

Jurusan Sistem Komputer  
Program Studi Ilmu komputer  
Skripsi Sarjana Komputer  
Semester Ganjil 2004/2005

**SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN JARINGAN KOMPUTER  
DENGAN NETWORK MIKROKONTROLLER**

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini ialah membuat sistem absensi dengan memanfaatkan jaringan komputer dan database. Protokol yang digunakan ialah protokol TCP/IP yang merupakan standar komunikasi jaringan komputer. Sistem absensi ini menggunakan mikrokontroller dallas DS80C400 sebagai modul interface dengan jaringan komputer dan *barcode reader* sebagai sensor untuk membaca data dari media absensi. Selanjutnya data dikirim ke suatu komputer server untuk diolah dan disimpan dalam database. Metode penelitian yang digunakan ialah metode studi kepustakaan, yaitu pencarian bahan-bahan terutama buku untuk menunjang penyusunan skripsi dan metode laboratorium, yaitu pengujian sistem dengan beberapa kondisi tertentu. Pengujian dilakukan berdasarkan penggunaan media absensi yang berbeda, waktu tunda yang berbeda, dan respon sistem pada kondisi trafik data yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa sistem ini mampu bekerja dengan baik dalam jaringan komputer yang kondisi lalu lintasnya cukup padat, persentase keberhasilan tergantung dari kualitas media absensi yang digunakan dan jarak pembacaan, waktu respon sistem dipengaruhi oleh kondisi lalu lintas data dalam jaringan yang digunakan.

**Kata kunci** : Sistem absensi, Mikrokontroller Dallas DS80C400, Protokol TCP/IP, *Barcode Reader*.

## **Kata Pengantar**

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan anugerah yang telah dilimpahkan-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Absensi Menggunakan Jaringan Komputer Dengan Network Mikrokontroller”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dalam jenjang pendidikan Strata -1 di Universitas Bina Nusantara.

Dalam Skripsi ini dijelaskan tentang latar belakang penelitian ini, serta landasan teori dan perancangan sistem, baik dari segi perangkat keras dan perangkat lunak. Kemudian dijelaskan implementasi dan evaluasi yang dilakukan terhadap sistem tersebut. Dan bagian terakhir ditutup dengan kesimpulan dan saran.

Bersama ini kami ingin menyampaikan terima kasih atas segala bentuk bantuan apapun yang diberikan selama penulisan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Ucapan terima kasih ini kami tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Iman H. Kartowisastro, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Wiedjaja, S.Kom., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer.
4. Bapak Robby Saleh, S.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Sistem Komputer.
5. Bapak Arief Rufiyanto ST. M.Eng., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak saran dan petunjuk dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh dewan penguji pada saat ujian pendadaran yang telah memberikan saran dan kritik dalam peyempurnaan skripsi ini.

7. Orang tua kami yang telah membesarkan, mendidik, dan memberikan segala dukungan baik material maupun spiritual selama masa studi kami hingga saat penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan pengajaran selama ini.

Akhir kata kami berharap agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan di Universitas Bina Nusantara ini.

Jakarta, 16 Januari 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul luar</b> .....	i
<b>Halaman Judul dalam</b> .....	ii
<b>Halaman Persetujuan <i>softcover</i></b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 LATAR BELAKANG</b> .....	1
<b>1.2 RUANG LINGKUP</b> .....	2
<b>1.3 TUJUAN DAN MANFAAT</b> .....	2
<b>1.4 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	3
<b>1.5 SISTEMATIKA PENULISAN</b> .....	3
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b> .....	5
<b>2.1 Mikrokontroler DS80C400</b> .....	5
2.1.1 Konfigurasi DS80C400.....	6
2.1.2 Konfigurasi network pada DS80C400.....	8

2.1.3	Mengupload file ke DS80C400.....	10
<b>2.2</b>	<b>Barcode.....</b>	<b>11</b>
2.2.1	Definisi.....	11
2.2.2	Prinsip pembacaan dalam barcode .....	12
2.2.3	Interface barcode.....	13
2.2.4	Format data keluaran.....	14
<b>2.3</b>	<b>Modul Display LCD .....</b>	<b>15</b>
2.3.1	Konfigurasi pin.....	15
2.3.2	Register – register.....	17
2.3.3	Busy Flag.....	18
2.3.4	Membaca busy flag.....	18
2.3.5	Memberi instruksi dan data pada LCD ( write to DDRAM ).....	19
2.3.6	Display Data RAM ( DDRAM ).....	19
<b>2.4</b>	<b>Komunikasi Serial .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5</b>	<b>Jaringan Komputer .....</b>	<b>23</b>
2.5.1	Protokol.....	24
2.5.2	Protokol TCP/IP.....	24
2.5.3	Keamanan jaringan.....	26
2.5.3.1	Firewall.....	27
<b>BAB 3</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Blok Diagram Sistem.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2</b>	<b>Perancangan Perangkat Keras.....</b>	<b>30</b>
3.2.1	Rangkaian Sistem minimum AT89S52.....	30

