viewers.



Gambar 2. 237. *Review Radiografi Welding*

2. Pengambilan data pada kegiatan pengujian pengelasan

Melakukan pengambilan data serta dokumentasi dalam kegiatan Pengujian pengelasan di workshop PT.BBS.

Data yang diambil pada kegiatan ini adalah :

- Nama Welder
- Jenis Pengelasan
- mm/min
- Ampers
- Volts
- Suhu

Semua itu harus diambil data dari masing-masing welder, mulai dari root, fill dan cap.



Gambar 2. 238. Kegiatan WPS

2.20.4 Hari Kamis Tanggal 21 November 2024

1. Fit Up Engine Girder kapal Tugboat(H-736)

Pada kegiatan ini saya bersama QC melakukan Fit Up pada Engine Girder pada kapal Tugboat (H-T736) Kegiatan ini bertujuan untuk melihat apakah Engine Girder kapal sudah terpasang pada posisi dan lebar yang benar serta semua komponen yang terpasang sesuai dengan Drawing, baik itu ukuran serta ketebalannya.

Engine Girder dan Engine bed ini menentukan posisi kedudukan dari Main Engine dari kapal. Maka dari itu sangat penting memperhatikan agar Main Engine berfungsi dan bekerja dengan baik, karena Main Engine yang akan menggerakkan Propeller kapal



Gambar 2. 239. Fit Up Engine Girder

2. Visual Weld After Primer Coating kapal Tongkang(H-773)

Bersama QC Melakukan Visual Welding Inspection after Primer Coating pada kapal Tongkang (H-773). Bagian yang di Inspect adalah Body Eksternal Under water, meliputi Side Shell,Chine/Upper,Lower Round Bar,dan Bottom.

Setelah dilakukan Visual Inspection Weld, ada beberapa defect dan komenan yang harus direpair masuk ke lapisan Coating Selanjutnya. Defect dan komenan nya seperti +Weld, Porosity, Runweld ,Gerinda dan Under Cut.



Gambar 2. 240. Visual Weld After Primer Coating

2.20.5 Hari Jum'at Tanggal 22 November 2024

1. Visual Weld After Primer Coating kapal Tongkang(H-627)

Bersama QC Melakukan Visual Welding Inspection after Primer Coating pada kapal Tongkang (H-773). Bagian yang di Inspect adalah Body Eksternal Under water, meliputi Side Shell,Chine/Upper,Lower Round Bar,dan Bottom.

Setelah dilakukan Visual Inspection Weld, ada beberapa defect dan komenan yang harus direpair masuk ke lapisan Coating Selanjutnya. Defect dan komenan nya seperti +Weld, Porosity, Runweld ,Gerinda dan Under Cut.



Gambar 2. 241. Visual Weld After Primer Coating

2. Keel Deflection kapal Tongkang (H-750)

Pada kegiatan ini saya bersama QC dan BKI Surveyor melakukan Keel Deflection bersama QC dan Surveyor Class BKI pada kapal Tongkang (H-750). Keel Deflection adalah salah satu perimeter Quality Control dalam setiap pembangunan kapal baru termasuk Tongkang.

Fungsi dari Keel deflection adalah untuk mengetahui Level (kelurusan) keel (lunas) dari suatu kapal, dimana persyaratan untuk kapal baru adalah keel harus lurus dengan toleransi tertentu sesuai Rules Class yang berlaku.

Teknik pelaksanaan dari Keel Deflection Test adalah dengan melakukan pengukuran dengan selang waterpass atau alat yang lainnya pada titik tertentu pada Keel kapal (umunya sesuai frame di kapal).



Gambar 2. 242. Keel Deflection

2.20.6 Hari Sabtu Tanggal 23 November 2024

1. Visual Weld Inspection kapal Tongkang (H-792&H-739)

Pada hari ini saya bersama QC Mr. Kevin melakukan Visual Inspect pada kapal Tongkang. Kami melakukan Inspect pada *T.BHD Fr.32,37(S,CS,CP,P)(H-792)*, dan *Main Deck (C)(H-739)*. Defect dan komanan yang ditemukan pada saat inspect adalah porosity, +Weld, Runweld, Miss Weld, UnderCut, dan OH Weld. Alat yang digunakan adalah kapur kuning dan mirror. Semua komanan dan defect harus direpair sebelum mengundang Class Surveyor.



Gambar 2. 243. *Visual Welding Inspection*

2.21 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-21 Tanggal 25 - 30 November 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-21 Praktik Kerja Lapangan.

2.21.1 Hari Senin Tanggal 25 November 2024

1. Scantling Fit Up pada kapal Tugboat(H-736)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Rizki melakukan Scantling Fit Up pada kapal Tugboat (H-T736).Yang di Scantling Fit Up Check adalah panel Tiang Mast.

Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwasanya Tiang Mast yang akan di Fabrikasi sudah sesuai dengan Drawing.Yang dicek adalah muali dari ukuran,ketebalan dan jarak yang terpasang pada masing-masing kompenan yang akan dibuat.Setelah semua nya benar, barulah proses pengelasan boleh dilakukan.



Gambar 2. 244. *Scantling Fit Up Tiang Mast*

2. Keel Deflection pada kapal Tongkang(H-773)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Rizki dan Foreman Fitter Mr.Irsal melakukan Keel Deflection bersama QC pada kapal Tongkang (H-773).

Keel Deflection adalah salah satu perimeter Quality Control dalam setiap pembangunan kapal baru termasuk Tongkang.Fungsi dari Keel deflection adalah untuk mengetahui Level (kelurusan) keel (lunas) dari suatu kapal, dimana persyaratan untuk kapal baru adalah keel harus lurus dengan toleransi tertentu sesuai Rules Class yang berlaku. Teknik pelaksanaan dari Keel Deflection Test adalah dengan melakukan pengukuran dengan selang waterpass atau alat yang lainnya pada titik tertentu pada Keel kapal (umunya sesuai frame di kapal).

