UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Daftar Isi

Halaman Sampul ..... **i**
Lembar Nomor Persoalan ..... **ii**
Lembar Pengesahan ..... **iii**
Lembar Pernyataan ..... **iv**
Motto ..... **v**
Lembar Persembahan ..... **vi**
Kata Pengantar ..... **vii**
Abstract ..... **ix**
Daftar Isi ..... **xi**
Daftar Gambar ..... **xiv**
Daftar Tabel ..... **xvi**
BAB 1 – PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 2
1.3. Batasan Masalah 3
1.4. Metode Penulisan 3
1.5. Sistematika Penulisan 3
BAB 2 – DASAR TEORI **5**
2.1. Sistem Pelumasan 5
2.1.1. Pengertian pelumasan 5
2.1.2. Mekanisme pelumasan 7
1. Pelumasan hidrodinamis 7
2. Pelumasan non hidrodinamis 8
3. Pelumasan hidrostatis 9
2.1.3. Klasifikasi minyak pelumas 9
1. Viskositas 9
2. Indeks viskositas 10
3. Sistem klasifikasi minyak pelumas 11
2.1.4. Macam-macam pelumasan 14

UNIVERSITAS GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Pelumas gemuk ……. 14
2. Pelumas cair ……. 15
2.2. Pembangkitan Listrik PLTA Lodoyo ……...……...…… 16
2.3. Relai Proteksi ...…….... 21
2.3.1. Perangkat sistem proteksi …….. 21
2.3.2. Fungsi relai proteksi ….…… 23
2.3.3. Klasifikasi relai proteksi ……. 25
2.3.4. Syarat relai proteksi ……..…….. 25
2.3.5. Sistem kerja relai ……...……. 27
2.4. Sistem Pelumasan di PLTA ……. 27
2.4.1. Pelumasan dengan pelumas cair ……. 28
1. *Sliding contact bearing* ……. 30
2.4.2. Pelumasan dengan pelumasan gemuk …… 31
2.5. Tujuan Pelumasan ……... 31
2.5.1. Keausan …….. 33
1. Jenis keausan …… 34
2. Pengaruh keausan ……. 35
2.5.2. Jenis perawatan …….. 35
1. *Preventive maintenance* ……...…… 35
2. *Corrective maintenance* ……... 36
2.5.3. Faktor keberhasilan perawatan ……... 36
BAB 3 – PEMBAHASAN …….. **38**
3.1. Pengertian Lubrikasi Gravitasi …… 38
3.2. Bagian-Bagian Sistem Lubrikasi Gravitasi ……. 38
3.2.1. Tangki penampung sistem pelumasan …… 38
3.2.2. Pompa minyak pelumas ……. 38
3.2.3. *Strainer* ……... 39
3.2.4. *Cooler* air …… 39
3.2.5. *Gravity tank* …… 40
3.2.6. *Oil flow relai* …….. 40
3.3. Sistem Kerja Lubrikasi Gravitasi …… 42

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 4 – ANALISA MASALAH DAN SISTEM PROTEKSI …… **43**
4.1. Masalah ……... 43
4.2. Sistem Proteksi …… 45
BAB 5 – KESIMPULAN DAN SARAN ……... **51**
5.1. Kesimpulan ……... 51
5.2. Saran …… 51
Daftar Pustaka ……... 53
Lampiran ……... 54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Daftar Gambar

Gambar 2.1. Kondisi pelumasan hidrodinamika 7
Gambar 2.2. Kondisi pelumasan batas 8
Gambar 2.3. Kondisi pelumasan batas 9
Gambar 2.4. Solenoid yang digunakan untuk start 17
Gambar 2.5. Skema *Normal Stop* 18
Gambar 2.6. Skema *Normal Stop* bagian mesin 18
Gambar 2.7. Skema *Normal Start* 20
Gambar 2.8. Skema *Normal Start* bagian mesin 21
Gambar 2.9. Skema *Emergency Stop* 22
Gambar 2.10. Skema *Emergency Stop* bagian mesin 22
Gambar 2.11. Skema *Quick Stop* 24
Gambar 2.12. Skema *Quick Stop* bagian mesin 24
Gambar 2.13. Konstruksi relai tipe *plunger* 27
Gambar 2.14. Mesin *purifier* 28
Gambar 2.15. Spesifikasi minyak pelumas cair PLTA Lodoyo 29
Gambar 2.16. *Sliding contact bearing* untuk poros turbin 30
Gambar 2.17. *Journal bearing* 30
Gambar 3.1. Tanki penampung pelumsas gravitasi 38
Gambar 3.2. Pompa minyak pelumas 39
Gambar 3.3. *Stariner* 39
Gambar 3.4. Pendingin minyak pelumas 39
Gambar 3.5. *Gravity tank* 40
Gambar 3.6. Relai aliran minyak pelumas 40
Gambar 3.7. Diagram alur sistem lubrikasi gravitasi 41
Gambar 3.8. Elevasi sistem pelumasan PLTA Lodoyo 41
Gambar 4.1. Diagram tunggal proteksi PLTA Lodoyo 45
Gambar 4.2. Rangkaian relai level air dan pompa minyak *sump tank* 46
Gambar 4.3. Instalasi mesin *purifier* 48
Gambar 4.4. Filter silinder mesin *purifier* 48

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3. Diagram lima bantalan pelumas ……... 49

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA SISTEM KERJA DAN SISTEM PROTEKSI PELUMASAN GRAVITASI PADA POROS PEMBANGKITAN LISTRIK TIPE HORISONTAL PLTA LODOYO
DARYL WAHYUDIANDRI, Ir. Tarmono,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Klasifikasi viskositas SAE 300 d …….. 11

Tabel 2.2. Klasifikasi minyak pelumas tranmisi manual dan axel SAE J 306C ……... 12

Tabel 2.3. Klasifikasi minyak pelumas cair industry ASTM D 2422 ……... 13

Tabel 2.4. Klasifikasi relai proteksi ……... 25