
RANCANG BANGUN PENCATAT HASIL PRODUKSI PADA INDUSTRI METAL PRINTING MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0**Andi Adriansyah¹, Fanny Fajrillah Dasni²**^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana

Jl. Meruya Selatan, Kebun Jeruk - Jakarta Barat.

Telepon: 021-5857722 (hunting), 5840816 ext. 2600 Fax: 021-5857733

Email: andi@mercubuana.ac.id

Abstrak - Alat pencatat hasil produksi berbasis visual basic merupakan alat yang digunakan untuk melakukan perhitungan hasil produksi dari waktu ke waktu dan mengeluarkan laporan hasil produksi yang telah dilakukan secara detail dan otomatis. Alat ini sangat berguna pada dunia industri terutama pada proses manufacturing atau produksi. Perancangan ini bertujuan untuk membangun suatu sistem pencatat hasil produksi yang dikhususkan pada industri metal printing yang berbasis visual basic 6.0. program dirancang untuk secara otomatis mengirim data hasil produksi yang dihitung melalui sensor kedekatan atau proximity switch, dan program juga secara otomatis dapat mendeteksi apabila terjadi perubahan suhu dibawah atau diatas normal yang akan menghentikan proses pencatatan hasil produksi seketika apabila kondisi suhu berada diluar normal. Selain itu program juga dapat

menampilkan laporan hasil produksi secara langsung, berkala dan otomatis jika proses produksi telah selesai sehingga dapat mempermudah dalam proses perencanaan produksi selanjutnya.

Dari hasil implementasi dan pengujian, didapat bahwa sensor memiliki akurasi yang cukup baik dimana pembacaan jarak antar objek yang dibaca dapat dilakukan hingga 1/10 detik dan untuk pembacaan suhu dapat dibaca juga dengan baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan sistem melakukan fungsinya dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci : Pencatat hasil produksi, Visual Basic, Komunikasi Paralel

PENDAHULUAN

Dalam era persaingan industri yang semakin global disertai perkembangan teknologi yang pesat, industri-industri terus berusaha

meningkatkan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkannya. Perkembangan hasil industri yang semakin meningkat secara terus-menerus memerlukan dukungan proses produksi yang lancar. Dalam hal ini perusahaan industri menginginkan availabilitas sistem yang tinggi, agar proses produksinya berjalan dengan lancar serta mampu mempertahankan eksistensinya dan meningkatkan kualitas produk serta efisiensi biaya sehingga mampu bersaing dengan perusahaan industri yang lain. Kelancaran proses tersebut membutuhkan dukungan mesin-mesin atau peralatan produksi yang selalu berada dalam kondisi yang baik.

Dengan semakin maju dan berkembangnya teknologi maka pemenuhan kebutuhan akan teknologi baru yang menawarkan setumpuk kemudahan terasa sangat mendesak. Manusia menginginkan segala sesuatunya dikerjakan dengan cepat, akurat dan seminimal mungkin waktu, tenaga dan energy yang diinvestasikan.

Elektronika dan Teknologi Informasi merupakan dua bidang ilmu dari sekian banyak bidang ilmu yang ada,

yang berkembang dengan cepat dan sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan diatas, baik dimasa kini terlebih dimasa yang akan datang, apalagi keduanya dipadukan dan dipakai untuk membangun sebuah system, maka manusia akan merasakan manfaat yang lebih optimal. Perangkat elektronika memegang peranan dalam hal pengolahan data yang dihasilkan oleh rangkaian elektronik tersebut.

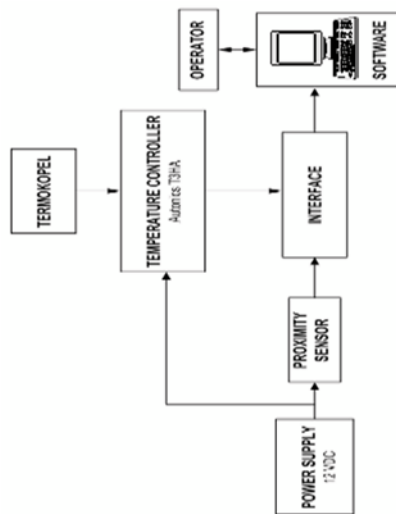
Batasan Masalah

Pembahasan masalah pada penelitian proyek akhir ini memfokuskan pada pembuatan perangkat lunak (*software*) yaitu listing program dalam bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic ataupun perangkat kerasnya, rangkaian aplikatif yang berupa rangkaian perhitungan hasil produksi pada industri metal printing dengan menggunakan sensor Proximity dan alat pendeteksi suhu dengan menggunakan termokopel. Pengoperasian alat ini melalui software yang telah terinstall pada PC yang terhubung dengan alat melalui port paralel yang tersedia. Kebutuhan PC untuk menjalankan

software adalah Pentium II, ISA slot, operating system Windows 98.

Bahasan Penelitian

Blok Diagram



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Perancangan sistem secara keseluruhan terdiri atas 2 bagian utama, yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan yaitu *Visual Basic 6.0* sedangkan perangkat keras yang digunakan yaitu antarmuka *hardware* yang meliputi catu daya, termokopel, pengatur suhu, *proximity sensor* dan beberapa perangkat keras pendukung lainnya. Pembuatan yang dilakukan dengan menuangkan aliran program yang telah direncanakan ke dalam bahasa pemrograman sekaligus menyesuaikan output yang diharapkan dengan komponen-komponen pendukung lainnya.

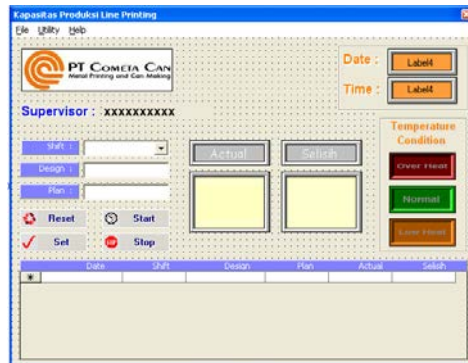
Perangkat Keras

Perangkat keras dibutuhkan sebagai sarana antarmuka (interface) antara komputer dengan pengguna. Fungsi perangkat keras dalam pencatat hasil produksi ini adalah sebagai sensor yang mendeteksi produk dan suhu kemudian dengan acuan suhu tertentu akan diberikan kondisi rendah, normal atau tinggi yang kemudian disinyalkan dengan lampu LED (kuning, hijau atau merah) sebagai indikator sedangkan komputer akan mulai menghitung hasil produksi pada saat kondisi suhu normal. Secara umum perangkat keras pada sistem ini terbagi atas Power supply, rangkaian sensor suhu, rangkaian sensor pencatat atau proximity switch, driver LED dan rangkaian interface paralel port.



Gambar 3.2 Perangkat Keras

Perangkat Lunak



Gambar 3.3 Menu Utama Sistem

Form Kapasitas Produksi Line Printing ini merupakan Menu Utama yang akan digunakan oleh user untuk melakukan perhitungan kapasitas produksi dan memonitor temperatur oven mesin cetak (monitoring berupa kondisi *low heat*, *normal* dan *over heat*). Saat pertama kali program ini dijalankan user diharuskan terlebih dahulu meng-klik command button *reset* sebelum mengisi data – data produksi yang akan dilaksanakan, yang terbagi atas :

1. Kolom *Shift* untuk mengetahui shift produksi saat itu dengan memilih pada list yang tercantum di dalam *combo box* (shift 1, shift 2, atau shift 3).
2. Kolom *Design* untuk mengetahui design produksi yang akan dijalankan

3. Kolom *Plan* untuk mendata target jumlah/rencana hasil produksi dalam 1 shift.

Setelah mengisi semua kolom diatas sesuai dengan rencana produksi kemudian klik command button *set* untuk menyimpan data tersebut ke database. Proses selanjutnya adalah dengan meng-klik command button *Start* untuk memulai perhitungan produksi. Setiap perubahan data aktual hasil produksi maupun selisih hasil produksi yang masuk akan ditampilkan dalam bentuk visual dapat dilihat pada kolom *Aktual* dan *Selisih*.

Saat perhitungan hasil produksi secara bersamaan dilakukan juga monitoring temperatur oven mesin cetak berdasarkan pada masukan dari *Temperature Control* sehingga user dapat segera mengetahui jika temperatur mesin dibawah (*low heat*) atau diatas (*over heat*) standar. Monitoring temperatur ini ditampilkan secara visual yang dibagi menjadi tiga kondisi, yaitu :

- Low Heat = Kondisi saat suhu di bawah batas bawah set point

(label low heat akan berkedip)

- Normal = Kondisi saat suhu pada batas set point (label normal akan menyala)
- Over Heat = Kondisi saat suhu di atas batas atas set point (label over heat akan berkedip)

Pada saat temperatur dalam kondisi low heat atau over heat perhitungan secara otomatis akan berhenti hingga kondisi kembali normal. Saat kondisi over heat selain diberikan peringatan secara visual juga diberikan peringatan secara audio.

ANALISA DAN PENGAMATAN

Pengujian perangkat keras ini dilakukan dengan memberikan input secara manual dan mengamati serta menganalisa hasil yang diberikan oleh rangkaian tersebut.



Gambar 4.1 Realisasi Alat

Sensor Proximity

Pengujian dilakukan dengan memberikan input berupa logam pada sensor proximity (*sensing object*) dengan jarak yang berbeda

Tabel 4.1 Pengujian *Sensor*

<i>Sensing Object</i>	<i>Distance from sensor</i>	<i>LED Indicator (red)</i>	<i>Output Voltage (VDC)</i>
Present	1 mm	On	11,76
Not Present	1 mm	Off	0
Present	2 mm	On	11,76
Not Present	2 mm	Off	0
Present	3 mm	On	11,76
Not Present	3 mm	Off	0
Present	4 mm	On	11,76
Not Present	4 mm	Off	0
Present	5 mm	On	11,76
Not Present	5 mm	Off	0
Present	6 mm	Off	0
Not Present	6 mm	Off	0
Present	7 mm	Off	0
Not Present	7 mm	Off	0

Dari tabel hasil pengujian di atas terlihat bahwa *Sensor Proximity* dalam keadaan baik, dimana hasil keluaran output dari sensor berbeda – beda sesuai dengan ada tidaknya object logam pada input sensor (*sensing object*). Nilai tegangan 11,76 VDC pada Q1 dan Q2 menunjukkan LPT1 dalam kondisi *High* sedangkan tegangan 0V menunjukkan LPT1 dalam keadaan *Low*. Sedangkan jarak maksimum antara sensor dengan objek sesuai dengan analisa adalah maksimum 5 mm.

Hasil pengujian tersebut di atas dapat dilihat bahwa kondisi *LED indicator pada sensor* akan menyala apabila objek berada pada input sensor dan mendapatkan kondisi *High*.

Rangkaian Sensor Suhu

Rangkaian sensor suhu pada penelitian ini menggunakan beberapa part yaitu termokopel type J dan Temperature Controller yang akan mengubah besaran suhu menjadi output tegangan. Besaran suhu yang kita uji antara 0 - 130°C dengan set point pada 100°C dengan range toleransi 10% dari *set point* yaitu *lower limit* 90°C dan *high limit* 110°C

Tabel 4.2 Perbandingan Suhu dan output Temperature Control

Suhu (°C)	Output Temperature Control (12 VDC)	Indicator LED
10	Off	Yellow
20	Off	Yellow
30	Off	Yellow
40	Off	Yellow
50	Off	Yellow
60	Off	Yellow
70	Off	Yellow
80	Off	Yellow
90	ON	Green
100	ON	Green
110	ON	Green
120	Off	Red (Buzzer On)
130	Off	Red (Buzzer On)

Output dari *Temperature Controller* inilah yang menjadi acuan untuk software menghitung hasil

produksi atau tidak, karena jika kondisi suhu pada *lower limit* dan *high limit* maka software akan berhenti menghitung sampai kondisi suhu kembali pada normal. Pada saat suhu mencapai *high limit* maka *buzzer* akan otomatis berbunyi.

Perangkat Lunak



Gambar 4.2 Tampilan Aplikasi VB 6.0

Syarat agar perhitungan hasil produksi dapat dilakukan adalah suhu pada oven harus dalam kondisi normal sesuai dengan set point yang telah kita seting pada *temperature controller* dan hal ini disimulasikan dengan tampilan pada komputer disertai signal dan tanda-tanda yang mendukung adanya perubahan suhu.

Pada setiap perubahan data aktual hasil produksi maupun selisih hasil produksi yang masuk akan ditampilkan dalam bentuk visual berupa angka. Pada kolom selisih

akan menampilkan kekurangan atau kelebihan hasil aktual produksi dibandingkan dengan plan yang telah direncanakan, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Selisih} = \text{Aktual} - \text{Plan}$$

Dengan perubahan kondisi visual sebagai berikut :

1. Ketika hasil Aktual < Plan produksi maka Selisih produk akan minus (-) dan ditunjukkan dengan warna merah
2. Ketika hasil Aktual > Plan produksi maka selisih produk akan Plus (+) dan ditunjukkan dengan warna hijau

Pada sistem program yang dibuat ini juga diberikan tampilan simulasi tiga buah indikator untuk kondisi suhu dengan warna yang berbeda. Masing-masing warna mewakili kondisi suhu yang berbeda yaitu Warna kuning untuk kondisi *Low Temp*, warna hijau untuk kondisi *Normal Temp* dan warna merah untuk kondisi *High Temp*. Pada alat sensor suhu yang telah dibuat disetting *set point* suhunya sebesar 100°C dengan range toleransi 10% dengan kondisi sebagai berikut :

1. Saat sensor suhu mengukur suhu dibawah 90°C maka indikator

Low Heat akan menyala dan counter pada program belum dapat menghitung hasil produksi.

2. Saat sensor suhu mengukur suhu antara 90°C - 110°C maka indikator Normal akan menyala dan counter pada program akan mulai menghitung.
3. Saat sensor suhu mengukur suhu diatas 110°C maka indikator High Temp akan menyala dan counter pada program akan berhenti menghitung.

Tabel 4.3 Perbandingan Suhu dan output Counter

Suhu (°C)	Indikator kondisi Temperature pada monitor	Counter
10	Low temp	Off
20	Low temp	Off
30	Low temp	Off
40	Low temp	Off
50	Low temp	Off
60	Low temp	Off
70	Low temp	Off
80	Low temp	Off
90	Normal	On
100	Normal	On
110	Normal	On
120	High temp	Off
130	High temp	Off

Laporan Hasil Produksi

Ketika program berjalan maka pada setiap akhir shift dapat dilihat data hasil produksi yang telah dikerjakan sesuai dengan design produksinya. Data-data tersebut akan terangkum dalam selemba tampilan report berisi keterangan tentang

pencatatan hasil produksi yang dilakukan



Laporan Kapasitas Produksi Line Printing

Supervisor : syarif

Tanggal	Shift	Design	Plan	Aktual	Selisih
6/7/2009 7:35:54	Shift 1	ljk	67	17	-50
6/7/2009 7:40:48	Shift 1	gggg	23	3	-20
6/7/2009 8:22:14	Shift 1	stdd	34	14	-20
6/7/2009 8:35:06	Shift 2	ddd	23	5	-18

Gambar 4.3 Laporan Kapasitas

Produksi

Selain dapat diakses untuk melihat report kapasitas produksi, lembar report ini juga dapat dicetak dengan printer yang sebelumnya harus sudah terinstall dan disetting ke komputer.

KESIMPULAN

Dari data hasil pengamatan dan percobaan serta analisis data yang diperoleh dari sistem, maka peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Perhitungan Kapasitas Produksi dapat dilakukan dengan menggunakan *Visual Basic 6.0* yang dapat memberikan *visual* yang baik dan hasil yang akurat sehingga dapat mempermudah dalam melakukan pelaporan hasil produksi. Dengan demikian perusahaan industri dapat

mencapai avabilitas sistem yang tinggi, agar proses produksinya berjalan dengan lancar.

2. Alat dan program perhitungan kapasitas produksi dengan menggunakan *Visual Basic 6.0* dapat bekerja dan berjalan dengan baik di mana sistem dapat melakukan perhitungan pada batas suhu yang diinginkan.

3. Dengan sistem pencatatan otomatis dan termonitoring secara langsung maka ketidak akuratan data perhitungan hasil produksi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat ditiadakan serta perhitungan menjadi lebih efektif dan efisien yang akan mempermudah proses perencanaan produksi

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku *Latihan Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0*, PT Elex Media Komputindo, Gramedia – Jakarta, April 2002
2. Hadi, Rahardi, *Pemrograman Windows API dengan Microsoft Visual Basic*, PT Elex Media Komputindo, Cetakan Kedua, Gramedia – Jakarta, Februari 2002

3. Kurniadi, Adi, *Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0*, PT Elex Media Komputindo, Cetakan Keempat, Gramedia - Jakarta, Mei 2001
4. Kusumo, Ario Suryo, Drs, *Buku Latihan Microsoft Visual Basic 6.0*, PT Elex Media Komputindo, Cetakan Keempat, Gramedia - Jakarta, Februari 2002
5. MSDN Library Visual Studio 6.0, Microsoft Corporation, July 2001
6. Petroustos Evangelos, *Menguasai Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0*, Buku 1, PT Elex Media Komputindo, Gramedia - Jakarta, 2002
7. Sjartuni, Ananta, *Dasar-Dasar Pemrograman Visual Basic 5.0*, PT Elex Media Komputindo, Cetakan Ketiga, Gramedia - Jakarta, April 2000
8. Yadi, Abdul, *Aplikasi Visual Basic Dalam Industri Manufaktur*, PT Elex Media Komputindo, Gramedia - Jakarta, 2002
9. Yung, Kok, *Membangun Database dengan Visual Basic 6.0 dan Perintah SQL*, PT Elex Media Komputindo, Gramedia - Jakarta, 2002