

Jurusan Sistem Komputer
Program Studi Sistem Komunikasi
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2007/2008

PERANCANGAN SISTEM MONITORING
LCD PROYEKTOR DAN KOMPUTER SECARA TERPUSAT

Andri Effendy	0800752791
Nabil	0800755881
Yanti	0800786376

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi banyaknya perangkat yang menggunakan *console port* untuk kepentingan pengontrolan, seperti komputer dan proyektor. Dengan adanya pengontrolan, dapat diketahui status perangkat yang dikontrol, yang nantinya membantu pihak yang bertanggung jawab serta memudahkan dalam pengadaan stok. Tujuan penelitian untuk merancang suatu sistem *remote monitoring* yang dapat mengendalikan dan memonitor komputer dan proyektor secara *remote* dan terpusat. Metodologi penelitian yang dipakai adalah metode eksperimental yang mencakup observasi terhadap masalah, perancangan dan pengujian sistem, serta metode literature mencakup pencarian literatur yang berhubungan. Sistem terdiri dari modul kelas (*slave*) yang mengatur status komputer dan proyektor di tiap kelas, modul *master* yang terdapat di tiap lantai dan menerima status semua modul kelas di lantai tersebut dan melaporkannya ke pusat. Pengujian dilakukan dengan cara mengukur waktu respon yang diperlukan oleh pusat untuk melakukan cek status, serta waktu respon yang dibutuhkan oleh pusat untuk memperbaharui tampilannya. Percobaan dilakukan terhadap 2 kelas dalam 1 lantai, secara otomatis dan secara *manual*. Hasil yang dicapai adalah besarnya jarak antara pusat dan perangkat yang dikontrol tidak terlalu mempengaruhi waktu respon. Rata-rata waktu respon yang dibutuhkan untuk melakukan cek status adalah 13.56 detik.

Kata Kunci

Console, Sistem, Remote monitoring, Master, Slave

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Sistem Komputer, program studi Sistem Komunikasi, Universitas Bina Nusantara.

Skripsi dengan judul “*Perancangan Sistem Monitoring LCD Proyektor dan Komputer Secara Terpusat*” ini dapat tersusun atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Melalui ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Orangtua serta saudara dari penulis yang telah membesarkan, mendidik, memberikan kesempatan untuk belajar di perguruan tinggi, memberikan motivasi, dorongan serta material dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Robby Saleh, S.Kom, M.T, selaku dosen pembimbing dan Sekretaris Jurusan Sistem Komputer yang telah membantu memberikan ide, saran, dukungan dan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Wiedjaja, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer yang telah memberikan saran, bimbingan dan kepercayaan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Rudy Susanto, S.Kom selaku penanggung jawab Lab. Litbang Sistem Komputer, yang telah memberikan masukan, bimbingan serta kepercayaan kepada penulis dalam penggunaan fasilitas ruangan dan perlengkapan di ruang KDB.
6. Semua dosen yang telah memberikan ilmu dan keahlian kepada penulis, sehingga penulis dapat memahami ilmu yang diajarkan dan menerapkannya ke dalam penyusunan skripsi ini.
7. Semua teman-teman penulis yang memberikan dukungan, ide, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari rekan-rekan pembaca sekalian.

Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan orang banyak dan dapat menjadi dasar pengembangan untuk ilmu pengetahuan dan teknologi di masa mendatang.

