

PROSES MANUFAKTUR
PUMP TOOTHPASTE DISPENSER DAN
GRIP TOOTHPASTE DISPENSER

OLEH

SENDI PRAYOGO
04 03 02 0629



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP, 2007/2008

PROSES MANUFAKTUR
PUMP TOOTHPASTE DISPENSER DAN
GRIP TOOTHPASTE DISPENSER

OLEH

SENDI PRAYOGO
04 03 02 0629



**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP, 2007/2008**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PROSES MANUFAKTUR *PUMP TOOTHPASTE DISPENSER DAN GRIP TOOTHPASTE DISPENSER*

yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada program studi Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Indonesia, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Indonesia maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Depok, Juni 2008

(Sendi Prayogo)
04 03 02 0629

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

PROSES MANUFAKTUR *PUMP TOOTHPASTE DISPENSER DAN GRIP TOOTHPASTE DISPENSER*

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada program studi Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Indonesia dan telah diajukan dalam sidang ujian skripsi.

Depok, Juni 2008

Dosen Pembimbing,

Dr. Ir. Gandjar Kiswanto, M.Eng
NIP. 132 137 846

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan bimbingan-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tak lupa penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak, antara lain:

1. Kedua orang tua saya tercinta yang tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang, dorongan dan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Gandjar Kiswanto M.Eng, selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu & tenaga dalam bimbingannya .
3. Bapak DR. Ir. Harinaldi M.Eng, selaku Ketua Departemen Teknik Mesin UI
4. Dosen-dosen Departemen Teknik Mesin, yang telah banyak memberikan masukan dan dukungan kepada penulis.
5. Seluruh karyawan staff Mesin FTUI: Mas Awang, Mas Syarif, Mas Udiyono dan Mas Yasin, dan lain-lain.
6. Bapak Sukhlim dengan kepresisiannya membuat alat yang kami desain.
7. Masinis KRL Bogor – Kota yang selalu membawa kami ke glodok dengan selamat.
8. Saudara-saudara saya yang senantiasa memberi dorongan, doa dan kasih sayangnya kepada penulis.
9. M Riyan Muzaqi selaku rekan satu bimbingan skripsi yang telah berjuang bersama untuk dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan ini.
10. Anak-anak Teknik Mesin angkatan 2003 dan 2004 yang telah banyak membantu dan memberi dorongan serta semangat baik dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini.
11. Anak-anak pondokan Fiena Busana : Jeki, Wielder, Ugi, Angga, Mawan, Dobleh, Vrickoh, Jepe, Asep, Aska, Taufik, Ferdinand, Romad, Lala, Hendras, Adam, Panji dan Berliathino yang telah membuat suasana penulisan menjadi menyenangkan.

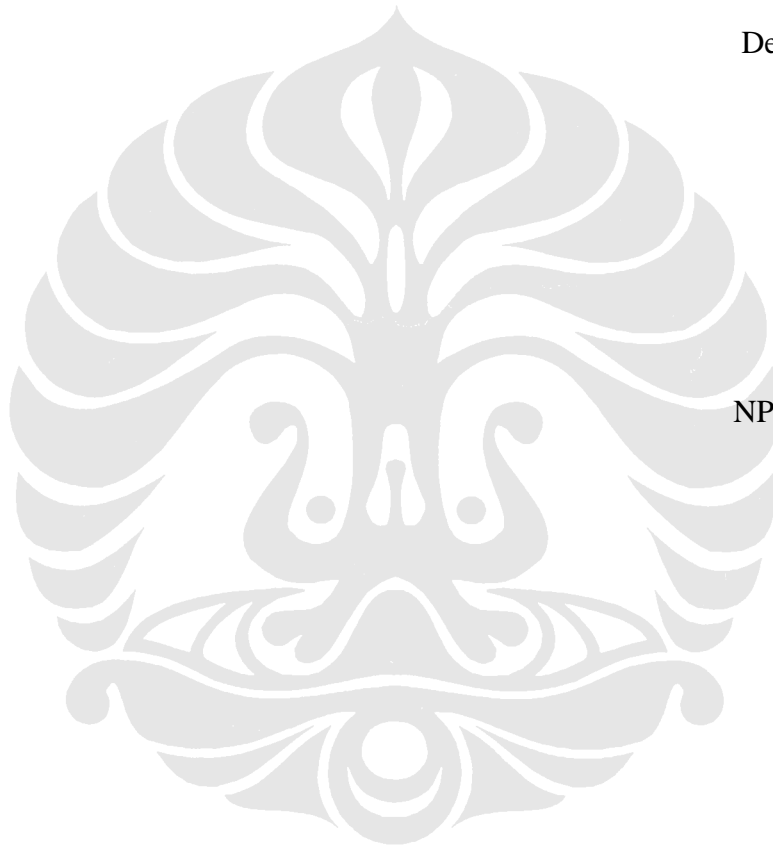
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak kekurangan, baik dalam cara penulisan maupun pengumpulan informasi dan pengolahan data. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca agar menjadi masukan dalam penulisan-penulisan selanjutnya. Semoga buku skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Depok, Juni 2008