3.2.1.1	Rangkaian komunikasi konversi protokol Serial dengan protokol RS-232.....	31
3.2.1.2	Rangkaian LCD dengan sistem minimum AT89S52.....	32
3.2.1.3	Rangkaian Barcode dengan sistem minimum.....	32
3.2.2	Rangkaian Dallas DS80C400.....	34
3.2.2.1	Rangkaian serial DS80C400.....	34
<b>3.3</b>	<b>Perancangan Perangkat Lunak.....</b>	<b>35</b>
3.3.1	Perancangan Serial to Ethernet .....	35
3.3.2	Perancangan program MultiThreadServer.....	41
3.3.2.1	Komunikasi dengan device (TINI).....	41
3.3.2.2	Koneksi dengan My SQL.....	43
3.3.3	Perancangan perangkat lunak keamanan – firewall.....	45
3.3.4	Perancangan Database.....	46
3.3.5	Perancangan GUI ( <i>graphical user interface</i> ).....	48
3.3.6	Rancang Bangun Sistem.....	51
<b>BAB 4</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1</b>	<b>Spesifikasi Sistem .....</b>	<b>54</b>
4.1.1	Daftar Komponen Pendukung .....	55
<b>4.2</b>	<b>Prosedur Operasional .....</b>	<b>56</b>
<b>4.3</b>	<b>Implementasi .....</b>	<b>57</b>
4.3.1	Tampilan Console Program MultiServer .....	58

4.3.2	Tampilan GUI Java Database Absensi .....	61
4.3.3	Tampilan GUI Dallas Firewall .....	65
<b>4.4</b>	<b>Evaluasi.....</b>	<b>66</b>
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>73</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>73</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>74</b>
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>75</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>77</b>
 <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		

## Daftar Tabel

Tabel 2.1	Scan code.....	15
Tabel 2.2	Konfigurasi Pin LCD .....	15
Tabel 2.3	Mode Operasi Register LCD .....	18
Tabel 2.4	Alamat Posisi Display LCD.....	20
Tabel 3.1	Tabel anggota .....	46
Tabel 3.2	Tabel jadwal .....	47
Tabel 3.3	Tabel absen .....	47
Tabel 4.1	Keterangan toolbar navigasi .....	64
Tabel 4.2	Hasil uji coba pada input kualitas standar (rata dan jelas) .....	67
Tabel 4.3	Hasil uji coba pada input berkualitas dibawah standar (bergelombang) .....	68
Tabel 4.4	Hasil uji coba pada input kualitas standar (rata dan jelas) pada waktu jeda pengambilan dibawah satu detik .....	68
Tabel 4.5	Hasil uji waktu satu siklus transaksi pengiriman data sampai dengan penerimaan respon pada hubungan langsung .....	69
Tabel 4.6	Hasil uji waktu satu siklus transaksi pengiriman data sampai dengan penerimaan respon pada jaringan komputer .....	71



## Daftar Gambar

Gambar 2.1	Konektor PS/2 .....	13
Gambar 2.2	Diagram sinyal barcode .....	14
Gambar 2.3	Standar transmisi data pada komunikasi serial secara asinkronus .....	21
Gambar 3.1	Diagram blok sistem.....	29
Gambar 3.2	Rangkaian RS-232 .....	31
Gambar 3.3	Pin pada modul LCD .....	32
Gambar 3.4	Pin konektor pada PS/2 .....	33
Gambar 3.5	Pengiriman paket data .....	33
Gambar 3.6	Modul TINI dan Port serial .....	34
Gambar 3.7	Diagram alir Serial to Ethernet utama.....	36
Gambar 3.8	Diagram alir jam digital .....	37
Gambar 3.9	Diagram alir Serial Writer .....	38
Gambar 3.10	Diagram alir Serial Reader .....	40
Gambar 3.11	Diagram alir MultiThreadServer bagian 1 .....	42
Gambar 3.12	Diagram alir MultiThreadServer bagian 2 .....	44
Gambar 3.13	Diagram alir firewall .....	45
Gambar 3.14	Relasi antar tabel .....	48
Gambar 3.15	Tampilan Menu utama untuk mengakses MySQL .....	49
Gambar 3.16	Tampilan GUI pencarian data untuk mengakses database MySQL .....	49
Gambar 3.17	Tampilan GUI untuk firewall yang menunjukkan koneksi terjadi .....	50
Gambar 3.18	Tampilan GUI firewall pada bagian IP address dan Port list .....	50

Gambar 3.19	Tampilan GUI firewall bagian log untuk menunjukkan status dan report dari semua koneksi .....	51
Gambar 3.20	Blok diagram sistem .....	51
Gambar 3.21	Ukuran perancangan sistem .....	52
Gambar 3.22	Perancangan sistem tampak samping kiri .....	52
Gambar 3.23	Perancangan sistem tampak samping kanan .....	52
Gambar 3.23	Perancangan sistem tampak depan .....	53
Gambar 3.24	Perancangan sistem tampak atas .....	53
Gambar 4.1	Tampilan console MultiServer – Pembuatan koneksi oleh server .....	59
Gambar 4.2	Tampilan console MultiServer - Pembuatan koneksi dengan klien berhasil .....	59
Gambar 4.3	Tampilan console MultiServer – Input diterima dari klien dan input balik diberikan oleh server pada sistem .....	60
Gambar 4.4	Tampilan console MultiServer – Input tidak dikenali .....	60
Gambar 4.5	Tampilan GUI Database .....	61
Gambar 4.6	Tampilan Menu GUI Database .....	63
Gambar 4.7	Toolbar navigasi untuk manipulasi data .....	64
Gambar 4.8	Sistem Firewall .....	65

## Daftar Lampiran

Lampiran 1 .....	L1
Lampiran 2 .....	L11