Jakarta, 28 Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	-
Halaman Judul Dalam	-
Halaman Persetujuan <i>Hardcover</i>	i
Halaman Pernyataan Dewan Penguji	-
Abstrak	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Metodologi	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Perkembangan	7
2.2 <i>TCP/IP</i>	10
2.2.1 <i>Layer Application</i>	10

2.2.2	<i>Layer Transport</i>	11
2.2.3	<i>Layer Internet</i>	11
2.2.4	<i>Layer Network Access</i>	12
2.3	<i>Netwok Devices</i>	13
2.3.1	<i>Router</i>	13
2.3.2	<i>Switch</i>	14
2.4	<i>Serial Ports</i>	14
2.4.1	<i>RS-232</i>	14
2.4.2	<i>RS-485</i>	22
2.5	<i>.NET Framework</i>	29
2.6	<i>Modul Ethernet to Serial Gateway (EG-SR-7150MJ)</i>	32
2.6.1	<i>Configuration Tool</i>	33
2.6.2	<i>Spesifikasi Serial Command</i>	39
2.6.3	<i>Pin Assignment</i>	45
BAB 3	PERANCANGAN SISTEM	47
3.1	Perancangan <i>Hardware</i>	47
3.1.1	Perangkat Sistem Secara Keseluruhan	47
3.1.1.1	<i>MAX485</i>	50
3.1.1.2	<i>Clock Generator</i>	53
3.1.1.3	Rangkaian <i>Reset</i>	54
3.1.1.4	<i>Pin Address</i>	55
3.1.2	Modul <i>Master</i>	56
3.1.2.1	<i>MAX232</i>	58

3.1.3 Modul Kelas	61
3.1.3.1 <i>MAX232</i>	63
3.1.3.2 <i>Relay</i>	64
3.2 Perancangan <i>Software</i>	66
3.2.1 Modul <i>Master</i>	66
3.2.2 Modul Kelas	73
3.2.3 Format Data	80
3.2.3.1 Status <i>Database</i> Modul Kelas	80
3.2.3.2 <i>Database Command</i> Modul Kelas.....	82
3.2.3.3 Data <i>Command</i> untuk Cek Status	84
3.2.3.4 Data <i>Command</i> untuk Menyalakan Proyektor atau Mematikan Komputer Serta Proyektor	86
3.2.3.5 <i>Database</i> Status Modul <i>Master</i>	87
3.2.3.6 <i>Database Command</i> Modul <i>Master</i>	89
3.2.4 Program <i>Client</i>	92
3.2.5 Program <i>GUI</i>	93
3.2.5.1 Tampilan Program <i>GUI</i>	94
3.2.5.2 Komunikasi Program <i>GUI</i>	96
3.3 Sistem <i>Manual Polling</i>	98
3.4 Rancangan <i>Database</i> Program <i>GUI</i>	99
3.4.1 Tabel Lantai	99
3.4.2 Tabel <i>Device</i>	99
3.4.3 Tabel <i>Command</i>	100
3.4.4 Tabel <i>Class</i>	100

3.4.5 Tabel Jadwal	101
3.4.6 Tabel <i>Shift</i>	101
3.4.7 Tabel Hari	102
3.4.8 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	102
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	103
4.1 Spesifikasi Sistem	103
4.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	103
4.1.2 Spesifikasi <i>Software</i>	106
4.2 Prosedur Operasional	107
4.2.1 Prosedur Persiapan Perangkat Keras	107
4.2.2 Prosedur Persiapan Perangkat Lunak	107
4.3 Implementasi	109
4.3.1 Pengujian <i>Response Time</i> Sistem	109
4.3.1.1 Cek Status pada Sistem <i>Manual Polling</i>	110
4.3.1.2 Cek Status pada Sistem <i>Automatic Polling</i>	112
4.3.2 Pengujian Program <i>GUI</i>	112
4.3.2.1 <i>Automatic</i>	117
4.3.2.2 <i>Manual</i>	121
4.3.3 Pengujian Modul <i>Wiznet</i>	124
4.4 Evaluasi Hasil Percobaan	126
4.4.1 Evaluasi <i>Response Time</i> Sistem	126
4.4.2 Evaluasi Pengujian Program <i>GUI</i>	127
4.4.3 Evaluasi Pengujian Modul <i>Wiznet</i>	128

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	130
5.1 Simpulan	130
5.2 Saran	131
DAFTAR PUSTAKA.....	132
RIWAYAT HIDUP	133
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Proyektor <i>LCD Hitachi</i> tanpa <i>RJ-45 LAN Port</i>	9
Tabel 2.2	Proyektor <i>LCD Hitachi</i> dengan <i>RJ-45 LAN Port</i>	10
Tabel 2.3	Penamaan Pin <i>DB-9</i> dan <i>DB-25</i>	17
Tabel 2.4	Penamaan Pin <i>DIN-8 pin</i>	19
Tabel 2.5	Tegangan 5 V untuk Logik <i>TTL</i> dan <i>CMOS</i>	21
Tabel 2.6	<i>Cable Delay</i>	28
Tabel 2.7	Bahasa Pemrograman yang Mendukung <i>.NET</i>	31
Tabel 2.8	Spesifikasi <i>EG-SR-7150MJ</i>	33
Tabel 2.9	<i>Frame Format Command</i>	39
Tabel 2.10	<i>Frame Format Reply</i>	39
Tabel 2.11	Karakter <i>STX</i> dan <i>ETX</i>	40
Tabel 2.12	<i>Reply Code</i>	40
Tabel 2.13	<i>Setting Default Wiznet</i>	42
Tabel 2.14	<i>Command Code Wiznet</i>	42
Tabel 2.15	Fungsi Pin <i>Wiznet</i>	46
Tabel 3.1	Keterangan Akhiran Paket Data Modul <i>Master</i>	69
Tabel 3.2	Bentuk Tabel Status Modul <i>Master</i>	71
Tabel 3.3	Keterangan Akhiran Paket Data Modul Kelas	76
Tabel 3.4	Keterangan Tabel Lantai	99
Tabel 3.5	Keterangan Tabel <i>Device</i>	99
Tabel 3.6	Keterangan Tabel <i>Command</i>	100
Tabel 3.7	Keterangan Tabel <i>Class</i>	100

Tabel 3.8	Keterangan Tabel Jadwal	101
Tabel 3.9	Keterangan Tabel <i>Shift</i>	101
Tabel 3.10	Keterangan Tabel Hari	102
Tabel 4.1	<i>Command</i> Proyektor <i>Panasonic</i> dan <i>Sanyo</i>	104
Tabel 4.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> Modul <i>Master</i>	105
Tabel 4.3	Spesifikasi <i>Hardware</i> Modul Kelas	105
Tabel 4.4	Pengukuran <i>Command CHK</i> Komputer Terhadap Jarak	110
Tabel 4.5	Pengukuran <i>Command QPW</i> Proyektor Terhadap Jarak	111
Tabel 4.6	<i>Response Time CHK</i> Sistem <i>Automatic Polling</i>	112
Tabel 4.7	Pengujian Modul <i>Wiznet</i>	125
Tabel 4.8	Pengujian Program <i>GUI</i> secara <i>Automatic</i>	127
Tabel 4.9	Pengujian Program <i>GUI</i> secara <i>Manual</i>	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Pengontrolan Proyektor <i>Hitachi</i>	7
Gambar 2.2	<i>DB-9</i> dan <i>DB-25</i>	16
Gambar 2.3	<i>DB-25 Male</i> dan <i>Female</i>	17
Gambar 2.4	<i>DB-9 Male</i> dan <i>Female</i>	17
Gambar 2.5	DIN 8-pin	19
Gambar 2.6	<i>MAX-232</i>	21
Gambar 2.7	<i>Balanced Line</i>	23
Gambar 2.8	Skema Dalam <i>Driver</i> dan <i>Receiver RS-485</i>	24
Gambar 2.9	<i>Full-duplex</i>	26
Gambar 2.10	<i>Half-duplex</i>	27
Gambar 2.11	Diagram <i>Mode UDP</i>	35
Gambar 2.12	Diagram <i>mode TCP server</i>	36
Gambar 2.13	Diagram <i>Mode TCP client</i>	37
Gambar 2.14	<i>Flowchart</i> Modul <i>Wiznet</i>	41
Gambar 2.15	<i>Pin Assignment Wiznet</i>	45
Gambar 3.1	Skema Keseluruhan Sistem	47
Gambar 3.2	Cara Kerja Sistem <i>Automatic Polling</i>	49
Gambar 3.3	<i>MAX485</i>	50
Gambar 3.4	Rangkaian <i>Terminating MAX485</i>	52
Gambar 3.5	Rangkaian <i>Clock Generator</i>	53
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Reset</i>	54
Gambar 3.7	<i>Pin Address</i>	55

Gambar 3.8	Skematik Modul <i>Master</i>	56
Gambar 3.9	<i>MAX232 Master</i>	58
Gambar 3.10	<i>Diagram Logic</i>	59
Gambar 3.11	Skematik Modul Kelas	61
Gambar 3.12	<i>MAX232 Modul Kelas</i>	63
Gambar 3.13	<i>Relay</i>	64
Gambar 3.14	<i>Flowchart Modul Master</i>	67
Gambar 3.15	<i>Flowchart Modul Kelas</i>	74
Gambar 3.16	Format Data Status <i>Database</i> Modul Kelas	80
Gambar 3.17	Format Data <i>Database Command</i> Modul Kelas	82
Gambar 3.18	Format Data <i>Command</i> Untuk Cek Status	84
Gambar 3.19	Format Data <i>Command</i> Untuk Menyalakan Proyektor atau Mematikan Komputer Serta Proyektor	86
Gambar 3.20	Format Data untuk <i>Database</i> Status Modul <i>Master</i>	87
Gambar 3.21	Format Data untuk <i>Database</i> Status Modul <i>Master</i>	89
Gambar 3.22	<i>Flowchart Program Client</i>	92
Gambar 3.23	<i>Flowchart</i> Tampilan Program <i>GUI</i>	94
Gambar 3.24	<i>Flowchart</i> Komunikasi Program <i>GUI</i>	96
Gambar 3.25	Cara Kerja Sistem <i>Manual Polling</i>	98
Gambar 3.26	<i>ERD</i>	102
Gambar 4.1	<i>Setting Wiznet</i>	108
Gambar 4.2	Tampilan <i>GUI</i>	113
Gambar 4.3	Tampilan <i>GUI</i> untuk <i>Form</i> Lantai	114
Gambar 4.4	Tampilan <i>GUI</i> untuk <i>Form Device</i>	115

Gambar 4.5	Tampilan <i>GUI</i> untuk <i>Form Class</i>	116
Gambar 4.6	Tampilan <i>GUI</i> untuk Pengecekan <i>Database</i>	117
Gambar 4.7	Tampilan <i>GUI</i> untuk <i>Form Jadwal</i>	118
Gambar 4.8	Tampilan <i>GUI</i> dengan 2 Proyektor Menyala	119
Gambar 4.9	Tampilan <i>GUI</i> dengan 2 Komputer dan Proyektor Menyala	120
Gambar 4.10	Tampilan <i>GUI</i> Ketika Tidak Ada Jadwal	121
Gambar 4.11	Tampilan <i>GUI</i> Ketika Menghidupkan Proyektor secara <i>Manual</i>	122
Gambar 4.12	Tampilan <i>GUI</i> Ketika Komputer Dinyalakan Secara <i>Manual</i>	123
Gambar 4.13	Tampilan <i>GUI</i> Ketika Komputer dan Proyektor Dimatikan secara <i>Manual</i>	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	EG-SR-7150MJ	LA-1
Lampiran B	Atmega 162	LB-1
Lampiran C	MAX485	LC-1
Lampiran D	MAX3232	LD-1
Lampiran E	MAX232	LE-1
Lampiran F	<i>USER MANUAL PROGRAM GUI</i>	LF-1
Lampiran G	Command Proyektor Panasonic	LG-1
Lampiran H	Command Proyektor Sanyo	LH-1