

SKRIPSI

PEMBUATAN PROTOTIPE SISTEM OTOMASI MATERIAL HANDLING UNTUK LABORATORIUM SISTEM PRODUKSI UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA



No. INDIK	2156/06
TEL. 1911	28 08 2006
	FTI
No. BUKU	

Oleh :

Andhy Suprasetyo W
5303000013

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Pembuatan Prototype System Otomasi Material Handling untuk Laboratorium Sistem Produksi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya" yang ditulis oleh mahasiswa:

Nama : Andhy Suprasetyo W

NRP : 5303000013

Telah diselenggarakan pada tanggal 31 Mei 2005 karenanya dengan skripsi ini yang bersangkutan dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri.

Surabaya, November 2005

Disetujui,

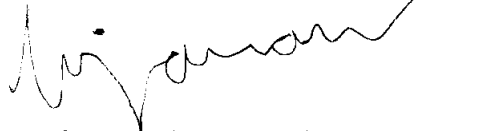
Pembimbing I



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

NIK : 531.97.0299

Pembimbing II

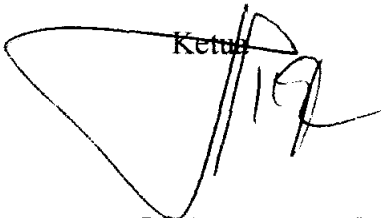


Ir. Bambang Wijanarko, M.Eng.

NIK : 531.02.0547

Dewan penguji,

Ketua



Joko Mulyono, S.T., M.T.

NIK : 531.98.0325

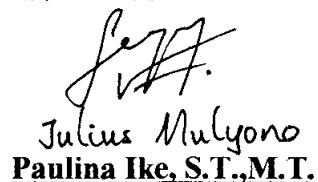
Anggota



Ir. Hadi Santosa, M.M.

NIK : 531.98.0343

a.n. Anggota



Julius Mulyono
Paulina Ike, S.T., M.T.


NIK : 531.98.0323

Fakultas Teknik
Dekan

Ir. Rasional Sitepu

NIK : 511.89.0154

Jurusan Teknik Industri
Ketua



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

NIK : 531.97.0299

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hujukkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul: “Pembuatan *prototype* sistem otomasi *material handling* untuk Laboratorium Sistem Produksi Unika Widya Mandala Surabaya”. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis. Sehingga dengan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah membantu mensukseskan penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Julius Mulyono, ST,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing selama pelaksanaan Tugas Akhir.
2. Bapak Bambang Wijanarko, Ing.,M Eng selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing selama penulisan Tugas Akhir.
3. Ayah, Ibu, Bondan dan Evan yang telah memberikan dukungan moral dan spiritual.
4. Mantan anggota tim robot SIMPLE PLAN (Hendra, Adhit, Fian) yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir.
5. Teman-teman teknik elektro (Andik warok, Ponco, Redi) yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir.
6. Saudara-saudaraku personel musketeer band, yang selama ini telah berbagi suka duka dan memberikan dukungan moral dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Dengan menyadari segala keterbatasan pada penulis, maka penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran. Akhirnya semoga Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya mandala Surabaya khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, 24 Mei 2005



Penulis

ABSTRAKSI

Dengan semakin luasnya aplikasi teknologi otomasi dalam berbagai hal, maka penulis melakukan perancangan dan pembuatan alat otomasi *material handling*. Perancangan dan pembuatan alat otomasi *material handling* ini bertujuan untuk mengurangi beban mental dan fisik pengguna Laboratorium Sistem Produksi Unika Widya Mandala Surabaya.

Tahap awal dari perancangan dan pembuatan alat otomasi *material handling* ini adalah penulis sekaligus sebagai perancang melakukan indentifikasi kebutuhan pelanggan, menentukan alternative pemilihan komponen, pemilihan komponen terbaik hingga penggambaran susunan geometris.

Aspek yang diteliti dalam perancangan alat otomasi *material handling* adalah ukuran alat otomasi agar sesuai dengan ukuran geometri pemakai dan kipas angin sebagai material yang akan dipindahkan.

Hasil inovasi perancangan dan pengembangan alat otomasi *material handling* didapatkan komponen spesifikasi sebagai berikut: penggunaan motor listrik sebagai penggerak, penggunaan roda sejumlah empat, pembuatan kerangka mekanik dengan bahan alumunium, serta penggunaan infra merah sebagai komponen pembaca jalur.

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman judul	
Lembar pengesahan	
Kata pengantar	i
Abstraksi	iii
Daftar isi	iv
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan penelitian	2
1.5. Sistematika penulisan	2
BAB II. Landasan teori.....	4
2.1. Inovasi perencanaan produk	4
2.1.1. Empat tipe proyek pengembangan produk	5
2.2. Spesifikasi produk	16
2.2.1. Proses pembuatan target spesifikasi terdiri dari empat langkah.....	17
2.3. Arsitektur produk	20
2.4. Desain industri	22
2.4.1. Penyelidikan fase kebutuhan pelanggan	22
2.4.2. Konseptualisasi	23
2.4.3. Perbaikan awal	23
2.4.4. Perbaikan lanjutan	23
2.4.5. penggambaran kontrol	24
2.5. Membuat <i>prototype</i>	24
2.5.1. Tipe-tipe <i>prototype</i>	24
2.5.2. Kegunaan <i>prototype</i>	26
2.5.3. Prinsip pembuatan <i>prototype</i>	27
2.5.4. Merencanakan <i>prototype</i>	29

2.5.5. Pembuatan <i>prototype</i>	31
2.5.5.1. Rangkaian elektronika dan komponennya.....	31
2.5.5.2. system mekanik <i>prototype</i> otomasi material handling	35
2.5.6. Teori analisa kelayakan	38
BAB III. Metodologi penelitian	39
BAB IV. Pengumpulan dan pengolahan data	42
4.1. Pemilihan ide-ide alternatif	42
4.2. Pembuatan kuisisioner	47
4.3. Rekapitulasi hasil kuisisioner.....	47
BAB V. Analisa	49
5.1. Rancangan produk	49
5.1.1. Pernyataan misi produk	49
5.1.2. Identifikasi kebutuhan pelanggan	50
5.1.3. Spesifikasi produk inovasi	52
5.1.4. Pemilihan alternatif komponen produk inovasi	54
5.1.5. Pemilihan komponen terbaik	58
5.2. Rencana produksi	59
5.2.1. Skema <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	60
5.2.2. Pengelompokan elemen pada skema <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	61
5.2.3. Susunan geometris kasar	63
5.2.4. Skema elemen pembahasan	65
5.3. perancangan <i>prototype</i> kerangka mekanik	66
5.3.1. Tinggi kerangka mekanik	67
5.3.2. Lebar kerangka mekanik	68
5.3.3. Panjang kerangka mekanik	68
5.4. Pembuatan produk jadi	69
5.5. Pengujian <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	70
BAB VI. Kesimpulan	71
Daftar pustaka	
Lampiran	

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

Table 2.1.	Macam percentile dan cara perhitungan dalam distribusi normal ...	37
Table 4.1.	Pemilihan ide-ide alternatif	46
Table 5.1.	Pernyataan misi produk	50
Table 5.2.	Identifikasi kebutuhan pelanggan	52
Table 5.3.	Spesifikasi produk inovasi	53
Table 5.4.	Pemilihan alternatif komponen produk inovasi	57
Table 5.10.	Komponen-komponen yang digunakan dalam spesifikasi alat otomasi <i>material handling</i>	69
Gambar 2.1.	Gambar aktifitas identifikasi pelanggan dalam hubungan dengan aktifitas pengembangan konsep lain	13
Gambar 2.2.	Proses pengembangan konsep “menetapkan target spesifikasi”	17
Gambar 2.3.	Gambar tipe-tipe <i>prototype</i>	25
Gambar 2.4.	Proses pembuatan <i>prototype</i>	28
Gambar 2.5.	Blok diagram <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	31
Gambar 2.6.	Rangkaian mikrokontroler AT89S51	33
Gambar 3.1.	Flow chart <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	39
Gambar 5.5.	Aliran komponen yang dipilih untuk pembuatan <i>prototype</i> system otomasi <i>material handling</i>	59
Gambar 5.6.	Skema <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	61
Gambar 5.7.	Skema elemen <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	62
Gambar 5.8.	Susunan geometris kasar <i>prototype</i> otomasi <i>material handling</i>	64
Gambar 5.9.	Skema pembahasan alat otomasi <i>material handling</i>	65
Gambar 6.1.	Alat otomasi <i>material handling</i>	72