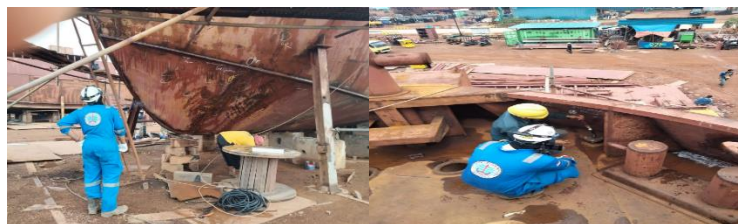


Gambar 2. 245. Keel Deflection

3. Air Test Eksternal Body kapal Tugboat (H-778)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Rizki dan Foreman Welder Mr.Kadam melakukan Air Test Eksternal Body pada kapal Tugboat(H-T736). Air Test Eksternal dilakukan pada Body Fr.24-42, Main Deck dan Sekat Room Fr.24-42dan Poop Deck Fr.36-42.

Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kebocoran di Body kapal. Jika ada kebocoran maka harus segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor.Setelah Air Test maka ditemukan beberapa titik kebocoran di Body Luar, Main Deck dan Poop Deck.



Gambar 2. 246. Air Test Eksternal Body

2.21.2 Hari Selasa Tanggal 26 November 2024

1. Visual Weld Inspection kapal Tongkang(H-775)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Gilang melakukan Visual Welding Inspection Tank pada kapal Tongkang (H-775). Tank 8 (P dan C).

Setelah dilakukan Visual Inspection Weld, ada beberapa defect dan komenan yang harus direpair mengundang surveyor class. Deffect dan komenan yang ditemukan pada saat melakukan inpesction adalah seperti OH weld, Runweld, Miss Weld, Porosity dan +Weld. *Tambah panjang Diagonal Stantion(1) Tank 8(C).



Gambar 2. 247. Visual Welding Inspection Tank

2. Visual Weld Inspection kapal Tongkang(H-775)

Pada kegiatan ini melakukan Air Test Ekternal Body bersama QC dan RINA Surveyor pada kapal Tugboat(H-T778).

Air Test :

- Eksternal Body Fr.24-42
- Main Deck dan Sekat Room Fr.24-42
- Poop Deck Fr.36-42
- Internal Tank F.O.T(2P,C,S)
- Sea Chest (P,S)

Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kecoran di Body kapal. Setelah Air Test maka ditemukan beberapa titik keboran di Body Luar, Main Deck dan Poop Deck. Jumlah kebocoran masih dalam toleransi, maka survey item langsung di Close dan ACC oleh

Class Surveyor , namun kebocoran harus langsung direpair dan menunjukkan Bukti repairan ke Class.



Gambar 2. 248. Air Test with Class

2.21.3 Hari Kamis Tanggal 28 November 2024

1. Visual Weld Inspection kapal Tongkang (H-773 dan H-699)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Rizki melakukan Visual Welding Inspection After Primer Coat pada kapal Tongkang (H-773). Inspection dilakukan pada Side Board (P dan A) dan Tank 06,07,08,09 (CP)

Setelah dilakukan Visual Inspection Weld, ada beberapa defect dan komenan yang harus direpair sebelum masuk ke lapisan Coating selanjutnya. Deffect dan komenan yang ditemukan pada saat melakukan inpection adalah seperti OH weld, Runweld, Miss Weld, Porosity,Cluster Porosity dan +Weld.



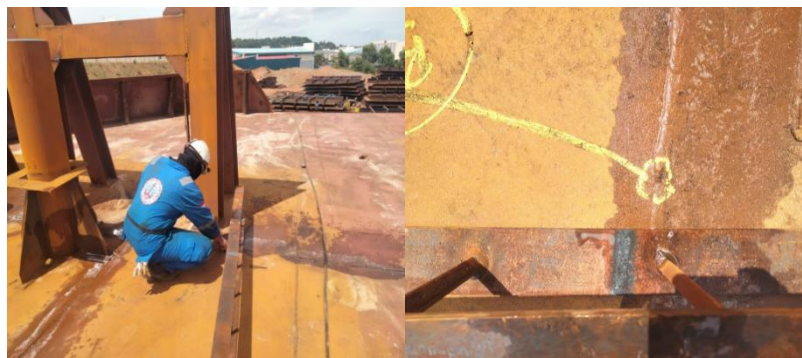
Gambar 2. 249. Visual Welding Inspection

2.21.4 Hari Jum'at Tanggal 29 November 2024

1. Air Test kapal Tongkang (H-750)

Melakukan Air Test Eksternal Body bersama QC Mr. Roki pada kapal Tongkang(H-T750).Air Test dilakukan pada Eksternal Body Fr.30-39 dan Main Deck Fr.30-39.

Air Test dilakukan untuk melihat apakah ada kebocoran di Body kapal. Jika ada kebocoran maka harus segera direpair sebelum mengundang Class Surveyor. Setelah Air Test maka ditemukan beberapa titik kebocoran di Body Luar, Main Deck dan harus direpair.



Gambar 2. 250. Air Test

2. Keel Deflection kapal Tongkang (H-773)

Melakukan Keel Deflection bersama QC Mr.Rizki dan RINA Surveyor Mr.Rozak pada kapal Tongkang(H-773).

Fungsi dari Keel deflection adalah untuk mengetahui Level (kelurusan) keel (lunas) dari suatu kapal, dimana persyaratan untuk kapal baru adalah keel harus lurus dengan toleransi tertentu sesuai Rules Class yang berlaku. Teknik pelaksanaan dari Keel Deflection Test adalah dengan melakukan pengukuran dengan selang waterpass atau alat yang lainnya pada titik tertentu pada Keel kapal (umunya sesuai frame di kapal).



Gambar 2. 251. Keel Deflection with Class

2.21.5 Hari Sabtu Tanggal 30 November 2024

1. Visual Weld Inspection kapal Tongkang(H-726 &H-739)

Pada kegiatan ini saya bersama QC Mr.Roki melakukan Visual Welding Inspection Tank pada kapal Tongkang (H-726) Tank 02 (P dan CP) dan panel L.Bulkhead Fr.6-12& Bottom CP,CS Fr.6-12.

Setelah dilakukan Visual Inspection Weld, ada beberapa defect dan komekan yang harus direpair mengundang surveyor class. Deffect dan komekan yang ditemukan pada saat melakukan inpesction adalah seperti OH weld, Runweld, Miss Weld, Porosity dan +Weld.



Gambar 2. 252. *Visual Welding Inspection*

2.22 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-22 Tanggal 02 - 07 Desember 2024

Dibawah ini merupakan rincian dan deskripsi kegiatan saya selama satu minggu pada minggu ke-22 Praktik Kerja Lapangan.

2.22.1 Hari Senin Tanggal 02 Desember 2024

1. Penetrant Test pada kapal Tongkang(H-702)&(H-T810)

Penetrant Test kupingan bada ceruk yang akan dibending,kapal Tongkang (H-702) dan Raised Deck kapal Tugboat yang akan di erection (H-810).Penetrant dilakukan agar kupingan tidak lepas pada saat bending dan erection.



Gambar 2. 253. Penetrant Test

2.22.2 Hari Selasa Tanggal 03 Desember 2024

1. Visual Weld Inspection dan Penetrant Test

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Weld Inspection pada Side Board(P) kapal Tongkang(H-773). Pada hari ini saya juga melakukan Penetrant Test kupingan pada bottom kepala yang akan dibending kappa Tongkang(H-783).

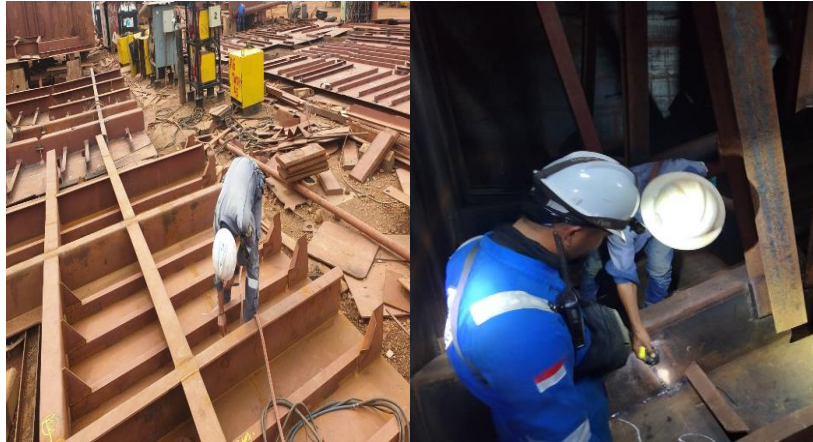


Gambar 2. 254. Visual Welding Inspection and Penetrant Test

2.22.3 Hari Rabu Tanggal 04 Desember 2024

1. Visual Welding Inspection Tongkang dan Tugboat

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Weld Inspection pada panel *Main Deck Fr.4-40* kapal Tugboat(H-T808) dan pada Tank 08 (S) kapal Tongkang(H-775).



Gambar 2. 255. *Visual Welding Inspection*

2.22.4 Hari Kamis Tanggal 05 Desember 2024

1. Visual Welding Inspection Tongkang

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Weld Inspection pada panel *Bottom Fr.6-16* (H-739) dan pada Tank 03,04 (C) kapal Tongkang(H-777).



Gambar 2. 256. *Visual Welding Inspection Tank and Panel*

2.22.5 Hari Jum'at Tanggal 06 Desember 2024

1. Visual Welding Inspection kapal Tongkang

Pada hari ini saya bersama QC melakukan Visual Weld Inspection pada panel *T.Bulkhead Fr.21,27(P,C,S)* (H-792) dan pada Tank 06,07,08,09(CS) kapal Tongkang(H-699).



Gambar 2. 257. *Visual Welding Inspection*

2.22.6 Hari Sabtu Tanggal 07 Desember 2024

1. Revisi Laporan KP, Penyerahan Plakat dan Pamitan

Hari ini adalah Last day KP di PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD. Oleh karena itu kegiatan hari ini adalah revisi laporan KP untuk PT, penyeraha Plakat, pengambilan sertifikat Kerja Praktek dan pamitan dengan semua karyawan Perusahaan.



Gambar 2. 258. Penyerahan Plakat dan Foto Bersama

BAB III

MTO PAINTING

KAPAL TONGKANG MARINE POWER 5401

3.1 Pengertian Material Take Off (MTO)

Menurut *Brenna Schwartz* Material Takeoff adalah proses yang menyediakan daftar lengkap material yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek . Bagian lain dari material takeoff mencakup daftar terperinci tentang berapa biaya material yang dibutuhkan saat melaksanakan sebuah proyek. Dengan menentukan dan menambahkan biaya berbagai material yang dibutuhkan untuk membangun proyek, kita bisa mendapatkan jumlah yang cukup akurat untuk total pengeluaran pada sisi finansial dari sebuah proyek.

3.3.1 Metode dari *Material Takeoff*

1. *Material Take Off Manual*

Pengambilan material secara manual adalah metode tradisional untuk mengukur material menggunakan alat fisik seperti penggaris, timbangan, dan gambar cetak. Pendekatan ini melibatkan pengukuran dimensi komponen secara visual di atas kertas dan menghitung kuantitas berdasarkan hasil pengukuran Manusia .

Keuntungan :

- Biaya awal rendah: Tidak perlu perangkat lunak khusus.
- Metode dasar cocok untuk proyek yang lebih kecil.

Pertimbangan :

- Rentan terhadap kesalahan : Kesalahan manusia dalam pengukuran dan perhitungan.
- Memakan waktu : Membutuhkan lebih banyak waktu dibandingkan dengan metode digital.
- Skalabilitas terbatas : Tidak ideal untuk proyek besar atau kompleks.

2. Digital Take off: Memanfaatkan Teknologi untuk Presisi

Pelepasan material digital melibatkan penggunaan perangkat lunak khusus untuk melakukan kuantifikasi material secara akurat dan efisien. Pendekatan ini memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan presisi, menyederhanakan proses, dan memfasilitasi kolaborasi di antara pemangku kepentingan proyek.

Keuntungan :

- Akurasi tinggi : Mengurangi kesalahan manusia dan pengukuran yang tepat.
- Menghemat waktu : Kuantifikasi dan perhitungan lebih cepat.
- Skalabilitas : Cocok untuk proyek dengan segala ukuran, termasuk yang kompleks.
- Kolaborasi : Alat digital memungkinkan berbagi dan kolaborasi data dengan mudah.
- Alat bantu visual : Visualisasi yang ditingkatkan melalui gambar digital dan model 3D.

Pertimbangan :

- Kurva pembelajaran : Memerlukan keakraban dengan perangkat lunak.
- Biaya perangkat lunak : Investasi dalam lisensi perangkat lunak.
- Persyaratan perangkat keras : Kebutuhan untuk komputer atau tablet.
- Keamanan data : Memastikan keamanan data proyek digital.

