UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Railway Crane Kapasitas 80 Ton
Wahab B P Paniaitan, Ir. Gregonius Harjanto
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
DAFTAR NOTASI xiii
INTISARI xvi

BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Tujuan Perancangan 3
1.5. Manfaat Perancangan 3

BAB II RAILWAY CRANE
2.1. Defenisi Railway Crane 5
2.2. Bagian-bagian Utama Railway Crane 5
2.3. Gerakan Pada Railway Crane 8

BAB III SISTEM PENGANGKATAN
3.1. Sistem Puli 10
3.2. Pemilihan Tali Baja 12
3.2.1. Diameter Tali Baja 12
3.2.2. Pengujian Kekuatan Tali 13
3.2.3. Umur Tali Baja 15
3.3. Kait 17
3.3.1. Perhitungan Ulir Kait 18
3.3.2. Tinggi Minimum Mur Kait 18
3.3.3. Bantalan Kait 19
3.4. Penggantung Kait 19
3.4.1. Sakel 19
3.4.2. Batang lintang Kait 20
3.5. Perencanaan Puli dan Drum 23
3.5.1. Puli 23
3.5.2. Poros/Gandar pada Sistem Puli 24

Perancangan Railway Crane Kapasitas 80 Ton
Wahab B P Paniaitan, Ir. Gregorius Harjanto
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5.3. Drum 26
3.6. Planetary Gear Hoist 29
3.7. Pemilihan Daya Motor Pengangkat 29
3.8. Pengereman 32
3.8.1. Momen Pengereman 32
3.8.2. Peralatan Penahan Racet 34

BAB IV STRUKTUR BOOM, SISTEM TELESKOP DAN ELEVASI
4.1. Perencanaan Boom 37
4.1.1. Kontruksi Boom 37
4.1.2. Gaya Yang Bekerja Pada Boom 38
4.1.3. Perhitungan Tebal Plat Baja 42
4.1.4. Perhitungan Poros Penyangga Lengan 49
4.1.5. Perhitungan Plat Penyangga 50
4.2. Sistem Teleskop 51
4.2.1. Perhitungan Silinder Hidrolik Teleskop 52
4.2.2. Poros/Pin Penahan Silinder Teleskop 57
4.3. Silinder Pengangkat 59
4.3.1. Perhitungan Silinder Pengangkat 59
4.3.2. Perhitungan Poros/Pin Penahan Silinder Pengangkat 62

BAB V STABILITAS SISTEM DAN KAKI BANTU (OUTRIGGERS)
5.1. Stabilitas Sistem 65
5.1.1. Stabilitas Railway Crane Saat Kondisi Swing 0^0 dari Rel di Jalan Datar 67
5.1.1.1 Kondisi Lengan Terpanjang dengan Sudut Angkat $\alpha = 0^0$ 67
5.1.1.2 Kondisi Lengan Terpendek dengan Sudut Angkat $\alpha = 0^0$ 69
5.1.2. Stabilitas Railway Crane Saat Kondisi Swing 90^0 dari Rel di Jalan Datar 70
5.1.3. Stabilitas Railway Crane Saat Kondisi Swing 0^0 dari Rel di Jalan Datar dengan Sudut Angkat $\alpha = 42^0$ 72
5.1.3.1. Kondisi Lengan Terpanjang 73
5.1.3.2. Kondisi Lengan Terpendek 75
5.1.4. Stabilitas Railway Crane Saat Kondisi Swing 90^0 dari Rel di Jalan Datar 75
5.1.4.1. Kondisi Lengan Terpanjang 75
5.1.4.2. Kondisi Lengan Terpendek 76
5.2. Kaki Bantu (Outriggers) 77
5.2.1 Gaya Yang Bekerja pada Lengan Outriggers 78
5.2.2. Perhitungan Tebal Plat Lengan Outriggers 78

Perancangan Railway Crane Kapasitas 80 Ton
Wahab B.H. Pangaribuan, Ir. Gregorius Harjanto
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.3. Silinder Pengangkat 80
5.2.4. Perhitungan Pin Penyangga Silinder Outriggers 83
5.2.5. Perhitungan Tebal Plat Penyangga Lengan Outriggers 85

BAB VI SISTEM HIDROLIK
6.1. Defenisi Sistem Hidrolik 87
6.2. Minyak Hidrolik 88
6.3. Komponen Sistem Hidrolik 89
6.3.1. Pompa Hidrolik 89
6.3.2. Komponen Pengontrol 91
6.3.3. Aktuator 92
6.3.4. Tangki Oli 93
6.3.5. Penyaring Oli (*Strainer* dan *Filter*) 95
6.3.6. Akumulator 95
6.3.7. Pipa dan Hose Fluida 96
6.4. Sistem Pengaturan Railway Crane 97
6.4.1. Pengaturan Sistem Pengangkat 98
6.4.2. Pengaturan Sistem Elevasi dan Sistem Teleskop 98
6.4.3. Pengaturan Kaki Bantu (Outriggers) 98

BAB VII GERAK BERPUTAR DAN GERAK TRAVELING
7.1. Gerak Berputar 100
7.2. Gerak Traveling 104
7.2.1. Penggerak Utama 104
7.2.2. Perhitungan Daya Penggerak 105
7.2.3. Daya pada Kecepatan Maksimum 107
7.2.4. Daya pada Tanjakan Maksimum 107

BAB VIII PEMILIHAN MESIN
8.1. Pemilihan Pompa
8.1.1. Daya dan Debit pada Silinder Teleskop 109
8.1.2. Daya dan Debit pada Silinder Pengangkat 109
8.1.3. Daya dan Debit pada Silinder Kaki Bantu (Outriggers) 111
8.1.4. Daya dan Debit pada Motor Hidrolik Drum 113
8.1.5. Daya dan Debit pada Motor Hidrolik Swing 115
8.1.6. Volume Minyak Hidrolik 115
8.1.7. Pompa Hidrolik Utama 115
8.1.8. Pemilihan Engine 116

BAB IX KESIMPULAN 117

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN