

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, tentang pengaruh kerja *intercooler* terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori *shel* di MT. Kasim. Sebagai bagian akhir dari skripsi ini penulis memberikan kesimpulan dan saran dengan harapan dapat memberikan pedoman atau penyelesaian yang sama kepada para pembaca yang berkaitan dengan masalah dalam skripsi ini, yaitu:

1. Adapun faktor gangguan kerja pada *intercooler* dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain yaitu sisi pipa-pipa air tawar tersumbat, banyaknya kerak pada sisi masuk udara, dan *filter turbocharge* kotor.
2. Pengaruh yang timbul karena tidak optimalnya *intercooler* terhadap mesin diesel ialah meningkatnya suhu udara bilas, biasanya dikarenakan kotornya saringan pada *intercooler*, keluarnya asap kehitam-hitaman dari cerobong kapal, dikarenakan suhu gas buang terlalu tinggi, dan tenaga mesin berkurang, dikarenakan udara yang masuk sedikit karena *filter turbocharge* kotor.
3. Cara mengatasi terganggunya kerja *intercooler* adalah melakukan perawatan pada sisi pipa-pipa air tawar, melakukan perawatan pada kisi-kisi udara masuk, dan melakukan perawatan dan pembersihan pada saringan udara masuk *turbocharge*.

B. Saran

Setelah memperhatikan simpulan tersebut diatas, maka penulis memberikan saran yang sekiranya dapat bermanfaat:

1. Mengatasi gangguan kerja *intercooler* dengan melakukan pengecekan runing hours, *purifikasi* secara maksimal pada sisi pipa-pipa air tawar, kisi-kisi udara masuk dan *filter turbocharge* jika perlu lakukan penggantian dan dilakukan dengan mengoptimalkan alat kerja dari *intercooler*.
2. Yang perlu di perhatikan untuk mengurangi pengaruh akibat timbulnya gangguan kerja *intercooler* yang tidak normal dilakukan dengan cara melakukan pengontrolan pada semua sistem pendukung kerja *intercooler* saat mesin berjalan dan menjalankan *PMS* pada permesinan di atas kapal.
3. Agar tidak terjadi kurang optimalnya kinerja sistem *intercooler*, maka harus dilakukan perawatan dan perbaikan sistem *intercooler* secara rutin dengan menggunakan teori aplikasi *shel* (*software, hardware, environment, liveware*), perawatan dan perbaikan *intercooler* akan lebih mudah dan memperlancar keberhasilan dalam perawatan dan perbaikan bagian-bagian komponen sistem *intercooler* dan menjadi terencana termanajemen dengan baik, menjadi lebih terarah tanpa ada kesalahan, sehingga masinis akan baik dalam pekerjaan yang dilakukanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Karyanto. E. 2001. *Teknik Motor Diesel*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya
- Arismunandar, Wiranto. 2008. *Motor Diesel Putaran Tinggi*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Henshall, 1996, *Medium and High Speed Diesel Engine for Marine Use*, The Institute of Marine Engineer. London.
- Hawkins. 1987, *Shel Metode*
- Maulida, M. juni 2012, *Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan di Tempat kerja*, <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20319623-S-Maulida%20Miranti%20K.pdf>. Tahun 2012.
- Ichao Shel Model. 2012, 12juni.
- Pounder, C. 1972. *Marine Diesel Engines*. Great Britain butterworth & Co9publisher.
- Purwanto, Herry Gianto, 1978. *Macam-macam pompa dan penggunaanya*.
- Endrodi. *Motor Penggerak Utama*, PIP Semarang.
- Instruction Manual Book Main Engine STX Engine.
- Stott, J. *MARINE ENGINEERING PRACTICE vol.1*. London: Hobbs.
- Priyanta, Dwi. 2000. *Keandalan Dan Perawatan*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Van Maanen, p. *motor diesel kapal Jilid 1*, Nautech.

Lampiran 2

(Operating data and set point)



