

TUGAS AKHIR

KONSEP DESAIN MEKANISME TELESKOPIS AS/RS (AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM) DAN ANALISIS BEBAN PADA GUIDE RAIL

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada Program
Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

Nama : FEBRIANSYAH

NIM. : 41311120006

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Febriansyah
N.I.M : 41311120006
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : KONSEP DESAIN MEKANISME TELESKOPIS AS/RS
(AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM) DAN
ANALISIS BEBAN PADA GUIDE RAIL

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



LEMBAR PENGESAHAN

Konsep Desain Mekanisme Teleskopis AS/RS (Automated Storage And Retrieval System) Dan Analisis Beban Pada Guide Rail

Disusun Oleh :

Nama : Febriansyah
NIM : 41309110043
Jurusan : Teknik Mesin

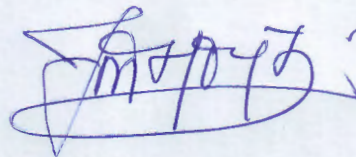
Pembimbing,

Ir. Dadang S Permana, M.Si

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



Imam Hidayat, ST. MT

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, telah diselesaikan skripsi dengan judul :” KONSEP DESAIN MEKANISME TELESKOPIS AS/RS(AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM) DAN ANALISIS BEBAN PADA GUIDE RAIL”, yang merupakan persyaratan guna menyelesaikan Program Sarjana (S1) Fakultas Teknik Mesin - Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Penulis menyadari bahwa hambatan dalam penulisan sampai dengan terselesainya skripsi ini tidak dapat teratasi tanpa adanya pengarahannya, petunjuk, dan bimbingan dari para dosen serta pihak yang terkait. Maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak antara lain :

- Bp. Prof.Dr.Ing.Darwin Sebayang selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Mesin - Teknik Mesin.
- Ir. Dadang S Permana, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam pelaksanaan project ini.
- Seluruh keluarga yang telah memberi bantuan doa dan semangat demi terselesainya skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran pembaca sangat diharapkan guna mengembangkan lebih lanjut.

Hormat saya

Febriansyah



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SIMBOL	ix
ABSTRAK	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Analisis Beban	4
2.2Permasalahan	5
2.3 Pengenalan tentang ASRS.....	6
2.4 Pengenalan Mekanisme Teleskopis	8
2.5 Mekanisme Teleskopis pada ASRS	9
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Diagram Alir (Flow Chart).....	11
3.2 Metode Pengumpulan Data	12

3.3 Studi Pendahuluan.....	12
BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....	13
4.1 Telescopic Shuttle Frame	13
4.2 Konsep Desain Telescopic Shuttle.....	15
4.3 Upper Level dari Telescopic Shuttle.....	15
4.4 Material dari Telescopic Shuttle	17
BAB 5 ANALISIS.....	19
5.1 Desain Teleskopis	19
5.1.1 Mekanisme Rack Gear.....	19
5.1.2 Mekanisme Rantai.....	20
5.2 Perhitungan Beban Manual	23
5.3 Analisis Komputasi.....	28
BAB 6 PENUTUP.....	33
6.1 Kesimpulan.....	33
6.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1 Transfer Line ASRS-Mini Load.....	6
Gambar 2-2 Contoh ASRS horizontal carousels	7
Gambar 2-3 Contoh ASRS telescopic shuttle	7
Gambar 2-4 Telescopic Cantilever Gate.....	8
Gambar 2-5 ASRS Telescopic di Lab. Teknik Produksi	9
Gambar 2-6 Mekanisme teleskopis sederhana	9
Gambar 4-1 Frame dari telescopic shuttle	14
Gambar 4-2 Rak dari telescopic shuttle	14
Gambar 4-3 Telescopic shuttle tampak depan.....	15
Gambar 4-4 Bentuk sheet metal sebelum ditebuk	16
Gambar 4-5 Bentuk sheet metal setelah ditebuk	16
Gambar 4-6 Guide rail sebagai lintasan cam follower.....	17
Gambar 5-1 Mekanisme Rack Gear.....	19
Gambar 5-2 Mekanisme Rantai.....	20
Gambar 5-3 Gerakan mengambil pallet dari rak	21
Gambar 5-4 Gerakan menaruh pallet pada conveyor	22
Gambar 5-5 Lubang baut pada guide rail.....	23
Gambar 5-6 Model pembebanan upper level	24
Gambar 5-7 Penampang dari upper level.....	24
Gambar 5-8 Pembagian penampang	25
Gambar 5-9 Shear dan Momen diagram	27
Gambar 5-10 Bentuk pallet yang digunakan (ref. 1)	28

Gambar 5-11 Pembebanan dan tumpuan pada bantalan	29
Gambar 5-12 Pembebanan pada guide rail	29
Gambar 5-13 Tegangan yang terjadi	30



DAFTAR SIMBOL

σ = tegangan normal (Mpa)

M = momen (Nm)

c = jarak dari pusat massa pada sumbu y (m)

I = inersia benda (m^4)

δ = defleksi (m)

P = gaya yang diberikan (N)

L = panjang batang (m)

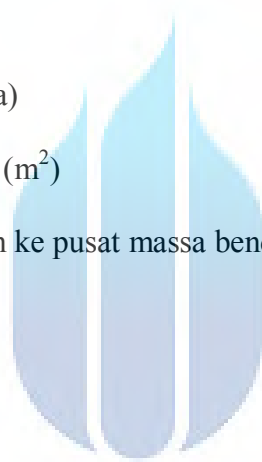
E = modulus Young's (Gpa)

A= luas bagian penampang (m^2)

d= jarak pusat massa bagian ke pusat massa benda pada sumbu x(m)

B= lebar bagian (m)

H= tinggi bagian (m)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA