BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pada proses produksi tabung televisi/CPT(*Colour Picture Tube*), terdapat bagian pemeriksaan sebelum CPT tersebut masuk gudang untuk digudangkan dan dikirim ke perusahaan lain sebagai pihak pemesan (*buyer*). Pemeriksaan tersebut bertujuan mengecek karakteristik tegangan dan arus serta *screen* dari tabung CPT. Hanya tabung CPT dengan karakteristik tegangan dan arus serta memiliki *screen* yang baik saja yang dikirim ke pemesan (*buyer*). Bagian pemeriksaaan ini bertugas menentukan dan menyeleksi serta memisahkan mana CPT yang baik (OK) dan mana yang tidak. CPT yang kurang memenuhi standard dan terdapat cacatnya yang disebut CPT NG (*Not Good*).

Pemeriksaan tabung CPT dilakukan pada mesin inspeksi. Di setiap mesin inspeksi, terdapat inspektor yang bertugas mengecek karakteristik arus dan tegangan serta kondisi fisik *screen* dari CPT baik CPT ukuran 14" maupun CPT ukuran 20"/21". Jika terdapat CPT NG (*Not Good*), yaitu CPT yang cacat, maka inspektor akan mencatat jenis cacat/*defect* CPT tersebut pada daftar data cacat hasil inspeksi. Setiap satu jam sekali, kepala regu harus mengambil dan mengumpulkan daftar data cacat hasil inspeksi dari tiap inspektor. Data tersebut kemudian dimasukkan ke *checksheet* data harian. Setelah melalui proses produksi selama 24 jam, keesokan paginya data dari *checksheet* data harian dimasukkan ke *database* di komputer (PC) sebagai data cacat hasil inspeksi untuk hari itu.

Sistem pencatatan data diatas kurang efektif dan kurang efisien karena kepala regu setiap satu jam sekali harus mengumpulkan daftar data cacat hasil inspeksi dari tiap inspektor, lalu memindahkannya ke *checksheet* data harian hingga akhirnya masuk ke komputer (PC). Pada proses ini terdapat kerugian waktu (*time loss*) dan kerugian kertas/material (*paper/material loss*) berupa kertas, bolpoint, pensil, dan lain sebagainya yang diperlukan setiap hari untuk mencatat data cacat hasil periksa dari mesin inspeksi ke *checksheet* data harian mesin inspeksi.

Dengan adanya kerugian waktu (*time loss*) dan kerugian kertas/material

(*paper/material loss*) seperti diatas, maka perlu dibuat sistem input data yang baru yang dapat mengurangi kerugian-kerugian tadi. Dengan sistem input data cacat hasil produksi menggunakan *keyboard* berbasis PC, maka data hasil inspeksi produksi dari tiap inspektor bisa didata dan langsung masuk ke komputer (PC) sehingga kepala regu tidak perlu lagi mengambil data hasil inspeksi dari tiap inspektor dan mencatatnya ke *cheksheet* data harian. Dengan demikian, kepala regu bisa lebih berkonsentrasi pada tugasnya mengawasi kelancaran proses produksi.. Jika data cacat hasil inspeksi sudah masuk ke komputer (PC), maka data tadi bisa diamati dan diawasi setiap saat. Jika terjadi lonjakan salah satu/beberapa cacat produksi, maka bisa secepatnya diketahui dan langsung diambil langkah-langkah perbaikan agar cacat tersebut bisa ditekan dan dikurangi.

1.2. Rumusan masalah

Dari latar belakang masalah itu dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem baru untuk menggantikan sistem lama dalam pencatatan data cacat hasil inspeksi pada proses produksi tabung televisi/CPT
2. Bagaimana merancang protokol *keyboard* sebagai alat input untuk memasukkan data cacat hasil inspeksi produksi tabung CPT
3. Bagaimana merancang sistem yang terdiri dari beberapa *keyboard* sebagai alat input data cacat hasil inspeksi produksi CPT agar bisa terhubung pada komputer (PC)
4. Bagaimana merancang *database* pada PC untuk menerima, mengolah, dan menampilkan data cacat hasil inspeksi produksi CPT sehingga bisa dilakukan pengamatan dan pengawasan jika terjadi lonjakan salah satu/beberapa cacat produksi bisa secepatnya diketahui dan langsung diambil langkah-langkah perbaikan agar cacat tersebut bisa ditekan dan dikurangi.