Penulis

Sendi Prayogo
NPM. 04 03 02 0629



DAFTAR ISI

Pernyataan Keaslian Skripsi.....	ii
Persetujuan.....	iii
Ucapan Terima Kasih.....	iv
Abstrak.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Nomenklatur.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	2
I.4 Pembatasan Masalah.....	2
I.5 Metodologi Penelitian.....	3
I.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR-DASAR MANUFAKTUR PRODUK.....	5
II.1 Prinsip Dasar Manufaktur Produk.....	7
II.2 Dasar Dasar Proses Manufaktur.....	6
II.3 Pemilihan Material.....	11
BAB III DESAIN <i>PROTOTYPE TOOTHPASTE DISPENSER</i>.....	14
III.1 Rancangan <i>Toothpaste dispenser</i> Dengan Metode <i>Pump</i>	14
III.1.1 Mekanisme kerja <i>Pump Toothpaste dispenser</i>	21
III.1.2 Aturan Pakai <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	25
III.2 Rancangan <i>Toothpaste dispenser</i> Dengan Metode <i>Gripper</i>	31
III.2.1 Mekanisme kerja <i>Gripper Toothpaste dispenser</i>	37
III.2.2 Aturan Pakai <i>Gripper Toothpaste Dispenser</i>	40

BAB IV PROSES MANUFAKTUR.....	43
IV.1 Pemilihan Material <i>Toothpaste Dispenser</i>	43
IV.2 Pembuatan <i>Prototype Toothpaste Dispenser</i>	44
IV.3 Pembuatan Massal <i>Toothpaste Dispenser</i>	50
IV.2 Perhitungan Estimasi Harga Pokok <i>Toothpaste Dispenser</i>	60
 BAB V ANALISA	62
V.1 Analisa Manufaktur.....	62
V.2 Analisa Produk.....	62
V.3 Analisa Perbandingan Dua Buah Sistem <i>Toothpaste Dispenser</i>	63
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN PENELITIAN LEBIH LANJUT.....	66
VI.1 Kesimpulan.....	66
VI.2 Saran Penelitian Lebih Lanjut.....	66
 DAFTAR ACUAN	

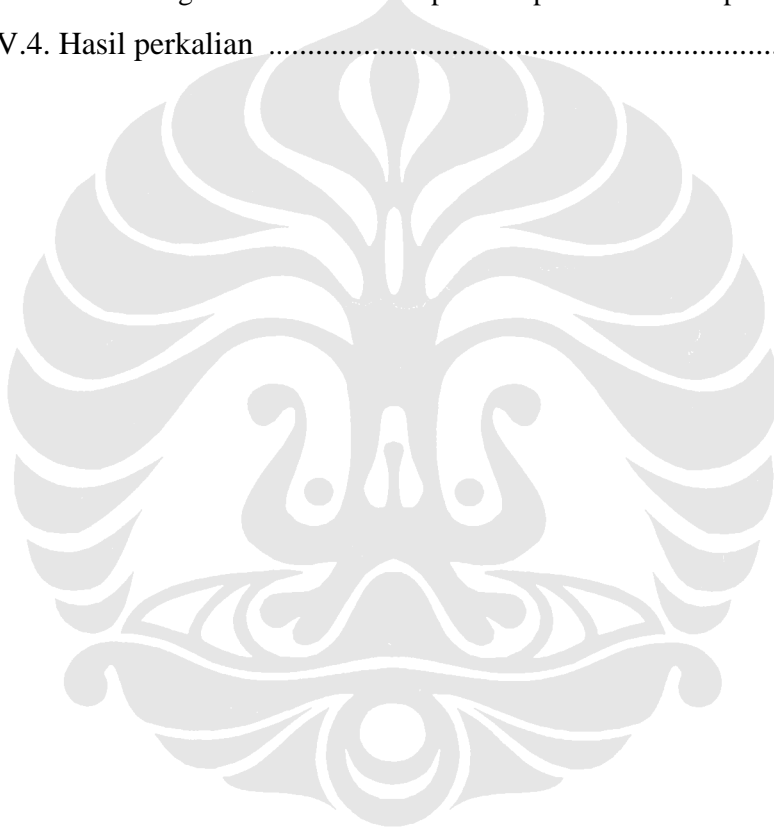
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 : Bagan proses manufaktur produk prototype	5
Gambar II.2 : Bagan proses manufaktur produk massal	6
Gambar II.3 : Ram feed injection	9
Gambar II.4 : Bagan konvensional proses pemilihan material	11
Gambar III.1: <i>Isometri Toothpaste dispenser</i>	14
Gambar III.2 : Tampak depan	15
Gambar III.3: Tampak samping	15
Gambar III.4 :Tampak atas	15
Gambar III.5 : Penunjukan <i>part toothpaste dispenser</i>	16
Gambar III.6 : Penunjukan komponen pompa <i>toothpaste dispenser</i>	16
Gambar III.7 : Assembly komponen pompa <i>toothpaste dispenser</i>	17
Gambar III.8 : <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> tidak digunakan	21
Gambar III.9 : Sketsa <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> tidak digunakan	22
Gambar III.10 : <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> saat digunakan	22
Gambar III.11 : Sketsa <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> saat digunakan	23
Gambar III.12 : Mekanisme gaya hisap <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	23
Gambar III.13 : Pengait dikembalikan seperti keadaan awal.....	24
Gambar III.14 : Sketsa <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> saat kembali ke kondisi awal ...	24
Gambar III.15 : Sketsa pegas <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> saat kembali ke kondisi awal	25
Gambar III.16 : Cara pemasangan perekat pada <i>casing Pump Toothpaste Dispenser</i> ..	25
Gambar III.17 : Cara pemasangan <i>casing Pump Toothpaste Dispenser</i> pada kaca	26
Gambar III.18 : Cara pemasangan penyangga <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	26
Gambar III.19 : Cara meletakkan <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> pada casing	26
Gambar III.20 : Cara memasang pasta gigi pada <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	27
Gambar III.21 : Cara menutup casing <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	27
Gambar III.22 : <i>Pump Toothpaste Dispenser</i> siap digunakan	27
Gambar III.23 : Melepas casing <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	28
Gambar III.24 : Menggantian pasta gigi	28
Gambar III.25 : Melepas casing <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	29