L27/38

Operating data and set points

| | Normal value at full load at ISO conditions | Alarm set points | | Reduced load of engine | Shutdown of engine |
|--------------------------------------|---|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| | | Low | High | | |
| Lubricating oil system | | | | | |
| Temp. after cooler (inlet engine) | 66 - 73° C | | 70° C | 85° C | |
| Pressure after filter (inlet engine) | 4.0 - 4.8 bar | | | | |
| < 600 rpm | | 2.0 bar | | 1.0 bar | 1.8 bar |
| > 600 rpm | | 2.8 bar | | 2.0 bar | 2.5 bar |
| Pressure before filter | 4.2 - 5.0 bar | | | | |
| Pressure drop across filter | 0.1 - 0.3 bar | | 1.0 bar | 1.3 bar | |
| Pressure inlet turbocharger | 1.4 - 1.6 bar | 1.1 bar | | | |
| Lub oil level | | low level | | | |
| Temperature main bearing | 80 - 95° C | | 103° C | 105° C | |
| Fuel oil system | | | | | |
| Pressure after filter - MDO | 3.0 - 3.5 bar | 1 bar | | | |
| Pressure after filter - HFO | 4 - 10 bar | 3 bar | | | |
| Leaking oil | | | high leakage level | | |
| Temperature inlet engine - MDO | 20 - 40° C | | 50° C | | |
| Temperature inlet engine - HFO | 80 - 140° C | | | | |
| Fuel oil viscosity - HFO | 11 - 13 cSt | 10 cSt | 14 cSt | | |
| Cooling water system | | | | | |
| Press. LT system, inlet engine | 2.0 - 3.0 bar | 1.3 bar | | | |
| Press. HT system, inlet engine | 2.0 - 3.0 bar | | | | |
| < 600 rpm | | 1.0 bar | | 1.3 bar | 1.2 bar |
| > 600 rpm | | 2.0 bar | | 1.5 bar | 1.5 bar |
| Temp. HT system, outlet engine | 75 - 85° C | | 95° C | 97° C | 98° C |
| Temp. HT system, inlet engine | 65 - 70° C | | | | |
| Temp. LT system, inlet engine | 25 - 40° C | | | | |
| Temp. LT system, outlet engine | 35 - 45° C | | | | |
| Exhaust gas and charge air | | | | | |
| Exh. gas temp. inlet TC | 480 - 530° C | | 570° C | 590° C | |
| Exh. gas temp. outlet cyl | 370 - 450° C | average -50° C | 510° C average +50° C | 530° C average ±70° C | |
| Exh. gas temp. outlet TC | 300 - 350° C | | 500° C | | |
| Ch. air press. after cooler | 2.9 - 3.1 bar | | | | |
| Ch. air temp. after cooler | 40 - 55° C | 35° C | 65° C | 70° C | |
| Starting air system | | | | | |
| Press. inlet engine | 30 bar | 15 bar | | | |
| Speed control system | | | | | |
| Engine speed | 800 rpm | | 880 rpm | | 920 rpm |
| Safety control air pressure | 8 bar | 6 bar | | | |

2013-05-06

L2738 - Table 1

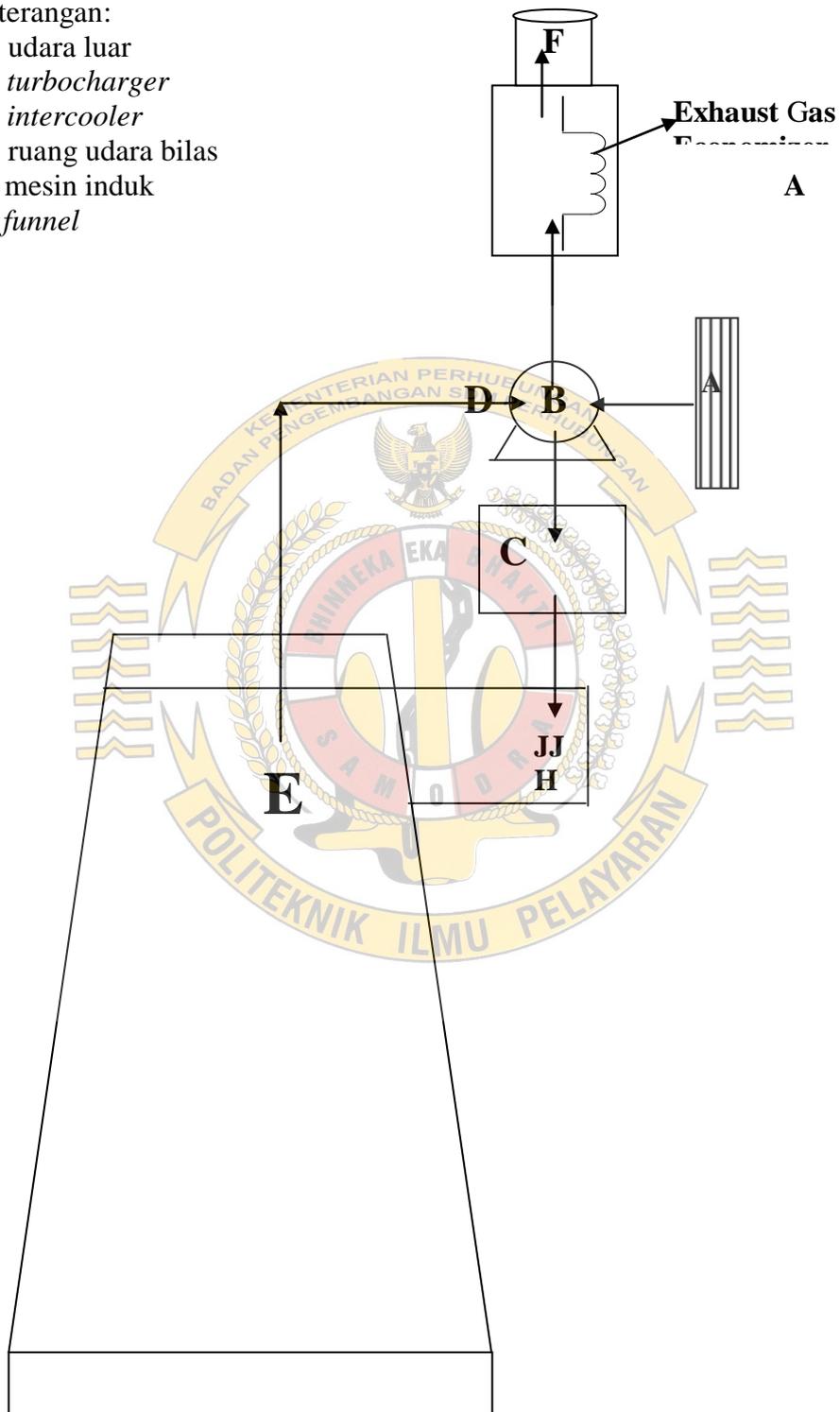
Release 1 00F1-02

STX Engine

Lampiran 4
(Gambar sistem aliran udara pada *intercooler*)

Keterangan:

- A : udara luar
- B : *turbocharger*
- C : *intercooler*
- D : ruang udara bilas
- E : mesin induk
- F : *funnel*

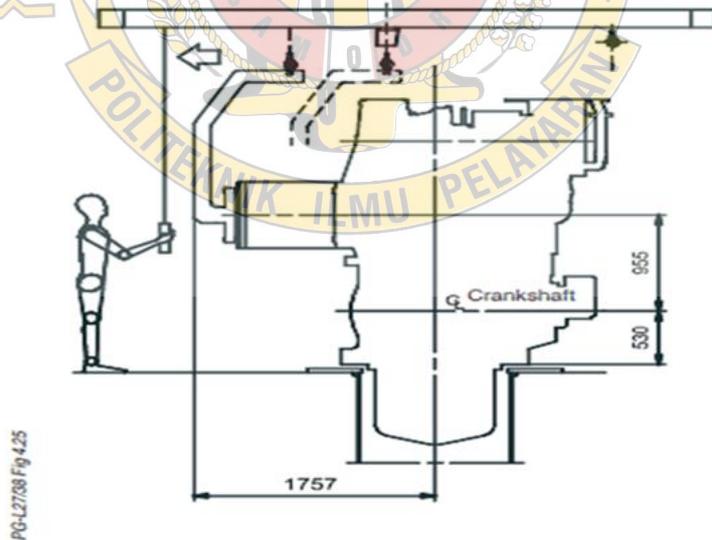


Lampiran 6
(Description)



| PLATE NO | PROD IDENT | CHARGING AIR COOLER | | 05.10.17 / PSP |
|----------|-------------------------------|---------------------|--|----------------|
| ITEM NO | PART DESCRIPTION | | | WEIGHT KILOS |
| 1 | CHARGE AIR COOLER, MBD68/58 | | | |
| 4 | HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREW | | | |
| 6 | INTERMEDIATE PIECE | | | |
| 7 | O-RING | | | |
| A1 | COOLING BLOCK ""DELETED"" | | | |
| A2 | COVER ""DELETED"" | | | |
| A3 | GASKET | | | |
| A4 | HEXAGON BOLT | | | |
| A5 | GASKET | | | |
| A6 | COVER ""DELETED"" | | | |
| A7 | HEXAGON BOLT | | | |
| A8 | HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREW | | | |
| A9 | O-RING | | | |
| A10 | PLUG SCREW, BSP 1/4" | | | |
| A11 | SEALING RING | | | |
| B10 | COVER (NO LT-CONTROL) | | | |
| B12 | O-RING | | | |
| B13 | HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREW | | | |
| B14 | SPRING WASHER | | | |
| B16 | CONNECTING PIPE, DUMMY | | | |
| B17 | HANDLE | | | |