1.3. Batasan masalah

Beberapa batasan masalah dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Tidak membahas komponen, jenis, dan ukuran CPT yang diproduksi pada pabrik tabung televisi/CPT.

2. Tidak membahas alur produksi tabung televisi/CPT dari awal sampai akhir.
3. Tidak membahas jenis/macam-macam cacat/*defect* pada produksi tabung televisi/CPT.
4. Tidak membahas karakteristik dan mekanisme inspeksi pada bagian inspeksi/pemeriksaan oleh inspektor.
5. Tidak membahas catu daya yang digunakan.
6. Tidak membahas perangkat keras komputer (PC).

1.4. Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini untuk merancang dan membuat sistem yang baru yaitu sistem input data cacat hasil inspeksi produksi tabung televisi/CPT (*Colour Picture Tube*) sehingga data cacat hasil inspeksi dari tiap inspektor bisa langsung diterima dan ditampilkan ke komputer (PC). Hal ini penting agar bisa dilakukan pengamatan dan pengawasan jika terjadi lonjakan salah satu/beberapa cacat produksi maka bisa secepatnya diketahui dan langsung diambil langkah-langkah perbaikan agar cacat tersebut bisa ditekan.

1.5. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB IITinjauan pustaka

Berisi teori-teori yang mendukung perencanaan dan pembuatan alat.

BAB III Metodologi penelitian

Berisi metode penelitian dalam perencanaan dan pembuatan alat.

BAB IV Perancangan dan Pembuatan Alat

Berisi tahap-tahap perancangan dan perealisasian alat yang meliputi penentuan spesifikasi alat, perancangan blok diagram, penjelasan prinsip kerja dan pembuatan alat.

BAB V Pengujian dan analisis

Berisi pengujian dan analisis terhadap alat yang telah direalisasikan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan hasil pengujian alat serta saran-saran sebagai perbaikan dan penyempurnaan alat di masa yang akan datang.

Lampiran

Berisi gambar rangkaian, foto alat dan tampilan database, listing program, *datasheet* komponen, dan informasi pelengkap lainnya.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasian alat agar dapat menampilkan unjuk kerja sesuai dengan yang direncanakan dan mengacu pada rumusan masalah. Data dan spesifikasi komponen yang digunakan dalam perencanaan alat merupakan data sekunder yang diambil dari buku data komponen elektronika. Pemilihan komponen didasarkan pada perencanaan dan disesuaikan dengan komponen yang ada di pasaran. Langkah-langkah dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut.

3.1 Studi Literatur

Tahap pertama dalan perancangan dan pembuatan Alat ini yaitu studi literatur. Studi literatur dimaksudkan untuk mencari data teknis komponen yang akan digunakan serta teori-teori penunjang yang dibutuhkan dalam perencanaan dan pembuatan alat. Sebagai bahan teori yang diperlukan berkaitan dengan hal-hal seperti *keyboard* sebagai alat input, Mikrokontroler AT89C51, modul LCD, sistem *interface* RS485 dan RS232, sistem komunikasi/*transfer* data dan sistem *database* pada komputer (PC).

3.2 Perancangan Alat

Tahap selanjutnya setelah studi literatur yaitu perancangan alat. Pada tahap perancangan alat ini, langkah yang pertama yaitu menentukan spesifikasi alat yang akan dibuat. Setelah spesifikasi alat ditentukan, selanjutnya dilakukan perancangan blok diagram alat yang akan dibuat. Proses perancangan blok diagram alat meliputi perancangan masing-masing blok rangkaian yang terdiri dari bagian *input data* yaitu *keyboard*, bagian pengontrol dan pengirim data yaitu Mikrokontroler AT89C51, sistem penampil modul LCD, bagian antarmuka (*interface*) yang terdiri dari sistem RS485 dan RS232, dan bagian penerima yaitu komputer (PC). Setelah tiap blok dirancang kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan sistem secara keseluruhan.

3.3 Pembuatan alat, sistem *interface* dan *database*

Pada tahap pembuatan alat, proses yang pertama yaitu menentukan komponen

elektronika yang diperlukan. Langkah selanjutnya yaitu pembuatan rangkaian PCB alat yang akan dibuat mulai dari pembuatan *layout* rangkaian, lalu proses penyablonan, hingga proses pengetsaan. Proses selanjutnya yaitu pemasangan dan penyolderan komponen-komponen pada papan PCB.

