



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
ALAT PENUTUP GELAS PLASTIK
(*PLASTIC CUP SEALER*)**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh

**Eko Feri Budi Harjo
NIM 021903101103**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

RINGKASAN

Perancangan dan Pembuatan Alat Pengemas Gelas Plastik ; Eko Feri Budi Harjo, 021903101103; 2007: 65 halaman; Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Universitas Jember.

Alat Penutup Gelas Plastik (*Plastic Cup Sealer*) adalah alat yang mampu menutup kemasan gelas plastik sehingga didapatkan bentuk kemasan yang memberikan perlindungan hermetis (tahan uap dan gas) dan memenuhi fungsinya sebagai kemasan. Alat ini dilengkapi thermokopel jenis nikel-cromium/nickel-aluminium tipe K 2000 μ serta automatic thermo-control type IL-80EN mampu memberikan indikasi dan pengontrolan suhu lebih mudah.

Dari beberapa kali uji coba yang dilakukan, alat ini memberikan hasil yang terbaik yaitu dapat menutup gelas plastik secara hermetis pada suhu 100 °C dengan lama penekanan 2 detik. Hal ini karena elemen pemanas dari bahan Aluminium paduan (Al-Alloy) menghasilkan panas yang mampu untuk melelehkan tutup plastik hingga rekat pada gelas.

Adapun gaya tekan yang dibutuhkan untuk menutup gelas adalah sebesar $81 \cdot 10^{-10}$ kg dengan kekutan tekan plastik sebesar 90 N/mm^2 ($90 \cdot 10^{-6} \text{ N/m}^2$). Untuk luas bidang pada gelas yang dikenai tekanan adalah $0,0009 \text{ m}^2$. Jadi bukan hal yang tidak mungkin apabila tenaga manusia tidak dapat menekannya, karena Alat Penutup Gelas Plastik dilengkapi tuas penekan bahan baja karbon dengan kekuatan tarik 48 kg/mm^2 yang memudahkan mentransmisikan daya lebih ringan yaitu sebesar 0,43 kg.

Untuk melunakkan tekanan/tumbukan, menyerap dan menyimpan energi sebagai fungsi pegas dipasang pada poros penekan. Dengan 7 lilitan aktif dan kekuatan tarik sebesar 115 kg/mm^2 , pegas pada alat ini juga dapat memberikan gaya reaksi keatas sehingga tuas dapat kembali dalam keadaan semula setelah melakukan penekanan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Plastik (<i>Polimer</i>)	4
2.2 Thermokopel	5
2.3 Kalor Pemanasan Bahan	6
2.4 Rugi Kalor	6
2.4.1 Konduksi	6
2.4.2 Konveksi	7
2.4.3 Radiasi	8
2.5 Kebutuhan Energi	8
2.6 Perencanaan Beban	8
2.7 Gaya yang Bekerja	9
2.8 Perencanaan Poros Penekan.....	10
2.9 Perencanaan Tuas.....	10
2.10 Baut dan Mur sebagai Penguat Mekanisme	11

2.11	Perencanaan Pegas	13
2.12	Proses Pengelasan	15
2.12.1	Perhitungan Las.....	15
2.12.2	Metode Mengelas	17
2.12.3	Mampu Las	17
2.12.4	Kampuh Las	17
2.13	Proses Pemesinan	18
2.13.1	Pembuatan Lubang dengan Mesin Bor	18
BAB 3.	METODE PENELITIAN	19
3.1	Metodologi Penelitian	19
3.2	Alat	22
3.3	Bahan.....	23
3.4	Rencana Kegiatan.....	23
3.5	Flow Chart Perancangan dan Pembuatan.....	24
3.6	Diagram Kelistrikan Pengontrol Suhu	25
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Hasil Perancangan	26
4.2	Parameter-parameter yang Diketahui	27
4.3	Obyek Pengamatan	28
4.4	Peralatan Pengujian	29
4.5	Prosedur Pengujian	29
4.6	Data Hasil Pengujian	30
4.7	Pengolahan Data.....	33
4.8	Analisa Hasil Pengujian	34
4.9	Analisa Hasil Perhitungan.....	34
4.10	Proses Manufaktur	35
4.10.1	Proses Pemotongan Bahan	35
4.10.2	Proses Las	36
4.10.3	Proses Pengeboran	37

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
6.1 Kesimpulan	39
6.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	