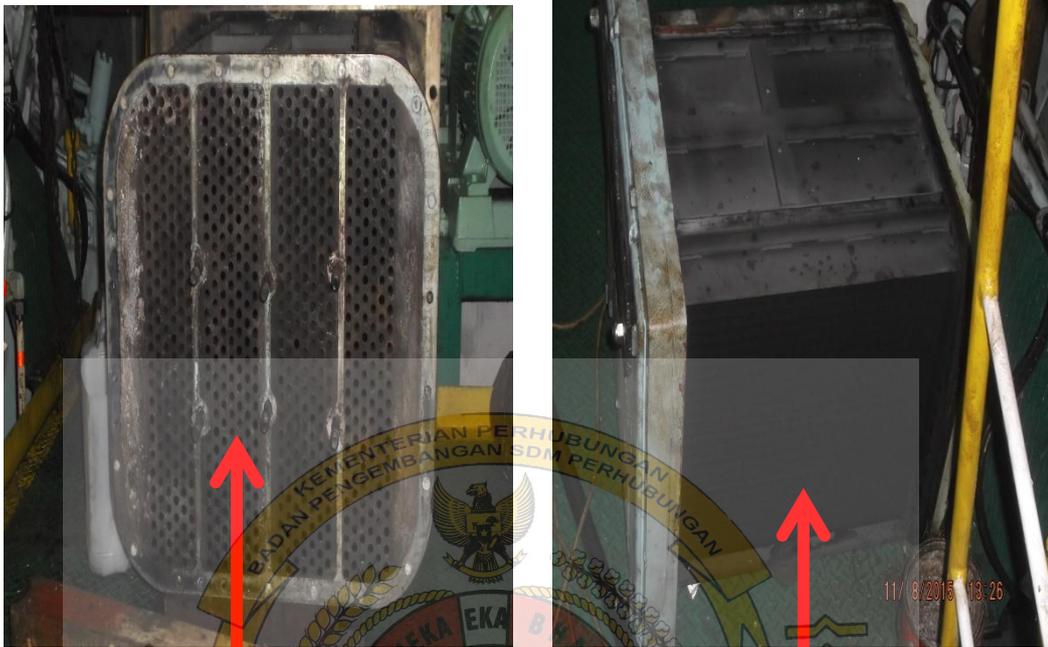
Lampiran 7
(Lifting tool on charge air cooler)



Lifting tool mounted on charge air cooler

PG-L27/08 Fig 4.25

Lampiran 8
(gambar *intercooler*)



Sisi masuk air pendingin kotor

Sisi masuk udara kotor

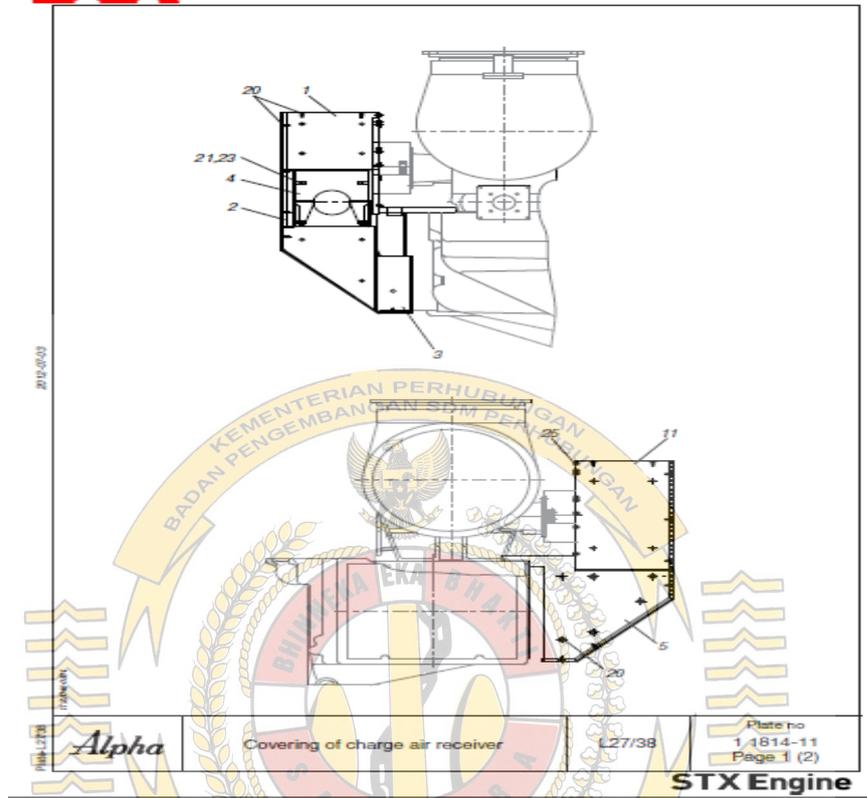
Lampiran 9
(Gambar *Cleaning intercooler*)



11/10/2015 7:25

Lampiran 10 (Gambar cover turbocharge)

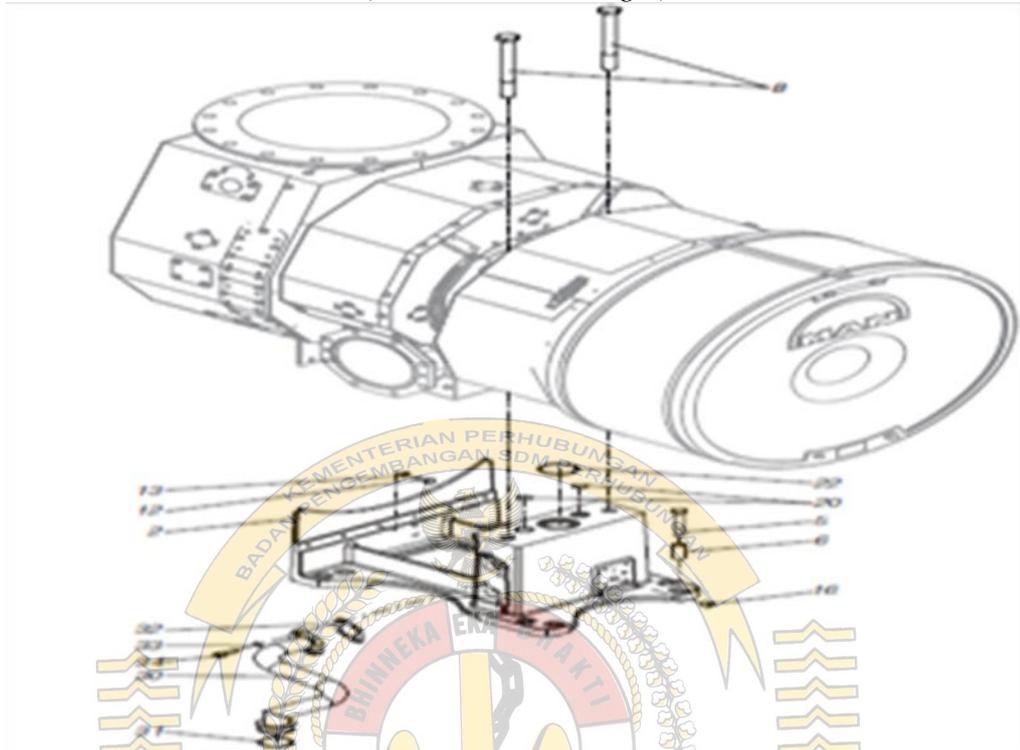
stx



Lampiran 11 (part Description)

| ITEM NO | PART DESCRIPTION | WEIGHT KILOS |
|---------|-----------------------|--------------|
| 1 | COVER, TOP | |
| 2 | COVER, PUMP SIDE | |
| 3 | COVER, EXHAUST SIDE | |
| 4 | COVER, BY-PASS FLANGE | |
| 5 | COVER, AFT END | |
| 10 | COVERING | |
| 11 | COVERING | |
| 20 | COUNTERSUNK SCREW | |
| 21 | HEXAGON SCREW | |
| 22 | HEXAGON HEAD SCREW | |
| 23 | WASHER | |
| 24 | COUNTERSUNK SCREW | |
| 25 | HEXAGON HEAD SCREW | |

Lampiran 12
(Gambar turbocharge)



Lampiran 13
(Part description)

| PLATE NO | PROD IDENT | TURBOCHARGER | WEIGHT KILOS |
|-----------|---------------------------------|--------------|--------------|
| 1 1810-06 | L27/38 | | |
| ITEM NO | PART DESCRIPTION | | WEIGHT KILOS |
| 2 | TURBOCHARGER FOOT FOR TCR20 | | |
| 5 | HEXAGON BOLT | | |
| 6 | DISTANCE PIECE | | |
| 8 | HEXAGON BOLT | | |
| 12 | HEXAGON SCREW | | |
| 13 | LOCK WASHER(PAIR) | | |
| 16 | NOZZLE | | |
| 20 | O-RING | | |
| 22 | O-RING | | |
| 30 | LUB.O. PIPING FROM TURBOCHARGER | | |
| 31 | O-RING | | |
| 32 | GASKET, OVAL | | |
| 33 | SPRING WASHER | | |
| 34 | HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREW | | |

Lampiran 14
(Gambar *filter Turbocharge*)



Lampiran 15
(Gambar pembersihan HT *cooler* dan LT *cooler*)



Lampiran 16

Test record (record temperatur dan tekanan)



MAIN ENGINE ENDURANCE TEST RECORD

Date : 17-10-2015

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|------------------------|---------|---------------------|---------|------------------------|---------|
| Load point | % | 50 | 50 | 75 | 75 | 90 | 90 |
| Engine speed | Rpm | 720 | 720 | 815 | 814 | 854 | 860 |
| Governor indicator position | % | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3.9 | 4.3 | 4.3 |
| Turbocharger speed | Rpm | 26010 | 27000 | 32500 | 32700 | 33360 | 34250 |
| H.T. water temp. inlet engine | °C | 72 | 74 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| H.T. water temp. outlet engine | °C | 73 | 76 | 72 | 71 | 71 | 72 |
| H.T. water press. Inlet engine | Bar | 1.8 | 1.8 | 2.1 | 2.1 | 2.3 | 2.4 |
| L.T. water temp. inlet air cooler | °C | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| L.T. water temp. outlet air cooler | °C | 33 | 32 | 36 | 35 | 36 | 35 |
| L.T. water press. inlet air cooler | Bar | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.7 |
| L.O. temp. inlet engine | °C | 64 | 64 | 63 | 63 | 65 | 64 |
| L.O. press. Inlet filter | Bar | 4.7 | 4.7 | 5.5 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| L.O. press. Inlet engine | Bar | 3.6 | 3.5 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.5 |
| L.O. press. Inlet turbocharger | Bar | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 2.8 |
| F.O. temp. inlet engine | °C | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| F.O. press. inlet engine | Bar | 9.5 | 9.4 | 9.2 | 9.2 | 9.1 | 9.0 |
| Charge air temp. before A/C | °C | 130 | 135 | 185 | 180 | 195 | 200 |
| Charge air temp. after A/C | °C | 42 | 43 | 44 | 43 | 44 | 44 |
| Charge air press. after A/C | Bar | 0.9 | 0.9 | 1.9 | 2.0 | 2.2 | 2.3 |
| Exhaust gas temp. outlet T/C | °C | 420 | 350 | 350 | 345 | 340 | 340 |
| Exhaust gas temp. inlet T/C | °C | 430/440 | 460/430 | 440/460 | 440/460 | 440/450 | 440/460 |
| Shaft rpm | Rpm | 193.1 | 194.1 | 220.6 | 220.5 | 233.5 | 233.5 |
| Shaft power | Kw | 695.4 | 705.8 | 1035.8 | 1041.6 | 1107.8 | 1232.5 |
| Time | | 2015.17.10-06:00-07:00 | | 2015.17-10-00-09:00 | | 2015.17.10-13:00-14:00 | |

Lampiran 17

Test record (record temperatur dan tekanan)



MAIN ENGINE ENDURANCE TEST RECORD

Date : 17-10-2015

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 50% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 410 | 435 | 400 | 355 | 390 | 395 | 385 | 400 | | |
| | Oil pump index(mm) | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| | Firing press.(bar) | 129 | 129 | 132 | 130 | 132 | 131 | 132 | 132 | | |
| 50% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 410 | 435 | 410 | 385 | 395 | 400 | 385 | 400 | | |
| | Oil pump index(mm) | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| | Firing press.(bar) | 132 | 132 | 132 | 132 | 134 | 134 | 125 | 133 | | |
| 75% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 390 | 420 | 390 | 380 | 370 | 385 | 375 | 380 | | |
| | Oil pump index(mm) | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | | |
| | Firing press.(bar) | 159 | 159 | 159 | 158 | 160 | 157 | 156 | 159 | | |
| 75% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 400 | 420 | 400 | 380 | 370 | 390 | 370 | 380 | | |
| | Oil pump index(mm) | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | | |
| | Firing press.(bar) | 158 | 158 | 159 | 157 | 158 | 158 | 158 | 159 | | |
| 90% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 385 | 420 | 390 | 385 | 380 | 370 | 380 | 380 | | |
| | Oil pump index(mm) | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | | |
| | Firing press.(bar) | 164 | 164 | 164 | 164 | 162 | 164 | 163 | 162 | | |
| 90% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 380 | 425 | 385 | 385 | 380 | 375 | 385 | 375 | | |
| | Oil pump index(mm) | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | | |
| | Firing press.(bar) | 163 | 162 | 162 | 162 | 161 | 163 | 162 | 163 | | |

Lampiran 18

Test record (record temperatur dan tekanan)