Perangkat lunak lepas landas digital menawarkan fitur-fitur seperti konversi unit otomatis, integrasi basis data, dan alat pengukuran canggih yang secara signifikan meningkatkan akurasi dan efisiensi proses. Alat-alat ini juga memungkinkan penyesuaian dan pembaruan cepat seiring dengan perkembangan proyek. Banyak profesional yang semakin mengadopsi metode digital karena keuntungan yang ditawarkannya dalam hal akurasi, efisiensi, dan kolaborasi. maupun menggunakan alat digital.

3.2 Pengertian *Painting* dan *Coating*

Menurut standar ISO, “*painting*” adalah proses aplikasi lapisan cat untuk tujuan perlindungan atau estetika. Sementara itu, “*coating*” mengacu pada pengaplikasian lapisan material lain selain cat, seperti zat pelindung atau lapisan khusus, untuk tujuan serupa. ISO memiliki standar yang mengatur proses dan spesifikasi untuk kedua proses ini guna memastikan kualitas dan keamanan; keselamatan dan Kesehatan aplikator saat melakukan aplikasi. Ada beberapa sumber lainnya secara sederhana *coating* adalah Lapisan kontinyu yang terbentuk dari satu atau dua lapisan atau beberapa lapisan aplikasi pelapis sampai bagian dasar substrate material [ISO 4618:2006]

Didalam standar ASTM D16 berdasarkan literatur dan fungsi peralatan umumnya *painting* menggunakan *roller*, *brush*, *air spray*, *air less* untuk melakukan pengecatan tetapi berbeda dengan *coating* untuk peralatan yang special *coating* seperti *prulal component*, *electrostatic spray*, *guniting*, dan contoh lainnya.

3.3 Pengertian *Painting* atau pengecatan pada kapal

Pengecatan kapal merupakan sebuah tahap penting dalam pembuatan kapal baru ataupun perbaikan kapal lama. Pasalnya, kapal merupakan alat transportasi air yang sangat rentan mengalami kerusakan akibat air laut. Kegiatannya yang terus-menerus berada di air memungkinkan kendaraan tersebut mudah korosi dan lapuk.

Namun, dengan proses pengecatan pada kapal dapat membantu melindungi permukaan dan badan kapal yang terendam air. Pengecatan ini akan melindungi bagian kapal dari korosi dan binatang laut yang menempel. Pasalnya, sebagian besar material penyusun kapal terbuat dari logam (pelat baja).

3.4 Jenis Produk atau Merk Cat yang digunakan

Dalam menjalankan proses produksi kapal khususnya pada bidang pengecatan, PT.BAHTERA BAHARI SHIPYARD bekerja sama dengan produk atau salah satu produk cat yang bermerk HEMPEL. Hempel merupakan salah satu merk atau brand yang bergerak dibidang *cat/painting* terkhusus Marine Painting. Hempel sendiri merupakan sebuah produk yang berasal dari Denmark. Namun saat ini produk HEMPEL ini sudah dipakai oleh seluruh belahan dunia termasuk Indonesia karena merupakan negara Maritim yang memiliki wilayah laut yang luas. Dengan demikian maka setiap tahun Indonesia selalu memproduksi banyak kapal dengan berbagai jenis, bentuk dan ukuran. Oleh karena itu, produk HEMPEL akan senantiasa diperlukan dalam pembangunan sebuah kapal.



Gambar 3. 1. Product HEMPEL

3.5 Painting Calculation

Painting Calculation adalah sebuah proses yang digunakan untuk mempermudah kita menghitung kebutuhan cat untuk pembangunan sebuah produk, terutama pada pembangunan sebuah kapal. Tahapan penghitungan ini dimulai dengan memperhatikan beberapa komponen yang harus dicalculationkan terlebih dahulu, seperti menghitung luas area yang akan dicat. Selain itu kita terlebih dahulu harus menentukan *Volume Solid, Dry Film Thickness*. Komponen tersebut bisa dilihat pada catalog Hempel dengan berbagai jenis cat dan *color* pada Cat. Dan untuk terakhir kita dituntut untuk menentukan Lose Facktor dalam proses pengecatan. *Lose Factor* biasanya ditentukan oleh Supervisor Painting pada setiap perusahaan dengan melihat proses pengerjaan dilapangan.

3.5.1 *Material Takeoff* manual dengan Rumus Catalog Hempel

$$C = \frac{\text{Area (m2)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}}$$

Ket:
DFT : Dry Film Thikness
VS : Volume Solid
LF : Lose Factor
C : Consumption
A : Area Luasan

1. *Top Side Orange*

- *Hempel 15 Asg Brown and Black*

$$\begin{aligned} \text{Consumption} &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{49375}{497} \\ &= 99 \text{ Liter} \\ &= 99/20 \\ &= 5 \text{ Kaleng Cat} \end{aligned}$$

- Hempthane Top Coat Orange

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 50\%} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{395 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{19750 \text{ m}^2}{255} \\ &= 77 \text{ Liter} \\ &= 77/20 \\ &= 4 \text{ K.C} \end{aligned}$$

2. Top Side Black

- Hempel 15 Asg Brown and Black

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{71875 \text{ m}^2}{497} \\ &= 145 \text{ Liter} \\ &= 145/20 \\ &= 7 \text{ K.C} \end{aligned}$$

- Hempthane Top Coat Orange

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 50\%} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{575 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{28750 \text{ m}^2}{255} \\ &= 113 \text{ Liter} \\ &= 113/20 \\ &= 6 \text{ K.C} \end{aligned}$$

3. Under Water

- Hempel 15 Asg Brown

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{2400000 \text{ m}^2}{497} \\ &= 483 \text{ Liter} \\ &= 483 /20 \\ &= 24 \text{ K.C} \end{aligned}$$

- *Hempadur Yellowis Gray*

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{200000 \text{ m}^2}{497} \\ &= 402 \text{ Liter} \\ &= 402 / 20 \\ &= 20 \text{ K.C} \end{aligned}$$

- *Anti Fouling Olympic Brown and Brown*

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 100}{10 \times 63 \times 30\%} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 100}{10 \times 63 \times 0,7} \\ &= \frac{1600 \text{ m}^2 \times 100}{10 \times 63 \times 0,7} \\ &= \frac{160000 \text{ m}^2}{441} \\ &= 363 \text{ Liter} \\ &= 363 / 20 \\ &= 18 \text{ K.C} \end{aligned}$$

4. Main Deck

-Hempadur Mastik Black

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{1460 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 30\%} \\ &= \frac{1460 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 0,7} \\ &= \frac{1460 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 0,7} \\ &= \frac{219000 \text{ m}^2}{560} \\ &= 391 \text{ Liter} \\ &= 391 / 20 \\ &= 20 \text{ K.C} \end{aligned}$$

5. Walk Way

- Hempels 15 Asg Black

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{43750 \text{ m}^2}{497} \\ &= 88 \text{ Liter} \\ &= 88 / 20 \\ &= 4 \text{ K.C} \end{aligned}$$

- ***Hempadur Mastik Black***

$$\begin{aligned}C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{) x DFT}}{10 \times \% \text{ VS x L.F}} \\&= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 80 \times 30\%} \\&= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 80 \times 0,7} \\&= \frac{350 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 81 \times 0,7} \\&= \frac{43750 \text{ m}^2}{560} \\&= 78 \text{ Liter} \\&= 88 /20 \\&= 4 \text{ K.C}\end{aligned}$$

6. Ext.Side Board Orange

- ***Hempels 15 Asg Brown and Black***

$$\begin{aligned}C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{) x DFT}}{10 \times \% \text{ VS x L.F}} \\&= \frac{440 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\&= \frac{440 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\&= \frac{440 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\&= \frac{55000 \text{ m}^2}{497} \\&= 111 \text{ Liter} \\&= 111 /20 \\&= 6 \text{ K.C}\end{aligned}$$

- Hempthane Top Coat Orange

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{440 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 50\%} \\ &= \frac{440 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{440 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{22000 \text{ m}^2}{255} \\ &= 86 \text{ Liter} \\ &= 86/20 \\ &= 4 \text{ K.C} \end{aligned}$$

7. Ext.Side Board Black

-Hempels 15 Asg Brown and Black

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 30\%} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 125}{10 \times 71 \times 0,7} \\ &= \frac{82500 \text{ m}^2}{497} \\ &= 166 \text{ Liter} \\ &= 166 /20 \\ &= 8 \text{ K.C} \end{aligned}$$

- Hempthane Top Coat Orange

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 50\%} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{660 \text{ m}^2 \times 50}{10 \times 51 \times 0,5} \\ &= \frac{33000 \text{ m}^2}{255} \\ &= 129 \text{ Liter} \\ &= 129/20 \\ &= 6 \text{ K.C} \end{aligned}$$

8. Internal Side Board

-Hempadur Mastik Black

$$\begin{aligned} C &= \frac{\text{Area (m}^2\text{)} \times \text{DFT}}{10 \times \% \text{ VS} \times \text{L.F}} \\ &= \frac{550 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 30\%} \\ &= \frac{550 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 0,7} \\ &= \frac{550 \text{ m}^2 \times 150}{10 \times 80 \times 0,7} \\ &= \frac{82500 \text{ m}^2}{560} \\ &= 147 \text{ Liter} \\ &= 147 /20 \\ &= 8 \text{ K.C} \end{aligned}$$

3.5.2 Digital Takeoff dengan Rumus Catalog Hempel

Tabel 3. 1 Perhitungan Kebutuhan Cat

1. Top Side Orange

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Brown	395	125	71%	30%	6	4	5
2	Hempels 15 Asg Black	395	125	71%	30%	6	4	5
3	Hempathene Top Coat Orange	395	50	51%	50%	10	5	4

2. Top Side Black

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Brown	575	125	71%	30%	6	4	7
2	Hempels 15 Asg Black	575	125	71%	30%	6	4	7
3	Hempathene Top Coat Black	575	50	51%	50%	10	5	6

3. Under Water

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Brown	1600	150	71%	30%	5	3	24
2	Hempadur Yellowis Gray	1601	125	71%	30%	6	4	20
3	Anti Fouling Olympic Brown	1602	100	63%	30%	6	4	18
4	Anti Fouling Olympic Red	1603	100	63%	30%	6	4	18

4. Main Deck

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempadur Mastic Black	1460	150	80%	30%	5	4	20

5. Walk Way

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Black	350	125	71%	30%	6	4	4
2	Hempadur Mastic Black	350	125	80%	30%	6	4	4

6.Ext. Side Board Orange

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Brown	440	125	71%	30%	6	4	6
2	Hempels 15 Asg Black	440	125	71%	30%	6	4	6
3	Hempathene Top Coat Orange	440	50	51%	50%	10	5	4




7.Ext. Side Board Black




No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempels 15 Asg Brown	660	125	71%	30%	6	4	8
2	Hempels 15 Asg Black	660	125	71%	30%	6	4	8
3	Hempathene Top Coat Black	660	50	51%	50%	10	5	6



8.Int. Side Board

No	Product Name	Area	DFT	V.Solid	L.Factor	Quantity		
						m ² /Liter	m ² /L.F	Can
1	Hempadur Mastic Black	550	150	80%	30%	5	4	7

Tabel 3. 2 MTO Painting Kapal Tonkang Marine Power 5401

No	Product Name	Total Cat	Cat
1.	Hempels 15 Asg Brown	50	
2.	Hempels 15 Asg Black	30	
3.	Hempathene Top Coat Orange	8	

4.	Hempathene Top Coat Black	12	
5.	Hempadur Yellowis Gray	20	
6.	Anti Fouling Olympic Brown	18	

7.	Anti Fouling Olympic Red	18	
8.	Hempadur Mastic Black	31	

3.5.3 Kapal Tongkang MARINE POWER 5401

Berikut ini merupakan data ukuran utama kapal tongkang MARINE POWER 5401:

Tabel 3. 3 Ukuran Utama Kapal Tonkang Marine Power 5401

NO	KETERANGAN	UKURAN
1	LOA	250'
2	BREADTH	80'
3	DEPTH	16'
4	DRAFT	13'
5	Deck Loading	10 Ton/m ²



Gambar 3. 2. MARINE POWER 5401 Selesai Painting

BAB IV

PENUTUP

4.1. KESIMPULAN

Kegiatan Kerja Praktek yang telah kami lakukan di PT. Bahtera Bahari Shipyard (PT. BBS) Batam selama 5 bulan mulai dari 08 Juli 2024 sampai dengan 07 Desember 2024, ada banyak hal yang kami dapatkan dan kami pelajari secara langsung tentang kegiatan di industry galangan kapal terkhususnya pada bagian New Building Ship. Kerja praktek yang kami ikuti selama 5 bulan ini telah banyak menambah wawasan kami mengenai dunia perkapalan yang akan kami hadapi ketika telah lulus nanti dari kampus Politeknik. Berikut ilmu yang didapat selama kerja praktek :