Selain pembuatan alat, juga dilakukan pembuatan perangkat lunak sistem *interface* pada mikrokontroler dan perangkat lunak untuk sistem *database* pada komputer (PC). Perangkat lunak sistem *interface* merupakan antarmuka (*interface*) agar alat yang dibuat bisa terhubung secara langsung pada komputer (PC). Sedangkan sistem *database* merupakan bagian yang akan menerima, mengolah, dan menampilkan data input yang berasal dari alat input yaitu berasal dari *keyboard.* Sistem *database* yang dibuat tersebut akan menerima, mengolah, dan menampilkan data input yang masuk tiap jam selama satu hari.

3.4 Pengujian dan analisis alat

Tahap pengujian alat dilakukan untuk mengetahui kinerja alat yang dibuat sudah berjalan dengan baik/belum. Jika masih terdapat kesalahan/kekurangan pada alat yang dibuat, maka perlu dilakukan perbaikan dan penyempurnaan terhadap alat dan sistem secara keseluruhan agar bisa berfungsi dengan baik. Tahap pengujian alat terdiri dari :

1 Pengujian perangkat keras

Pengujian dilakukan pada tiap-tiap blok rangkaian. Pengujian meliputi pengujian rangkaian antarmuka modul LCD dan pengujian rangkaian antarmuka *keyboard*.

2 Pengujian keseluruhan sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan manggabungkan seluruh blok rangkaian dan menghubungkannya dengan komputer (PC). Selanjutnya sistem dioperasikan dengan mencoba memasukkan *input* data melalui bagian input yaitu *keyboard* dan dilihat apakah data tersebut bisa tampil pada LCD dan bisa terkirim ke *database* di komputer (PC).

3.5 Penyusunan Kesimpulan

Kesimpulan dibuat sebagai hasil dari proses perancangan, pembuatan, serta proses pengujian dan analisis alat dan sistem secara keseluruhan.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diperoleh beberapa kesimpulan dari hasil perencanaan, pembuatan, dan pengujian sistem yang telah dibuat. Selain itu juga akan diberikan beberapa saran yang mungkin dapat dilaksanakan untuk meningkatkan unjuk kerja sistem yang telah dibuat.

6.1 Kesimpulan

Dari hasil perencanaan, pembuatan, dan pengujian alat sistem yang telah dibuat serta analisis yang telah dilakukan pada setiap blok rangkaian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat dapat menerima data cacat hasil inpeksi produksi CPT yang diketikkan melalui tombol *keyboard* oleh pemeriksa/pengguna (*user*)
2. Data yang diketikkan melalui *keyboard* dapat diamati pada LCD dan dapat diubah (diedit). Jika data yang diketikkan sudah benar, selanjutnya dengan menekan tombol enter, data kemudian dikirim ke *database* di komputer (PC).
3. *Database* di komputer (PC) dapat menampilkan 30 jenis data cacat hasil inspeksi produksi tabung televisi/CPT tiap jam dan tiap harinya. Dari data tersebut dapat dilihat jenis, jumlah dan sumber darimana data tersebut berasal.
4. Dengan mengetahui jumlah berbagai macam data cacat hasil inspeksi produksi CPT tiap jam dan tiap harinya, dapat dilakukan pengamatan dan pengawasan terhadap proses produksi. Jika terjadi lonjakan salah satu/beberapa cacat produksi, maka bisa secepatnya diketahui sumbernya dan bisa segera diambil langkah-langkah perbaikan agar cacat produksi tersebut dapat ditekan dan dikurangi.

6.2 Saran

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem ini di masa

yang akan datang untuk meningkatkan unjuk kerja dan efisiensi sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam sistem ini, pengguna (*user*) yaitu pemeriksa data cacat produksi CPT hanya dapat memasukkan data cacat produksi. Pada sistem ini perlu dibuat menu pilihan yang berisi pilihan akan memasukkan data, dan menghapus data. Dengan demikian, jika pengguna salah memasukkan data ke *database*, data tersebut dapat dihapus dan diperbaiki.
2. Pada sistem ini, perlu diberikan indikator jika pengguna salah mengetikkan data atau jika data yang diketikkan tidak diterima oleh komputer (PC). Dengan demikian, terjadinya kesalahan pengetikan data/kehilangan data bisa dikurangi.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 1987. *Liquid Crystal Display Module M1632 User Manual*. Seiko Instrument Inc.

Anonymous. 1995. *Pengenalan Proses CPT*. Bekasi : PT. LG. PHILIPS Displays Indonesia.

Anonymous. 2001. *Pelatihan Microcontroller MCS-51 Programming and Interfacing.* Malang : Hafindo Electronic & Education.

Anonymous. 2006. *Maxim +5V – Powered, Multichannel RS-232 drivers/receivers, Maxim Integrated Product*. www.maxim-ic.com. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Anonymous. 2006. *Maxim Multichannel RS-485, Maxim Integrated Product*. www.maxim-ic.com. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Anonymous. 2006. Scan Code *Keyboard PC.* www.beyondlogic.org. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Anonymous. 2006. *Serial TTL-RS232*. www.piclist.com. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Anonymous. 2006. *RS232 Standard*. www.camiresearch.com. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Anonymous. 2006. *RS-232 Serial Port*. www.ctips.com. Dicuplik tanggal 11 Mei 2006.

Budiharto, Widodo. 2004. *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Jayanto. 2000. *Membuat Aplikasi Database dengan Delphi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Kusuma, Hendra. 1999. *Manajemen Produksi*. Bandung : Penerbit ANDI Yogyakarta.

Nalwan, Paulus Andi. 2003. *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Nalwan, Paulus Andi. 2004. *Panduan Praktis Penggunaan dan Antarmuka Modul LCD M1632*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Putra, Agfianto Eko. 2002. Belajar *Mikrokontroler AT89C51/52/53 (Teori dan Aplikasi).* Gava Media.

Suyono, Wasito. 1992. *Data Sheet Book 1 (Data IC Linier, TTL, dan CMOS).* Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

PENGANTAR

Ucapan syukur Alhamdulillah saya panjatkan ke Hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan HidayahNYA sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **"Sistem input data realtime dengan studi kasus input data hasil inspeksi produksi tabung televisi/CPT (*Colour Picture Tube*) pada pabrik tabung televisi/CPT"** ini tepat pada waktunya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita, Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, dan para sahabat beliau.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta adik-adikku yang selalu memberikan dorongan berupa do'a, dukungan, motivasi, dan nasehat hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak Ir. Purwanto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Bapak Ir. Hery Purnomo selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Ir. Ponco Siwindarto, MS selaku Ketua Kelompok Pengajar Keahlian Elektronika.
4. Bapak Ir. M. Julius St, MS dan Bapak Ir. Bambang Siswoyo selaku pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro.
6. Semua rekan-rekan Jurusan Teknik Elektro atas segala bantuan, dukungan, motivasi, dan doanya.
7. Semua sahabat-sahabat terbaikku, Henta, Hadi, Imam, Gatot, Ety, Gina dan sahabtku semua yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu disini. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, motivasi, dan doanya. Terima kasih semuanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan ataupun kritik dari pembaca yang sifatnya konstruktif dan membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan dan pengembangan skripsi ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat

bagi kita semua, AMIN.

Malang, April 2007

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul
Lembar Persetujuan
PENGANTAR
..... i
RINGKASAN
..... iii
DAFTAR ISI
..... iv
DAFTAR GAMBAR
..... vii
DAFTAR TABEL
..... ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang
..... 1
1.2 Rumusan Masalah
..... 2
1.3 Batasan masalah
..... 3
1.4 Tujuan
……...……..… 3
1.5 Sistematika Penulisan
……. 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keyboard

…… 7
2.1.1 Antarmuka keyboard
……. 8
2.1.2 Pengiriman data dari keyboard
……..….. 9
2.2 Mikrokontroler AT89C51
……..…… 10
2.2.1 Pin-pin mikrokontroler AT89C51
…….. 11
2.2.2 Mode operasi port serial AT89C51
…….……. 15
2.2.3 Inisialisasi dan akses *register port serial*
…….……. 17
2.2.4 Pengaturan *baud rate port serial*
…… 18
……..……. ……..……
2.3 Penampil kristal cair/LCD (*Liquid Crystal Display*)
18
2.4 Sistem komunikasi/transfer data
..... 20
2.4.1 Sistem komunikasi paralel
..... 20
2.4.2 Sistem komunikasi serial
..... 22
2.4.2.1 Sistem komuniaksi serial sinkron (*synchronous*) 23
2.4.2.2 Sistem komunikasi serial asinkron (*asynchronous*) 23
2.5 Standard transmisi data RS232
..... 24
2.5.1 Karakteristik sinyal RS232
..... 25
2.5.2 Menghubungkan TTL ke RS232
..... 26

2.5.3 Konektor standard RS232 27
2.6 Standar transmisi data RS485 29
2.7 Sistem *interface* dan sistem *database* 30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur 32
3.2 Perancangan alat 32
3.3 Pembuatan alat, sistem *interface* dan *database* 33
3.4 Pengujian alat 33
3.5 Penyusunan kesimpulan 34

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

4.1 Perencanaan sistem 35
4.2 Blok diagram sistem 36
4.2.1 Bagian-bagian modul pengirim 36
4.2.2 Bagian-bagian modul *interface* 37
4.3 Prinsip kerja sistem 38
4.4 Perencanaan dan pembuatan perangkat keras 40

4.4.1 modul pengirim
……... 40
4.4.1.1 *Keyboard Controller Module*
…….. 40
4.4.1.2 Rangkaian penampil kristal cair (LCD) ……
40
4.4.1.3 Protokol mikrokontroler dan RS485 .....
42
4.4.1.4 Rangkaian reset mikrokontroler AT89C51 44
4.4.2 Modul *interface*
……... 45
4.5 Perencanaan dan pembuatan perangkat lunak ...
…….. 46
4.5.1 Perancangan perangkat lunak unit mikrokontroler …….
46
4.5.2 Perangkat lunak *database* pada komputer (PC) .....
47

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

5.1 Pengujian perangkat keras
..... 49
5.1.1 Pengujian rangkaian antarmuka modul LCD .....
51
5.1.2 Pengujian rangkaian antarmuka *keyboard*
..... 53
5.2 Pengujian keseluruhan sistem
..... 55

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan
..... 54
6.2 Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN I RANGKAIAN PENAMPIL LCD DAN MODUL *INTERFACE*

LAMPIRAN II FOTO ALAT DAN TAMPILAN *DATABASE*

LAMPIRAN III LISTING PROGRAM MIKROKONTROLER DAN DELPHI

LAMPIRAN IV *DATASHEET*

- Mikrokontroler AT89C51
- IC MAX485
- IC MAX232
- LCD Modules
- IC 74LS164

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Manufaktur sebagai proses *Input-Output* ……...	5
Gambar 2.2	*Scan code* tombol *keyboard* PC ... ……	8
Gambar 2.3	Konektor *keyboard* PC ……	9
Gambar 2.4	Sinyal komunikasi data seri dari *keyboard* ……..	9
Gambar 2.5	Susunan pin mikrokontroler AT89C51 ……	10
Gambar 2.6	Diagram blok mikrokontroler AT89C51 ……..	11
Gambar 2.7	Susunan kristal XTAL 1 dan XTAL 2	13
Gambar 2.8	Konfigurasi modul LCD .. ……	19
Gambar 2.9	Pengiriman/pengambilan data ke/dari LCD ……	19
Gambar 2.10	*Asynchronous Serial Data Frame* ……..…….	24
Gambar 2.11	Level tegangan TTL ……...……	25
Gambar 2.12	Level tegangan RS232 ……..……...…	25
Gambar 2.13(a)	Susunan pin-pin IC MAX232 ……..	27
Gambar 2.13(b)	*Functional diagram* IC MAX232 …….	27

Gambar 2.14(a) Konektor DB25 ……. 28
Gambar 2.14(b) Konektor DB9 *Male* dan *Female* …….. 28
Gambar 2.15 IC MAX485 ……. 30
Gambar 4.1 Blok diagram sistem input data cacat hasil inspeksi produksi tabung televisi/CPT (*Colour Picture Tube*) ……. 36
Gambar 4.2 Hubungan antar modul sistem …… 39
Gambar 4.3 Rangkaian mikrokontroler penampil LCD …….. 41
Gambar 4.4 Rangkaian modul penampil LCD. ……..…….. 42
Gambar 4.5 Format data serial 42
Gambar 4.6 Diagram alir tata cara komunikasi data antar unit 43
Gambar 4.7 Rangkaian reset mikrokontroler AT89C51 ……. 44
Gambar 4.8 Rangkaian modul *interface* …….……. 45
Gambar 4.9 Diagram alir perangkat lunak mikrokontroler bagian modul Penampil LCD ……. 47
Gambar 4.10 Diagram alir perangkat lunak *database* di komputer (PC) 45
Gambar 5.1 Rangkaian pengujian antarmuka modul LCD ……. 51
Gambar 5.2 *Flowchart* perangkat lunak penampil LCD …….. 52

Gambar 5.3 Tampilan hasil pengujian rangkaian LCD 52
Gambar 5.4 Blok rangkaian pengujian *Keyboard Controller Module*. …… 53
Gambar 5.5 *Flowchart* perangkat lunak antarmuka *Keyboard* ……..... 51
Gambar 5.6 Hasil pengujian rangkaian antarmuka keyboard 55
Gambar 5.7 Rangkaian keseluruhan sistem 52
Gambar 5.8 Tampilan data pada database di komputer (PC) 57

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Fungsi pengganti *port* 3 ……...	12
Tabel 2.2	Tabel pin konektor DB25 dan *Centronics* …….....	21
Tabel 2.3	Pin-pin konektor DB9 ……..	28
Tabel 2.4	Pin-pin pada konektor DB9 dan DB25	29

repository.ub.ac

RINGKASAN

Hermawan. 2004. Alat input data cacat hasil inspeksi Mesin Bare dengan menggunakan Keypad Matrix 4x4 di pabrik CPT(Colour Picture Tube) PT.LG.PHILIPS Displays Indonesia. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang. Pembimbing: Agung Darmansyah, ST, MT dan Ir. Nanang Sulistyanto.

Sebelumnya, sistem pencatatan data cacat hasil inspeksi dari tiap Mesin bare dilakukan secara manual menggunakan kertas. Data cacat hasil inspeksi dari tiap Mesin Bare dikumpulkan oleh kepala Regu setiap satu jam sekali untuk kemudian dimasukkan ke Checkseet harian Mesin Bare. Setelah itu barulah data tadi dimasukkan ke Komputer (PC). Setelah data masuk ke PC, barulah data bisa diakses dari komputer lain yang terhubung secara LAN (Local Area Network).

Sistem tersebut diatas kurang efektif dan kurang efisien karena adanya kerugian kertas/material (Paper/Material Loss) dan kerugian waktu (Loss Time) dimana Kepala Regu harus mengambil dan mengumpulkan data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare setiap satu jam sekali. Sebenarnya data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare bisa langsung dimasukkan ke komputer (PC). Selanjutnya sistem pencatatan data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare bias diganti menggunakan Keypad Matrix 4x4 serta perangkat Antar Muka (Interface) sehingga bias langsung terhubung ke komputer (PC). Jadi, Kepala Regu tidak perlu lagi mengambil data cacat hasil periksa dari tiap mesin Bare untuk kemudian dipindahkan/dimasukkan ke Checkseet harian Mesin Bare. Dengan demikian, tugas Kepala regu menjadi lebih ringan sehingga nantinya ia bis alebih berkonsentrasi untuk memantau dan mengontrol Line produksi.

Keypad Matrix 4x4 yang ada pada setiap Mesin Bare digunakan untuk memasukkan data cacat hasil periksa. Selanjutnya data diolah/diteruskan ke Perangkat Antar Muka (Interface) untuk kemudian diteruskan ke komputer (PC). Perangkat Antar Muka (Interface) ke komputer (PC) diperlukan untuk menghubungkan Keypad matrix 4x4 sebagai perangkat input data agar bisa langsung terhubung ke komputer (PC). Sistem komunikasi antara Keypad Matrix 4x4 ke komputer (PC) menggunakan sistem komunikasi serial karena jaraknya yang cukup jauh. Sistem Antar Muka (Interface) secara serial ini menggunakan beberapa IC interface serial yaitu keluarga RS-485 dan RS-232.

Keuntungan sistem yang baru ini adalah data cacat hasil inspeksi dari tiap Mesin Bare bisa langsung dimasukkan ke komputer (PC) dan tidak perlu lagi dilakukan pencatatan dan pengumpulan secara manual seperti sebelumnya. Sistem ini bisa mengurangi adanya kerugian kertas/material untuk mencatat data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare. Data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare sudah bisa langsung dimasukkan ke komputer (PC) dan sudah tidak diperlukan lagi kertas untuk mencatat. Selain itu sistem ini juga dapat mengurangi adanya kerugian waktu (Loss Time), Kepala

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Regu sudah tidak perlu lagi mengambil dan memasukkan data cacat hasil periksa dari tiap Mesin Bare.