Gambar III.26 :Membersihkan casing <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	29
Gambar III.27 :Langkah-langkah membersihkan bagian dalam pompa <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	30
Gambar III.28 : Isometri <i>Grip Toothpaste Dispenser</i>	31
Gambar III.29 : Tampak depan	32
Gambar III.30 : Tampak samping	32
Gambar III.31 :Tampak atas	32
Gambar III.32 : Penunjukan komponen-komponen <i>Grip Toothpaste Dispenser</i>	33
Gambar III.33 : Mekanisme kerja <i>Grip Toothpaste Dispenser</i>	38
Gambar III.34 : Sketsa mekanisme kerja <i>Grip Toothpaste Dispenser</i>	38
Gambar III.35 : Sketsa sistem jepit	39
Gambar III.36 : Sketsa sistem mengalami gerak <i>translasi</i>	39
Gambar III.37 : Penunjukan lubang tempat meletakkan pada dinding.....	40
Gambar III.38 : Pemasangan pasta gigi pada <i>Grip Toothpaste Dispenser</i>	40
Gambar III.39 : Cara memasukan <i>gripper</i>	41
Gambar III.40 : <i>Grip Toothpaste Dispenser</i> siap digunakan	41
Gambar IV.1 : Bagan konvesional pemilihan material	44
Gambar IV.2 : Komponen-komponen pump toothpaste dispenser	45
Gambar IV.3 : (a) Benda awal (b)Benda akhir	46
Gambar IV.4 : Ram feed injection	50
Gambar IV.5 : Mulut pompa	52
Gambar IV.6 : Bentuk core mulut pompa.....	53
Gambar IV.7 : Proses roughing mulut pump female dies	53
Gambar IV.8 : Proses pengerjaan semi-finishing female dies	54
Gambar IV.9 : Proses pengerjaan finishing female dies	54
Gambar IV.10 : Bentuk mold female hasil pengerjaan pada software UG NX 4	55
Gambar IV.11 : Bentuk mold female hasil pengerjaan pada software UG NX 4	55
Gambar IV.12 : Bentuk komponen <i>Outer Skin Gripper</i>	56
Gambar IV.13 : Proses <i>roughing Outer Skin Gripper female dies</i>	56
Gambar IV.14 : Proses pengerjaan <i>finishing male dies</i>	57
Gambar IV.15 : proses pengerjaan roughing male outer skin worm.....	57
Gambar IV.17 : bentuk mold <i>male Outer Skin Gripper</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Komponen komponen <i>Pump Toothpaste Dispenser</i>	17
Tabel III.2. Komponen komponen <i>Gripper Toothpaste Dispenser</i>	33
Tabel V.1. Perbandingan dua metode <i>toothpaste dispenser</i>	64
Tabel V.2. Perbandingan kepentingan (Semakin besar maka semakin baik/penting)	64
Tabel V.3. Peringkat dan nilainya	64
Tabel V.4. Perbandingan dua metode <i>toothpaste dispenser</i> berdasar peringkat	65
Tabel V.4. Hasil perkalian	65



DAFTAR NOMENKLATUR

T_f = waktu facing (menit)

V_c = Cutting speed (m/menit)

f = feedrate (mm/rev)

T_s = waktu surface turning (menit)

P = Panjang workpiece (mm)

rpm = rotasi dalam 1 menit (rev/menit)

h = kekasaran (μm)

R_c = Radius nose (mm)

MFT = waktu pengisian mold, sec (s)

V = volume dari cavity, in³ (cm³)

Q = volume laju aliran, in³/sec (cm³/s)

TST = Total solidification time, min

V = volume of the casting, in³ / (cm³)

A = surface area of the casting, in² (cm²)

N = Sbh exponent (umumnya $n = 2$)

C_m = mold constant, min/ in²