

**PERANCANGAN ALAT BANTU PENGUKURAN
DIMENSI SUMBU X MESIN BUBUT UNTUK
MEMINIMALKAN AKTIVITAS PENGUKURAN**

SKRIPSI



OLEH :

**Hendra Adi Mulya
5303098007**

No. INDUK	0926/05
TGL TERIMA	18-10-2004
REVISI	FTI
NO. PENGUJIAN	FT-2 MUL PA-1
P. KE	1 (satu)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2004**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ Perancangan Alat Bantu Pengukuran Dimensi Sumbu X Mesin Bubut Meminimalkan Aktivitas Pengukuran”, telah diperiksa dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Hendra Adi Mulya

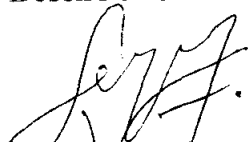
NRP : 5303098007

Telah diselenggarakan pada tanggal 5 Juni 2004, karenanya dengan Skripsi ini yang bersangkutan dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri .

Surabaya, Juni 2004

Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Kwa See Yong, S.T., M.T.

NIK: 531. 97. 0299

Dosen Pembimbing II

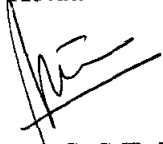


Andrew Joewono, S.T., M.T.

NIK: 511. 97. 0291

Dewan Penguji,

Ketua



Dian Retno, S, S.T, M.T

NIK: 531. 97. 0298

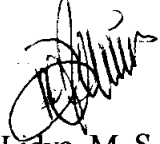
Anggota



Hendry Raharjo, S.T

NIK: 531. 01. 0509

Anggota

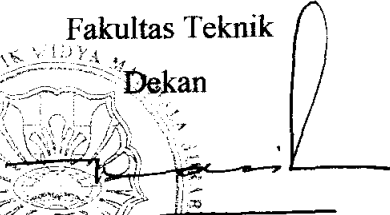


Anastasia Lidya. M, S.T, M. Sc

NIK: 531. 03. 0564

Fakultas Teknik

Dekan



Ir. Nani Indraswati

NIK: 521.86.0121

Jurusan Teknik Industri

Ketua



Dian Retno, S, S.T, M.T

NIK: 531. 97. 0298

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, kasih dan bimbinganNya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar kesarjanaan dalam bidang Teknik Industri di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Selama melakukan penulisan laporan Skripsi ini, penulis memperoleh manfaat dari proses penelitian dan perancangan yang dilakukan.

Dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan seluruh pihak yang memberikan bantuan dan dukungan dengan segala kemampuan mereka. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Dian Retno Sari Dewi, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan persetujuan kepada penulis untuk menyusun skripsi.
2. Bapak Kwa See Yong, S.T, M.T selaku dosen pembimbing I dalam mendampingi penulis menyusun skripsi.
3. Bapak Andrew Joewono, S.T, M.T selaku dosen pembimbing II dalam mendampingi penulis menyusun skripsi.

4. Bapak Antonius Wibowo, S.T selaku kepala Lab. Mikroprosesor yang telah membantu penulis dalam perancangan serta ijinnya untuk menggunakan Lab. Mikroprosesor sebagai tempat pengerjaan skripsi.
5. Bapak Ir. Hadi Santosa, M.M selaku kepala Lab. Proses Produksi yang telah memberikan ijin penggunaan Lab. Proses Produksi untuk perancangan dan pembuatan skripsi.
6. Teman – teman mahasiswa semua yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis menyelesaikan skripsi.
7. Mama dan Papa penulis yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan doa dalam kuliah dan pengerjaan skripsi.

Besar harapan penulis, bahwa skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 12 Juni 2004

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	viii
Abstraksi.....	ix
BAB I. Pendahuluan.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	2
I.3 Pembatasan Masalah.....	2
I.4 Tujuan Penelitian.....	2
I.5 Asumsi.....	3
I.6 Sistematika Laporan.....	3
BAB II. Landasan Teori	
II.1 Rangkaian Elektronika dan Komponen – Komponennya.....	5
II.1.1 Mikrokontroler AT89C51.....	5
II.1.2 <i>Analog to Digital Converter (ADC0804)</i>	7
II.1.3 <i>Seven Segment</i> Sebagai Peraga.....	7
II.1.4 Sensor.....	8
II.2 Hipotesis <i>t – test</i>	9

II.4 Teori Permesinan Mesin Bubut.....	11
II.4.1Proses <i>Facing</i>	11
II.4.2Proses <i>Boring</i>	12
II.4.3Proses <i>Turning</i>	13
BAB III. Metodologi Penelitian.....	14
III.1 Tahap Penelitian.....	14
BAB IV. Perancangan dan Pembuatan Alat Bantu Mesin Bubut.....	17
IV.1 Perencanaan dan Pembuatan Alat Bantu.....	17
IV.2 Sistem Mekanik Alat Bantu Mesin Bubut.....	17
IV.3 Perangkat Lunak dan Sistem Elektronika Alat Bantu.....	18
IV.3.1 Perancangan Rangkaian Mikrokontroler.....	20
IV.3.2 Perancangan Rangkaian <i>ADC0804</i>	21
IV.3.3 Perancangan Rangkaian Peraga Digital 7 Segmen....	21
IV.4 Pembuatan Rangkaian Elektronika Alat Bantu.....	22
BAB V. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	23
V.1 Pengumpulan Data.....	23
V.2 Pengolahan Data.....	24
V.2.1 Data Waktu Proses Bubut.....	24
V.2.2 Data Selisih Dimensi Hasil Proses Bubut	25
BAB VI. Analisis dan Pembahasan.....	27
VI.1 Analisis Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
VI.1.1 Analisis Data Waktu Proses Bubut.....	27
VI.1.2 Analisis Data Selisih Dimensi Hasil Proses Bubut...	28

VI.2 Pembahasan.....	30
BAB VII. Penutup.....	32
VII.1. Kesimpulan.....	32
VII.2. Saran.....	32

Daftar Pustaka

- Lampiran 1. Data Waktu Proses Bubut.
- Lampiran 2. Data Selisih Dimensi Kesalahan Pembacaan Alat Bantu.
- Lampiran 3. Gambar Mesin Bubut Secara Umum.
- Lampiran 4. Gambar Rangkaian Elektronika Alat Bantu Secara Keseluruhan.
- Lampiran 5. Program Alat Bantu Berbasis *Assembly*.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89C51

Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ADC0804

Gambar 2.3 Konfigurasi Seven Segment

Gambar 2.4 Ilustrasi Proses *Facing*

Gambar 2.5 Ilustrasi Proses *Boring*

Gambar 2.6 Ilustrasi Proses *Turning*

Gambar 3.1 Diagram Alir Tahap Penelitian

Gambar 4.1 Diagram Blok Alat Bantu Mesin Bubut

Gambar 4.2 Mekanik Alat Bantu Mesin Bubut

Gambar 4.3 Rangkaian Mikrokontroler *AT89C51*

Gambar 4.4 Rangkaian *ADC0804*

Gambar 4.5 Rangkaian Peraga *Seven Segment*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi otomasi di bidang industri mesin – mesin perkakas makin pesat. Mesin perkakas berteknologi otomasi (mengurangi usaha mental / berfikir) memerlukan banyak biaya untuk operasionalnya, sehingga banyak industri – industri berkembang masih menggunakan mesin perkakas berteknologi konvensional. Penggunaan mesin perkakas berteknologi konvensional cenderung banyak menimbulkan permasalahan, sebagai contoh mesin bubut. Banyak terjadi aktifitas pengukuran untuk mencapai dimensi yang diinginkan. Operator membubut pada jarak tertentu, mesin dimatikan kemudian mengukur kesesuaian dimensi yang diinginkan.

Melihat banyaknya usaha mental yang timbul dalam proses bubut menggunakan mesin bubut berteknologi konvensional, menarik perhatian penulis untuk mengangkat permasalahan banyaknya aktivitas pengukuran dalam proses bubut berteknologi konvensional sebagai topik skripsi. Penelitian berupa perancangan alat bantu mesin bubut berbasis mikrokontroler yang berfungsi sebagai indikator pergeseran pahat bubut. Analisis permasalahan dilakukan dengan membandingkan rata – rata waktu proses bubut secara konvensional dibandingkan dengan proses bubut menggunakan alat bantu yang dirancang. Sebagai jaminan alat bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, digunakan alat uji kontrol kualitas dan analisis kemampuan proses berbasis statistik.