



REDESAIN CUTTING BIT DIES TUTUP BOTOL KECAP

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A. Md)
pada Program-Program Studi Teknik Universitas Jember

Oleh :

**Andriew Pandhu P.
NIM 021903101102**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM-PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

RINGKASAN

Redesain Cutting Bit Dies Tutup Botol Kecap, Andriew Pandhu P., 021903101102, 2006, 117 hlm.

Pada pabrik kemasan logam dalam proses produksinya mesin stamping/power press diharuskan bisa memotong dan membentuk sebuah lembaran logam (*blank sheet*) menjadi bentuk kemasan. Hal tersebut dapat menyebabkan keausan pada bagian pisau potong (*cutting bit*), yang mengakibatkan hasil produksi menjadi kurang sempurna. Oleh karena itu selain kepresisian kita juga harus memperhatikan bahan apa yang harus digunakan dalam pembuatan alat pembuat kemasan (*dies*) terutama pada bagian pisau potong (*cutting bit*) karena disitulah gesekan yang dapat menimbulkan keausan sering terjadi. Karena material cutting bit pada alat sebelumnya kurang tahan terhadap aus, maka kita harus mendesain ulang bahan cutting bit agar dies tersebut lebih tahan aus dan mempunyai tenggang waktu pemakaian yang lebih lama dibandingkan dengan Dies yang sebelumnya. Setelah dies tersebut jadi kita lakukan pengujian menggunakan mesin power press 160 KN, lalu melakukan pengamatan pada pisau potong (*cutting bit*) dies dan tutup botol kecapnya, hasilnya dari 50 kali percobaan ada 3 ($\pm 6\%$) tutup botol yang rusak, selain itu kita juga lakukan pengujian (perbandingan) pada bahan cutting bit yang tidak ditreatment dan yang ditreatment hasilnya adalah Bahan cutting bit yang digunakan perlu ditreatment agar kekerasan dan ketahanan ausnya lebih tinggi. Dari pengujian bahan yang di treatment diketahui bahwa bahan cutting bit yang ditreatment memiliki kekerasan 470,3 BHN, kekuatan tarik 104,33 kg/mm² dan regangan sebesar 11 %.

Teknik Mesin, Program-program Studi Teknik, Universitas Jember.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Penulisan Laporan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinline	4
2.2 Matrice (Dies dan Punch)	6
2.3 Deformasi Pada Logam	8
2.4 Shearing	8
2.5 Drawing	10
2.6 Mesin Stamping/Press	10
2.7 Bahan Yang Digunakan	12
2.8 Perencanaan dan Perhitungan Elemen Mesin	14
2.8.1 Perencanaan dan Perhitungan Kekuatan	14

2.8.2 Perencanaan dan Perhitungan Pegas	15
2.8.3 Perencanaan dan Perhitungan Mur dan Baut	19
2.8.4 Proses Pemesinan	22
2.8.5 Pendekatan Keausan	24
2.9 Perlakuan Panas	26
2.9.1 Macam-macam Perlakuan Panas	26
2.9.2 Tujuan Perlakuan Panas Pada Baja	27
2.9.3 Diagram Fasa Fe-Fe ₃ C	27
2.9.4 Diagram CCT (<i>Continuous Cooling Transformation</i>)	28
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Metode Penelitian	30
3.1.1 Studi Literatur dan Lapangan	30
3.1.2 Waktu	30
3.1.3 Tempat	30
3.2 Metode Pelaksanaan	30
3.2.1 Perencanaan	30
3.2.2 Proses Manufaktur	31
3.2.3 Pengujian Alat	31
3.2.4 Penyempurnaan	33
3.2.5 Pembuatan Laoran	33
3.3 Alat dan Bahan	33
3.3.1 Alat	33
3.3.2 Bahan	34
3.4 Diagram Alir Perencanaan	35
BAB 4. TAHAP PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN	36
4.1 Shearing	36

4.1.1 Gaya Pemotongan (<i>Shearing Force</i>)	36
4.1.2 Energi Pemotongan	36
4.1.3 Gaya Pembentukan (<i>Drawing Force</i>)	37
4.2 Perhitungan Cutting Bit	37
4.3 Perhitungan Pegas	38
4.3.1 Pegas Pada Upper Die Core	38
4.3.2 Pegas Pada Lower Die Core	40
4.4 Perhitungan Baut dan Ulir Dalam Play Holder	41
4.4.1 Perhitungan Baut Play Holder	41
4.4.2 Perhitungan Ulir Dalam Play Holder	43
4.5 Pembuatan Upper Die Core	46
4.5.1 Pembuatan Punch	46
4.5.2 Pembuatan Cutting Bit Upper Die Core	52
4.5.3 Pembuatan Play Holder	56
4.6 Pembuatan Lower Die Core	59
4.6.1 Pembuatan Dies Bagian Dalam	59
4.6.2 Pembuatan Dies Bagian Luar	63
4.6.3 Pembuatan Cutting Bit Lower Die Core	69
4.6.4 Pembuatan Play Holder Bawah	73
4.6.5 Pembuatan Base Plate	76
4.7 Waktu Perakitan	85
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	86
5.1 Prinsip Kerja Alat	86
5.2 Pengujian Dies	86
5.2.1 Prosedur Pengujian	86
5.2.2 Hasil Pengujian	87
5.3 Pengujian Bahan Cutting Bit	89
5.3.1 Pengujian Tarik	89

5.3.2 Pengujian Kekerasan	91
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	94
6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	97