MAIN ENGINE ENDURANCE TEST RECORD

Date : 17-10-2015

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Load point | % | 90 | 90 | 100 | 100 | | |
| Engine speed | Rpm | 832 | 844 | 900 | 902 | | |
| Governor indicator position | % | 4.4 | 4.4 | 4.9 | 4.9 | | |
| Turbocharger speed | Rpm | 33750 | 33790 | 37100 | 36060 | | |
| H.T. water temp. inlet engine | °C | 74 | 74 | 76 | 74 | | |
| H.T. water temp. outlet engine | °C | 71 | 71 | 70 | 70 | | |
| H.T. water press. Inlet engine | Bar | 2.4 | 2.4 | 2.6 | 2.7 | | |
| L.T. water temp. inlet air cooler | °C | 30 | 30 | 30 | 30 | | |
| L.T. water temp. outlet air cooler | °C | 36 | 36 | 38 | 38 | | |
| L.T. water press. inlet air cooler | Bar | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | | |
| L.O. temp. inlet engine | °C | 65 | 65 | 66 | 65 | | |
| L.O. press. Inlet filter | Bar | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | | |
| L.O. press. Inlet engine | Bar | 4.5 | 4.5 | 4.6 | 4.6 | | |
| L.O. press. Inlet turbocharger | Bar | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | | |
| F.O. temp. inlet engine | °C | 110 | 110 | 110 | 110 | | |
| F.O. press. inlet engine | Bar | 9 | 9 | 9 | 9 | | |
| Charge air temp. before A/C | °C | 210 | 210 | 230 | 220 | | |
| Charge air temp. after A/C | °C | 46 | 46 | 46 | 46 | | |
| Charge air press. after A/C | Bar | 2.5 | 2.5 | 2.9 | 2.6 | | |
| Exhaust gas temp. outlet T/C | °C | 340 | 350 | 330 | 330 | | |
| Exhaust gas temp. inlet T/C | °C | 450/460 | 425/430 | 460/470 | 450/460 | | |
| Shaft rpm | Rpm | 233.5 | 233.6 | 243.2 | 243.5 | | |
| Shaft power | Kw | 1110.7 | 1206.6 | 1358.5 | 1249.8 | | |

Lampiran 19

Test record (record temperatur dan tekanan)



MAIN ENGINE ENDURANCE TEST RECORD

Date : 17-10-2015

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 90% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 460 | 465 | 470 | 480 | 480 | 460 | 450 | 420 | | |
| | Oil pump index(mm) | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | |
| | Firing press.(bar) | 164 | 164 | 164 | 164 | 162 | 164 | 163 | 162 | | |
| 90% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 390 | 435 | 400 | 390 | 380 | 400 | 380 | 380 | | |
| | Oil pump index(mm) | 12 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 13 | | |
| | Firing press.(bar) | 163 | 162 | 162 | 162 | 161 | 163 | 162 | 163 | | |
| 100% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 410 | 450 | 420 | 410 | 400 | 410 | 400 | 395 | | |
| | Oil pump index(mm) | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | | |
| | Firing press.(bar) | 172 | 172 | 172 | 173 | 172 | 172 | 171 | 174 | | |
| 100% | Cyl. No. | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | main |
| | Exh. Gas temp.(°C) | 405 | 445 | 420 | 410 | 395 | 410 | 400 | 395 | | |
| | Oil pump index(mm) | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | | |
| | Firing press.(bar) | 172 | 172 | 172 | 173 | 172 | 172 | 171 | 174 | | |

Hasil Wawancara 1

Nama : Hary Prasadja
Jabatan : Chief Engginer
Jenis Kapal : Tangker
Tanggal : 09 November 2015
Tanda Tangan :

Wawancara dengan Kkm :

Cadet : Selamat sore chief ijin bertanya sebentar, tentang permasalahan kerja *intercooler* terhadap suhu udara bilas.

KKM : Iya tidak apa-apa cadet, apa yang ingin ditanyakan ?

Cadet : Kira-kira apa saja yang mempengaruhi suhu udara bilas tinggi?

KKM : Yang mempengaruhi suhu udara bilas tinggi banyak hal. Salah satunya adalah kerja dari *intercooler*, jika kerja *intercooler* tidak optimal pada proses pendinginannya terhadap udara bilas tidak maksimal mengakibatkan pembakaran yang tidak sempurna.

Cadet : Bagaimana kita tahu kalau kerja *intercooler* tidak optimal bas?

KKM : Dilihat dari temperatur pendinginannya dan dilihat pada suhu udara sesudah melewati *intercooler* yang masuk ke ruang bilas.