1. Untuk pembangunan kapal terdapat beberapa cara pengujian/inspeksi terhadap konstruksi kapal yang dilakukan selama proses pembangunan kapal, dalam hal ini yang berkaitan dengan NDT(*Non-Destructive Test*) dan *Leak Test* hingga kapal *Launching*.
2. Ada beberapa pengaplikasian pengecatan selama proses pembangunan kapal.
3. Di sistem permesianan dsn electrical terdapat beberapa hal yang mendasar yang meliputi *Stern Tube Alignment, Shaf Alignment*, Penuangan *Chockfast, Load Test Main Generator, Safety Device Panel Trip* hingga prosedur pada *Dock Trial* dan *Sea Trial*.
4. Setelah melalui tahap *Painting Calculation* dan melihat pada table *Material Take Off* maka kapal Tongkang dengan panjang 250 Feet ini membutuhkan ± 157 kaleng cat yang 20 liter untuk disemua posisi dan lapisan pada kapal.

A. Manfaat dari tugas/pekerjaan yang dilaksanakan bagi mahasiswa

- a. Mendapatkan pengalaman nyata yang terkait dengan ilmu membaca dan membuat gambar konstruksi pada dunia kerja.
- b. Mendapatkan gambaran permasalahan yang ada di PT.Bahtera Bahari Shipyard sehingga dapat mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

B. Manfaat KP Bagi mahasiswa

1. Terciptanya suatu hubungan yang sinergis, jelas dan terarah antara dunia perguruan tinggi dan dunia kerja sebagai pengguna outputnya.
2. Meningkatkan kepedulian dan partisipasi dunia usaha dalam memberikan kontribusinya pada system pendidikan nasional.
3. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami aplikasi ilmunya di dunia industry pada umumnya serta mampu menyerap serta berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.
4. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sitem kerja di dunia industry sekaligus mampu mengadakan pendekatan masalah secara utuh.
5. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.

4.2. SARAN

Dari laporan yang saya buat semoga bermanfaat bagi pembacanya, jika terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini saya mohon maaf sebesar-besarnya kepada PT.Bahtera Bahari Shipyard di tempat saya melaksanakan kerja praktek. Dan saya berterima kasih atas bantuan dari Bapak yang telah menerima saya untuk melaksanakan kerja praktek di perusahaan yang Bapak pimpin saat ini.

Saya mengharapkan kesempurnaan di dalam laporan ini, namun tetap saja masih terdapat kekurangan. Dan kembali berfikir bahwasannya kesempurnaan itu hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Selanjutnya saya mengharapkan kritik dan saran pembaca demi kesempurnaan laporan ini kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Eka, A. D., Bambang, A., & Bayu, W. K. (2018, December). Analisis Laju Korosi dan Lifetime Pipa Underground Baja Karbon A53 dengan Wrapping Protection. In *Proceedings of National Conference on Piping Engineering and Its Application* (Vol. 3, No. 1, pp. 193-198).

Hempel, A. (2019). *Sing to It: New Stories*. Scribner.

Spiegel, R., & Meadows, D. (2010). *Green building materials: a guide to product selection and specification*. John Wiley & Sons.

LAMPIRAN

1. Surat Pernyataan Selesai Kerja Praktek

	PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD
Address	: Jl. Patimura, Sei. Kasam, RT.003 RW.002 Kel. Kabil, Kec. Nongsa, Kota Batam 29467 Kepulauan Riau - Indonesia
Phone	: +(62) 778 - 4080111, 4080112
Fax	: +(62) 778 - 4080113

SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA
No: 041/BBS-SKKP/XII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Muhammad Marzuki
Tempat & Tanggal lahir : Sungai Selari, 13 Mei 2003
Jabatan : Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis
Jurusan Teknik Perkapalan
Teknik Rekayasa Arsitektur Perkapalan
Alamat : Politeknik Negeri Bengkalis

Adalah benar yang bersangkutan telah melakukan Praktek Kerja Lapangan di PT. Bahtera Bahari Shipyard sejak tanggal **08 Juli 2024 s/d 07 Desember 2024**.

Dengan predikat nilai : A

Demikianlah surat keterangan kerja ini dibuat dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batam, 06 Desember 2024

Hormat Kami,
PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD


Jessica C.
Personaha



2. Sertifikat Kerja Praktek



3. Lembaran Penilaian

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT.BAHTERA BAHARI SHIPYARD**

Nama : Muhammad Marzuki
NIM : 1304211060
Program Studi : D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan
Perguruan Tinggi : Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	05
2.	Tanggung- jawab	25%	05
3.	Penyesuaian diri	10%	05
4.	Hasil Kerja	30%	00
5.	Perilaku secara umum	15%	00
Total Jumlah (1+2+3+4+5)		100%	

Keterangan :
Nilai : **Kriteria**
85 – 100 : Istimewa
75 – 84 : Baik sekali
65 – 74 : Baik
60 – 64 : Cukup Baik
55 – 59 : Cukup

Catatan :

.....


.....

Batam, 07 Desember 2024

Koor.Pembimbing Lapangan
PT.BAHTERA BAHARI SHIPYARD























































































































































































4. Lembaran Absensi







































































































A B S E N S I P R A K T E K K E R J A L A P A N G A N				
Nama Sekolah/Univ. :		Politeknik Negeri Bungkalis		
Nama Siswa/Mahasiswa :		Muhammad Marzuki		
Bagian :				
Bulan/Tahun :		November - Desember 2024		
Note :				
No.	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Paraf
1	26-11-2024	08.00	16.00	
2	28-11-2024	08.00	16.00	
3	29-11-2024	08.00	16.00	
4	30-11-2024	08.00	16.00	
5	02-12-2024	08.00	16.00	
6	03-12-2024	08.00	16.00	
7	04-12-2024	08.00	16.00	
8	05-12-2024	08.00	16.00	
9	06-12-2024	08.00	16.00	
10	07-12-2024	08.00	14.30	
11				
12				
13				
14				
15				
No.	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Paraf
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				





































































































5. Rincian kegiatan




































































































Periode Akademik	2024 Ganjil	Unit	D4 Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan
Jenis Kegiatan	Kerja Praktek/PKL	Instansi	PT Bahtera Bahari Shipyard
Nama Kegiatan	Kerja Praktek	Kelompok	




































































































No.	Tgl. Kegiatan	Pembimbing	Penulis	Topik	Aksi
1	Sabtu, 7 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-128	  
2	Jumat, 6 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-127	  
3	Kamis, 5 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-126	  
4	Rabu, 4 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-125	  
5	Selasa, 3 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-124	  
6	Senin, 2 Desember 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-123	  
7	Sabtu, 30 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-122	  
8	Jumat, 29 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-121	  
9	Kamis, 28 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-120	  
10	Selasa, 26 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-119	  
11	Senin, 25 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-118	  
12	Sabtu, 23 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
13	Sabtu, 23 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-117	  
14	Jumat, 22 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
15	Jumat, 22 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-116	  
16	Kamis, 21 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
17	Kamis, 21 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-115	  
18	Rabu, 20 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
19	Rabu, 20 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-114	  
20	Selasa, 19 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
21	Selasa, 19 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-113	  
22	Senin, 18 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
23	Senin, 18 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-112	  
24	Sabtu, 16 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
25	Sabtu, 16 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-111	  
26	Jumat, 15 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
27	Jumat, 15 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-110	  
28	Kamis, 14 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
29	Kamis, 14 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-109	  
30	Rabu, 13 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  






































































31	Rabu, 13 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-108	  
32	Selasa, 12 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
33	Selasa, 12 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-107	  
34	Senin, 11 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
35	Senin, 11 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-106	  
36	Sabtu, 9 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
37	Sabtu, 9 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-105	  
38	Jumat, 8 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
39	Jumat, 8 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-104	  
40	Kamis, 7 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
41	Kamis, 7 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-103	  
42	Rabu, 6 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
43	Rabu, 6 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-102	  
44	Selasa, 5 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
45	Selasa, 5 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-101	  
46	Senin, 4 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
47	Senin, 4 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-100	  
48	Sabtu, 2 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-99	  
49	Sabtu, 2 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
50	Jumat, 1 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
51	Jumat, 1 November 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-98	  
52	Kamis, 31 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
53	Kamis, 31 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-97	  
54	Rabu, 30 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
55	Rabu, 30 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-96	  
56	Selasa, 29 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
57	Selasa, 29 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-95	  
58	Senin, 28 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
59	Senin, 28 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-94	  
60	Sabtu, 26 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
61	Sabtu, 26 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-93	
62	Jumat, 25 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		
63	Jumat, 25 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-92	





























































64	Kamis, 24 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
65	Kamis, 24 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-91	  
66	Rabu, 23 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
67	Rabu, 23 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-90	  
68	Selasa, 22 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
69	Selasa, 22 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-89	  
70	Senin, 21 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
71	Senin, 21 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-88	  
72	Sabtu, 19 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
73	Sabtu, 19 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-87	  
74	Jumat, 18 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
75	Jumat, 18 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-86	  
76	Kamis, 17 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
77	Kamis, 17 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-85	  
78	Rabu, 16 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
79	Rabu, 16 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-84	  
80	Selasa, 15 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
81	Selasa, 15 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-83	  
82	Senin, 14 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
83	Senin, 14 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-82	  
84	Sabtu, 12 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
85	Sabtu, 12 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-81	  
86	Jumat, 11 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
87	Jumat, 11 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-80	  
88	Kamis, 10 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
89	Kamis, 10 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-79	  
90	Rabu, 9 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
91	Rabu, 9 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-78	  
92	Selasa, 8 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
93	Selasa, 8 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-77	  
94	Senin, 7 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
95	Senin, 7 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-76	  
96	Sabtu, 5 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
97	Sabtu, 5 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-75	  

98	Jumat, 4 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
99	Jumat, 4 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-74	  
100	Kamis, 3 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
101	Kamis, 3 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-73	  
102	Rabu, 2 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
103	Rabu, 2 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-72	  
104	Selasa, 1 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
105	Selasa, 1 Oktober 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-71	  
106	Senin, 30 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
107	Senin, 30 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-70	  
108	Sabtu, 28 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
109	Sabtu, 28 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-69	  
110	Jumat, 27 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
111	Jumat, 27 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-68	  
112	Kamis, 26 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
113	Kamis, 26 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-67	  
114	Rabu, 25 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-66	  
115	Rabu, 25 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
116	Selasa, 24 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-65	  
117	Selasa, 24 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
118	Senin, 23 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
119	Senin, 23 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-64	  
120	Sabtu, 21 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
121	Sabtu, 21 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-63	  
122	Jumat, 20 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
123	Jumat, 20 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-62	  
124	Kamis, 19 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
125	Kamis, 19 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-61	  
126	Rabu, 18 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
127	Rabu, 18 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-60	  
128	Selasa, 17 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
129	Selasa, 17 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-59	  
130	Sabtu, 14 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
131	Sabtu, 14 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-58	  

133	Jumat, 13 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-57	  
134	Kamis, 12 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
135	Kamis, 12 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-56	  
136	Rabu, 11 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
137	Rabu, 11 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-55	  
138	Selasa, 10 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
139	Selasa, 10 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-54	  
140	Senin, 9 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
141	Senin, 9 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-53	  
142	Sabtu, 7 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
143	Sabtu, 7 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-52	  
144	Jumat, 6 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
145	Jumat, 6 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-51	  
146	Kamis, 5 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
147	Kamis, 5 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-50	  
148	Rabu, 4 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
149	Rabu, 4 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-49	  
150	Selasa, 3 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-48	  
151	Selasa, 3 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
152	Senin, 2 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
153	Senin, 2 September 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-47	  
154	Sabtu, 31 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
155	Sabtu, 31 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-46	  
156	Jumat, 30 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
157	Jumat, 30 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-45	  
158	Kamis, 29 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
159	Kamis, 29 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-44	  
160	Rabu, 28 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
161	Rabu, 28 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-43	  
162	Selasa, 27 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
163	Selasa, 27 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-42	  
164	Senin, 26 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-41	  
165	Senin, 26 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  

