

**RANCANG BANGUN MESIN DUPLIKAT KUNCI
(PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Dede Yanuar Putra

0613 3020 0102

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK MESIN

PALEMBANG

2016

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN MESIN DUPLIKAT KUNCI
(PENGUJIAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Muchtar Ginting, M.T.

Drs. Soegeng Witjahjo, ST., M.T.

NIP.1955 05201984031001

NIP.1961 01061988031003

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Mesin

Ir.Sairul Effendi, M.T.

NIP.1963 09121989031005

Motto :

) Berusahalah, karena tiada usaha yang menghianati hasil

) “Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu untuk dirinya sendiri.” (QS Al-Ankabut [29]: 6)

) “*inna ma’al ‘usri yuroo.*” sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan

) Ku olah kata, kubaca makna, kuikat dalam alinea, kubingkai dalam bab sejumlah 5, jadilah mahakarya.

) Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan.

) Jangan khawatir jika berperan dibalik layar, selama itu berjasa dan ikhlas.

“Allah SWT akan selalu memberikan jalan dan petunjuk serta kemudahan,
karena Allah bersama orang yang sabar”

Ucapan Terimakasih Kupersembahkan Untuk :

1. Allah SWT, Karena berkat rahmat dan ridhonya diberikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini
2. Kedua orang tua ku dan saudara ku dan keluarga yang sangat aku cintai yang telah memberikan do’a dan dukungan, serta kasih sayang yang tiada habisnya
3. Dosen dosenku di jurusan teknik mesin khususnya dosen pembimbing (Drs.Muchtar Ginting, M.T. dan Drs. Soegeng Witjahjo, ST., M.T.)
4. Teman-teman angkatan 2013 teknik mesin dan orang-orang didalamnya
5. Teman-teman Almamaterku

ABSTRAK

Nama : Dede Yanuar Putra
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul LA : Rancang Bangun Alat Mesin Duplikat Kunci

(2016 : 72 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + lampiran)

Laporan akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Mesin Duplikat Kunci”, bertujuan untuk mempermudah dikalangan masyarakat. Oleh karena itu untuk memudahkan dalam memproduksi suatu produk secara masal maka alat yang digunakan akan dimodifikasi semi otomatis agar proses pembuatan benda menjadi lebih efisien dan lebih mudah mendapatkan kualitas produk yang bermutu serta laju produksi yang dikarenakan banyak ragam masalah ditengah masyarakat yang biasa kita jumpai berkenaan dengan kunci, baik itu kunci rumah, ruko, lemari, maupun barang properti lainnya yang membutuhkan pengamanan dengan kunci. Seperti hilangnya kunci, kunci yang rusak atau patah, kunci yang tertinggal dalam rumah atau ruko dan berbagai jenis masalah lainnya berkenaan dengan kunci. Tentunya sebagai wujudantisipasi dari berbagai masalah diatas maka kita mengenal dengan proses penduplikatan kunci sehingga kita mempunyai kunci cadangan yang akan berguna sewaktu kunci yang asli bermasalah atau hilang. Terkhusus dipalembang untuk proses penduplikatan kunci, masyarakat masih menggunakan proses manual dengan menggunakan kikir sebagai alat bantu dalam proses duplikan kunci. Hal ini bisa kita jumpai seperti di pasar cinde.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum, wr,wb

Alhamdulillahirrabilalamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang, karena berkat limpahan dan rahmatnyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan Judul , **“Rancang Bangun Mesin Duplikat Kunci”**.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terimakasih yang telah mengarahkan, memberi motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. ucapan terimakasih sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa, M.T., selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir.Sairul Effendi, M.T., selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Drs.Soegeng Witjahjo,S.T,. M.T., selaku sekertaris jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Drs.Muchtar Ginting,M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan
5. Bapak Drs.Soegeng Witjahjo,S.T,. M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan
6. Seluruh staff perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan perpustakaan daerah palembang, yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.
7. Kedua orang tua ku yang memberikan banyak dukungan, do'a dan motivasi baik berupa spiritual, moril, maupun materil kepada penulis
8. Keluarga dan adik ku yang sangat aku sayangi
9. Sahabat seperjuangan ku terkhusus kelas 6 MA dan sahabat perjuanganku kelas 6 MB. 6MC, 6MEA, 6MEB,dan 6MEC, serta sahabat –sahabat terbaikku yang telah membantu menyelesaikan laporan akhir.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karenanya diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pemberlajaran khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Palembang, juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
MOTTO.....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Metode pengumpulan data	3
1.4.1 Observasi	3
1.4.2 Metode Wawancara.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Kunci	5
2.2 Klarifikasi Kunci	7
2.2.1 Kunci Konvensional	7
2.2.2 Kunci Digital.....	8
2.3 Anak Kunci	9
2.3.1 Manual.....	9
2.3.2 Mesin Duplikat Kunci	10
2.4 Rumus-Rumus yang Digunakan.....	11
2.4.1 Rumus Menghitung Daya Motor Torsi dan Gaya.....	11
2.4.2 Rumus Menghitung Tegangan Bengkok dan Tegangan	11
2.4.3 Rumus Menghitung Waktu Pengerjaan Permesinan.....	12
2.4.4 Rumus Menghitung Berat dan Harga Material Mentah	15

BAB III PERENCANAAN

3.1 Sketsa Mesin.....	16
3.2 Prinsip Kerja.....	18
3.3 Pemilihan Bahan.....	19
3.3.1 Perencanaan Untuk Masing-Masing Komponen	21

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan	29
4.1.1 Bahan Yang Digunakan.....	29
4.1.2 Alat Yang Digunakan	30
4.1.3 Proses Pembuatan Komponen-Komponen Duplikat Kunci	31
4.1.4 Proses Assembling Komponen-Komponen	50
4.1.5 SOP Mesin Duplikat.....	50
4.1.6 Perhitungan Waktu Permesinan.....	52
4.1.7 Perhitungan Waktu Pengerjaan Manual53	
4.2 Perhitungan Biaya Produksi	54
4.2.1 Biaya Material.....	54
4.2.1.1 Biaya Material Jadi.....	55
4.2.1.2 Biaya Material Mentah	55
4.2.2 Biaya Upah	57
4.2.3 Biaya Sewa Mesin.....	58
4.2.4 Biaya Listrik.....	60
4.2.5 Biaya Tidak Terduga	61
4.3 Keuntungan	62
4.4 Harga Jual.....	63
4.5 Break Even Point (BEP)	63
4.6 Pengujian Alat	64
4.6.1 Tujuan Pengujian Alat.....	64
4.6.2 Bentuk Pengujian Pada Komponen Mesin	64
4.6.3 Data Bahan Pengujian	65
4.6.4 Analisa Data Hasil Uji.....	66

4.7 Perawatan	67
4.8 Perbaikan.....	71
4.8.1 Kerusakan Yang Dapat Diperbaiki	71
4.8.2 Kerusakan Yang Tidak Dapat Diperbaiki	71

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
2.1 Kunci	7
2.2 Kunci Silinder	8
2.3 Kunci Pin	8
2.4 Kunci Remote	9
2.5 Duplikat Manual.....	9
2.6 Duplikat Dengan Mesin.....	10
3.1 Mesin Utuh	16
3.2 Prinsip Kerja	18
3.3 Motor Listrk	21
3.4 Poros Atau Shaft	22
3.5 Cutter Wenxing	25
3.6 Pencekam	25
3.7 Eretan Dua Arah.....	26
3.8 Mal Pengarah	26
3.9 Dudukan Meja Mesin	27
4.1 Rangka Meja Mesin Duplikat	31
4.2 Meja.....	33
4.3 Poros	35
4.4 Pencekam	42
4.5 Dudukan Mal Pengarah	47
4.6 Setting Kunci	50
4.7 On/Off.....	51
4.8 Proses Duplikat	51
4.9 On/Off.....	51
4.10 Akhir Proses.....	52
4.11 Gembok.....	65
4.12 Sample	65
4.13 Bahan Duplikat.....	65
4.14 Ukuran Sample.....	66
5.1 Mesin Jadi	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Langkah Kerja Pembuatan Kerangka Meja.....	31
4.2 Langkah Kerja Pembuatan Meja dan Dudukan	33
4.3 Langkah Kerja Pembuatan Poros Sambungan.....	35
4.4 Langkah Kerja Pembuatan Pencekam.....	43
4.5 Langkah Kerja Pembuatan Dudukan Pengarah	47
4.6 Total Waktu Pengerjaan Dengan Mesin Bubut	52
4.7 Total Waktu Pengerjaan Dengan Mesin Milling	52
4.8 Total Waktu Pengerjaan Dengan Mesin Bor	53
4.9 Waktu Pengerjaan Manual.....	54
4.10 Biaya Material Jadi Yang Dibeli.....	55
4.11 Biaya Bahan Yang Dibeli Perkilo	57
4.12 Harga Sewa Mesin	58
4.13 Waktu Pengerjaan	59
4.14 Total Biaya Sewa Mesin Yang di Keluarkan.....	59
4.15 Total Biaya Listrik Yang Digunakan	61
4.16 Presentasi Keuntungan Berdasarkan Jenis Usaha.....	62
4.17 Data Hasil Uji.....	66
4.18 Perawatan.....	70