Hasil Wawancara 2

RESPONDEN II

Nama : Samma
Jabatan : .2rd officer
Tanggal : 12 November 2015
Tanda Tangan :

Wawancara dengan Masinis 2 :

Cadet : Selamat sore bas, boleh minta waktunya sebentar untuk wawancara?

Masinis 2 : Silahkan det.

Cadet : Kemudian faktor – faktor apa saja yang menyebabkan suhu udara bilas tinggi dan bagaimana dampak dari kerja *intercooler* yang tidak optimal?

Masinis 2 : Faktor – faktornya adalah kurangnya supplay udara dari turbocharger ke *intercooler* sehingga udara sedikit yang didinginkan di *intercooler*, pendinginan yang kurang maksimal terhadap *intercooler* salah satunya kerja yang kurang maksimal dari pompa pendingin *intercooler*, masalah pada *intercooler* karena kotor sudah lama tidak di bersihkan dan pengaruh dari cuaca atau suhu udara yang berubah-ubah. Dampak dari tidak optimalnya kerja

intercooler yang seperti saya jelaskan tadi, suhu udara bilas naik karena penyerapan panas didalam *intercooler* kurang maksimal akibat kotornya *intercooler* sehingga terjadi pembakaran yang tidak sempurna

Cadet : dampak apa saja yang di timbulkan apabila *intercooler* terjadi masalah ?

Masinis 2 : Jika *intercooler* tidak bekerja dengan baik selama waktu perjalanan yang lama mengakibatkan pendinginan udara yang kurang optimal dan mengakibatkan *temperature* melebihi batas normal sehingga *temperature main engine* menjadi panas, *kompresi* terlalu panas akan mengakibatkan *overheating*, jika *overheating* terjadi material mudah rusak, *vicositas* minyak lumas turun karena *jacket cooling temperature* tinggi, lama kelamaan akan berakibat fatal yaitu terjadi *jamp* jika sensor *hight temperature* dan *low pressure alarm* tidak bekerja dengan baik

Cadet : Bagaimana cara agar udara bilas dapat normal sesuai *manual book* ?

Masinis 2 : Selalu melakukan pengecekan pada setiap bagian-bagian yang saya sebutkan tadi pada saat jaga pada proses pelayaran. Perawatan yang teratur pada setiap bagian

pendukung udara bilas dapat memaksimalkan suhu yang diinginkan.

Cadet : agar kerja *intercooler* dapat maksimal bas?

Masinis 2 : Upaya agar kerja *intercooler* dapat optimal yaitu:

Perlunya pengontrolan pada *intercooler* yang teratur dan terencana sesuai *instruction manual book* serta jika ditemukan kelainan dan gangguan pada sistem udara bilas harus diatasi sedini mungkin.



DAFTAR NAMA PERWIRA KAPAL MT. KASIM

Ship Name : MT. KASIM
Nationality : INDONESIA
Company : PT. PERTAMINA (PERSERO)

| NO | NAME | RANK | NATIONALITY | IJASAH |
|----|---------------------|-----------------|-------------|---------|
| 1 | Capt. Adi Prasetyo | MASTER | INDONESIA | ANT I |
| 2 | Dana Sutrisna Putra | CHIEF OFFICER | INDONESIA | ANT II |
| 3 | Delly Machrishar | SECOND OFFICER | INDONESIA | ANT II |
| 4 | Nunung Erlina Lubis | THIRD OFFICER | INDONESIA | ANT III |
| 5 | Hary Prasadja | CHIEF ENGINEER | INDONESIA | ATT I |
| 6 | Samma | SECOND ENGINEER | INDONESIA | ATT II |
| 7 | Iwan Samsudin | THIRD ENGINEER | INDONESIA | ATT II |
| 8 | Ibnu Naufal Ghani | FORTH ENGINEER | INDONESIA | ATT III |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Teguh Fitriyanto
Tempat, Tanggal Lahir : Kendal, 26 April 1991
Agama : Islam
Alamat : Ds.Tabet Rt.005/Rw.002
Kec.Limbangan
Kab. Kendal

Nama Orang tua

Ayah : Sutanto
Ibu : Suparmi
Alamat : Ds.Tabet Rt.005/Rw.002
Kec.Limbangan
Kab. Kendal

Riwayat Pendidikan

Tahun 2003 : Lulus SDN 1 TABET
Tahun 2006 : Lulus SMP NEGERI 1 LIMBANGAN
Tahun 2009 : Lulus SMK NEGERI 3 KENDAL
Tahun 2012-Sekarang : PIP Semarang
Tahun 2014-2015 : Praktek Laut di MT. KASIM