

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT UKUR KETEGANGAN *BELT*
TRANSPORT FLAT PADA MESIN ATM NCR S1 SS22E**

**DIAJUKAN GUNA MELENGKAPI SEBAGIAN SYARAT DALAM MENCAPAI GELAR
SARJANA STRATA SATU (S1)**

DISUSUN OLEH :

NAMA : SOEHARYADI

NIM : 41310110074



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

JAKARTA

2015

..

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT UKUR KETEGANGAN *BELT*

***TRANSPORT FLAT* PADA MESIN ATM NCR S1 SS22E**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Disusun Oleh :

Nama : Soeharyadi

Nim : 41310110074

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Pembimbing

(Imam Hidayat ST,MT)

Koordinator TA / Kaprodi

(Imam Hidayat ST,MT)

KATA PENGATAR

Puji Syukur Kami Panjatkan Kehadirat Allah SWT Sehingga kami dapat menyelesaikan pembuatan TUGAS AKHIR ini secara tepat waktu. Dan tak lupa pula kami mengucapkan banyak terima kasih ke pada:

1. Bpk. H.Hendra Gunawan. S.kom selaku Direktur Pt Guna Cahaya Sinergie yang telah mengizinkan perusahaannya untuk dijadikan objek penelitian.
2. Bpk. Dr. ing. Darwin Sebayang selaku Kaprodi teknik mesin Univ Mercubuana Jakarta.
3. Bpk. Imam Hidayat ST.MT Yang telah memberikan bimbingan dan arahnya dengan tulus ikhlas.
4. Dan juga kepada rekan-rekan/kawan-kawan Mesin angkatan 17 yang telah membantu dan memberikan dukungan moril dan spiritnya sehingga TA ini selesai tepat waktu.

Tugas Akhir ini kami susun berdasarkan mata kuliah semester sebelumnya yaitu Elemen Mesin I, Elemen Mesin II, dan literatur dari buku, serta bimbingan yang diberikan oleh dosen pembimbing mata kuliah Tugas Akhir Bapak Imam Hidayat, ST MT. yang telah memberikan motivasi dan petunjuk dalam Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir yang saya buat ini, bukan sekedar tugas kuliah semata, tetapi bisa diimplementasikan dan merupakan modal dasar agar penulis dapat mencoba melakukan perancangan mesin lainnya.

Akhir kata kami selaku penulis akan menerima dengan lapang dada, jika ada kritik dan saran untuk perbaikan pembuatan Tugas Akhir.

Kritik dan saran kirim ke: soehar72@gmail.com

Jakarta, 10 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	Error!
Bookmark not defined.	
DAFTAR GRAFIK.....	Error!
Bookmark not defined.	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat penulisan ini.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Pegas	5

2.2 JenisJenis Pegas	6
2.2.1 Pegas lilit / spiral.....	6
2.2.2 Pegas spiral konis dan volut.....	8
2.2.3 Pegas Torsi	9
2.2.4 Pegas Piring / Cakram	10
2.2.5 Pegas Daun (<i>Laminated or Leaf Springs</i>).....	11
2.3 Bagian – bagian mesin NCR S1 SS22E	11
2.3.1 <i>Modul Presenter</i> (Penyeleksi Uang).....	12
2.3.2 <i>Pick Modul</i> (Pemetik Uang).....	13
2.3.3 <i>Cassete Modul</i> (Tempat Penyimpanan Uang)	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Lokasi Penelitian.....	15
3.2 Pelaksanaan Penelitian	15
3.2.1 Identifikasi Masalah	15
3.2.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	15
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	16
3.3.1 Kriteria <i>Belt Transport Flat</i> yang layak	16
3.4 Prosedur Pengujian Dan Pengukuran.....	17
3.5 Diagram alir Proses Perancangan dan Pengujian	19
3.4.1 Penjelasan Diagram Alir.....	20

3.6 Pengambilan Data Awal pada <i>Belt Transport Flat</i>	20
3.6.1 Pengambilan Data Awal pada <i>Belt Transport Flat p/n</i>	20
3.6.2 Data mengenai Uang Pecahan Rp 100.000 dan Rp 50.000	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SERTA PENGUJIAN.....	22
4.1 Analisa Hasil Pengukuran <i>Belt</i> dan Lenturan pada <i>Belt</i> yang Layak	22
4.2 Analisa Hasil Pengukuran Defleksi Pegas	29
4.2.1 Pengujian Nilai K Dari Pegas yang digunakan dengan alat <i>pull</i>	32
4.3 Hasil Perancangan Alat Ukur <i>Belt Transport Flat</i>	36
4.3.1 Hasil Rancangan <i>Pull Rod Bar</i> dan <i>Pul Rod Bar Shoe</i>	36
4.3.2 Hasil Rancangan Klem Penahan Rumah <i>Pull Rod Bar</i> dan Braket	37
4.3.3 Hasil Rancangan Pegas Tarik.....	38
4.3.4 Hasil Rancangan papan skala.....	39
4.3.5 Hasil Rancangan Rumah <i>Pull Rod Bar</i>	40
4.4 Hasil Pengujian Alat Ukur <i>Belt Transport Flat P/n 0090025282</i>	41
4.4 Data Hasil Pemakaian <i>Belt Transport Flat</i> Baru bulan Desember.....	43
PENUTUP.....	41
5.1 Simpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR ACUAN	42

DAFTAR PUSTAKA	43
Lampiran	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Belt transport flat</i> di mesin ATM yang akan diukur	1
Gambar 2.1 Pegas Tekan.....	7
Gambar 2.2 Pegas Tarik.....	7
Gambar 2.3 <i>Tension Helical Springs</i>	8
Gambar 2.4 Pegas spiral konis dan <i>volut</i>	9
Gambar 2.5 Pegas torsi	10
Gambar 2.6 Pegas piring	11
Gambar 2.7 Pegas daun.....	11
Gambar 2.8 <i>Presenter Modul</i>	12
Gambar 2.9 <i>LVDT</i> (Detector Tebal Uang) Tampak Bawah.....	12
Gambar 2.10 <i>LVDT</i> (Detector Tebal Uang) Tampak Atas.....	13
Gambar 2.11 <i>Pick Modul</i>	13
Gambar 2.12 <i>Cassete Modul</i>	14
Gambar 2.13 Mesin Anjungan Tunai Mandiri	15
Gambar 3.1 <i>Belt Transport Flat p/n 009002528</i> yang di ATM.....	17
Gambar 4.1 Mengukur Lentutan <i>Belt</i> Baru Tanpa beban atau Gaya = 0	23
Gambar 4.2 Mengukur Lenturan <i>Belt</i> Setelah Di beri Gaya 5 N	24
Gambar 4.3 Mengukur Lentutan <i>Belt</i> Layak Pakai Terhadap <i>Frame</i>	25
Gambar 4.4 Mengukur Lentutan <i>Belt</i> Setelah Di beri Gaya 5 N	26

Gambar 4.5 Mengukur Lendutan <i>Belt</i> Layak Pakai Terhadap Frame	27
Gambar 4.6 Mengukur Lendutan <i>Belt</i> Setelah di beri Gaya 5 N	28
Gambar 4.7 Pengujian Pegas Dengan Gaya 5 N.....	32
Gambar 4.8 Mengukur Defleksi Pegas Dengan Memberikan Gaya 5 N.....	33
Gambar 4.9 <i>Pull Rod Bar</i> dan <i>Pull Rod Bar Shoe</i>	36
Gambar 4.10 Dimensi Klem dan Braket Rumah <i>Pull Rod</i>	37
Gambar 4.11 Pegas Tarik.....	38
Gambar 4.12 Papan Skala	39
Gambar 4.13 Rumah <i>Pull Rod Bar</i> 2 Dimensi dan 3 Dimensi.....	40
Gambar 4.14 Pengujian <i>Belt</i> No 1 pada Gaya 5N dengan Alat Ukur Keteg....	41
Gambar 4.15 Pengujian <i>Belt</i> No 2 pada Gaya 5N dengan Alat Ukur Keteg. ..	42
Gambar 4.16 Pengujian <i>Belt</i> No 3 pada Gaya 5N dengan Alat Ukur Keteg. ..	43



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Belt Transport Flat</i> Mesin NCR S1 SS22E.....	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Belt Transport Flat</i> Layak Pakai	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Belt transport Flat</i> Tidak Layak Pakai	27
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Defleksi Pegas	29
Tabel 4.5 Hasil Nilai rata-rata K Pegas.....	34
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Alat ukur <i>Belt Transport Flat</i> Selama 20 hari	40



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Koefisien (k) Pegas.....	35
Grafik 4.2 Lenturan/Defleksi Pegas.....	35
Grafik 4.3 Data Pemakaian <i>Belt Transport Flat</i> yang Baru Bulan Desember.	43



DAFTAR NOTASI

A	= Luas bidang (m ²)
D	= Diameter luar lilitan pegas (m)
n	= Jumlah lilitan pegas
P	= Tekanan (bar)
Pa	= Tekanan absolute atmosfer (kgf/m ²)
g	= Gravitasi (m/s)
m	= massa (Kg)
x	= selisih lendutan (m)
F	= Gaya (newton)
k	= konstanta pegas (N/mm)
W	= Gaya (N)
G	= <i>rigidity</i> /kekakuan bahan/material (kN/)
n	= jumlah <i>coil</i> / lilitan.
d	= diameter kawat pegas (m) = <i>deflection</i> (m)
p/n	= <i>part number</i>



UNIVERSITAS
MERCU BUANA