166	Sabtu, 24 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-40	  
167	Jumat, 23 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
168	Jumat, 23 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-39	  
169	Kamis, 22 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
170	Kamis, 22 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-38	  
171	Rabu, 21 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
172	Rabu, 21 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-37	  
173	Selasa, 20 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
174	Selasa, 20 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-36	  
175	Senin, 19 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
176	Senin, 19 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-35	  
178	Jumat, 16 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
179	Kamis, 15 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
180	Kamis, 15 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-33	  
181	Rabu, 14 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
182	Rabu, 14 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-33	  
183	Selasa, 13 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
184	Selasa, 13 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-32	  
185	Senin, 12 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
186	Senin, 12 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-31	  
187	Sabtu, 10 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
188	Sabtu, 10 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-30	  
189	Jumat, 9 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-29	  
190	Jumat, 9 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
191	Kamis, 8 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
192	Kamis, 8 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-28	  
193	Rabu, 7 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-27	  
194	Rabu, 7 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
195	Selasa, 6 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
196	Selasa, 6 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-26	  
197	Senin, 5 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
198	Senin, 5 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-25	  
199	Sabtu, 3 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI, B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  

200	Sabtu, 3 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-24	  
201	Jumat, 2 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-23	  
202	Jumat, 2 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
203	Kamis, 1 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
204	Kamis, 1 Agustus 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-22	  
205	Rabu, 31 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-21	  
206	Selasa, 30 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
207	Selasa, 30 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-20	  
208	Senin, 29 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-19	  
209	Senin, 29 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
210	Sabtu, 27 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
211	Sabtu, 27 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-18	  
212	Jumat, 26 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
213	Jumat, 26 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-17	  
214	Kamis, 25 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
215	Kamis, 25 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-16	  
216	Rabu, 24 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
217	Rabu, 24 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-15	  
218	Selasa, 23 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
219	Selasa, 23 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-14	  
220	Senin, 22 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
221	Senin, 22 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-13	  
222	Sabtu, 20 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  

223	Sabtu, 20 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-12	  
224	Jumat, 19 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-11	  
225	Jumat, 19 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
226	Kamis, 18 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
227	Kamis, 18 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-10	  
228	Rabu, 17 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
229	Rabu, 17 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-9	  
230	Selasa, 16 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-8	  
231	Senin, 15 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-7	  
232	Sabtu, 13 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-6	  
233	Jumat, 12 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
234	Jumat, 12 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-5	  
235	Kamis, 11 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
236	Kamis, 11 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-4	  
237	Rabu, 10 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
238	Rabu, 10 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-3	  
239	Selasa, 9 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-2	  
240	Selasa, 9 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
241	Senin, 8 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211074 - Firdaus		  
242	Senin, 8 Juli 2024	198606182019031008 - SISWANDI. B, S.T., M.T	1304211060 - Muhammad Marzuki	Hari Ke-1	  

6. Surat Permohonan Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungaialam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 878 /PL31/TU/2024

06 Maret 2024

Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

Yth. Pimpinan PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD

di

Jl. Patimura No. 13, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau


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 bulan Juli – Desember 2024, Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	Nim	Prodi
1	Firdaus	1304211074	D4 Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan
2	Muhammad Marzuki	1304211060	D4 Teknologi Rekayasa Arsitektur 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 I
Armada, ST., MT
NIP : 197906172014041001

Contact Person:

Muhammad Sidik Purwoko. S.T., M.T (0821 2764 3434)

7. Surat Penerimaan Kerja Praktek



PT. BAHTERA BAHARI SHIPYARD

Address : Jl. Patimura, Sei. Kasam, RT.003 RW.002
Kel. Kabil, Kec. Nongsa, Kota Batam 29467
Kepulauan Riau - Indonesia
Phone : +(62) 778 - 4080111, 4080112 Fax : +(62) 778 - 4080113

Kepada Yth.
Armada, ST.,MT
Wakil Direktur I
Politeknik Negeri
Di
Bengkalis

Perihal : Surat Konfirmasi Magang

Dengan hormat,

Berdasarkan Surat Permohonan Nomor : 878/PL.31/TU/2024 dengan data mahasiswa sebagai berikut :

No.	Nama Siswa	NIS	Prodi
1	Firdaus	1304211074	Teknologi Rekayasa Arsitektur PeKapalan
2	Muhammad Marzuki	1304211060	Teknologi Rekayasa Arsitektur PeKapalan

Bersama ini kami sampaikan bahwa siswa tersebut diatas dapat melakukan praktik kerja di PT. Bahtera Bahari Shipyards mulai tanggal **08 Juli 2024 s/d 07 Desember 2024** dengan syarat memiliki asuransi kesehatan dan membawa hasil test Kesehatan serta kelengkapan Alat Pelindung Diri (APD).

Demikian surat konfirmasi ini kami sampaikan.
Atas perhatian dan kepercayaannya kami ucapkan terima kasih.

Batam, 22 Maret 2024


Jessica C.
(Personalia)

8. Hempel Catalog

Product Data Sheet



Hempel's 15ASG

Product characteristics

Description

Hempel's 15ASG is a two-component, abrasion resistant, pure epoxy primer with excellent anticorrosive properties. The product has optimized performance properties for different harsh service conditions.

Recommended use

As a self-primed high performance coating system for atmospheric or in water service, including water ballast tanks. Hempel's 15ASG is also suitable for tugs and barges. Hempel's 15ASG is intended for all year application down to -10°C/14°F and for applications where fast recoating and handling is required.

Service temperature:

- Maximum, dry exposure only: 120°C (248°F).

Features

- Excellent anticorrosive and very good mechanical properties.
Curing down to -10°C/14°F.

Product safety

Flash point 35°C (95°F)

VOC content mixed product

Legislation	Value
EU	271 g/L [2.26 lb/US gal]
US (coatings)	271 g/L [2.26 lb/US gal]
US (regulatory)	271 g/L [2.26 lb/US gal]
Canada	271 g/L [2.26 lb/US gal]
China	271 g/L [2.26 lb/US gal]
Hong Kong	271 g/L [2.26 lb/US gal]
Korea	271 g/L [2.26 lb/US gal]

Handling

Handle with care. Before and during use, observe safety labels on packaging and paint containers and follow all local and national safety regulations. Always consult Hempel's Safety Data Sheet for this product along with the Product Data Sheet.

For professional use only.

Product data

Product code
15ASG

Product components
Base 15ASB
Curing Agent 3605G

Standard shade* / code
Red Brown 67120 **

Gloss
Semi-flat

Volume solids
71 ± 2%

Specific gravity
1.5 kg/L [1.2 lb/US gal]

Reference dry film thickness
125 micron (5.0 mils)