

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

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

PERANCANGAN APLIKASI UNTUK MENGAKSES TERMINAL INFORMASI BERBASISKAN WEB MENGGUNAKAN TELEPON SELULER MELALUI KOMUNIKASI BLUETOOTH

Laurentius Tony Setiadi **(0800736680)**
Lie Albert Daniel **(0800780593)**
Limantoni **(0800785171)**

Abstrak

Penggunaan teknologi untuk menunjang proses pertukaran informasi dapat dilakukan melalui terminal informasi berupa kios dan penyediaan aplikasi berbasis *web*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem terminal informasi pengaksesan *web server* berbasis teknologi *Bluetooth* sehingga mempermudah para pengguna untuk mengakses informasi melalui terminal informasi dengan menggunakan perangkat elektronik yang berbasis teknologi *bluetooth*. Analisa terhadap kinerja sistem dilakukan dengan metode penelitian laboratorium, yaitu pengujian terhadap ketersediaan koneksi dan kecepatan komunikasi data antara telepon seluler dengan terminal informasi serta pengujian waktu akses halaman web dan performa sistem terminal informasi secara keseluruhan. Pengujian dari sistem ini memberikan hasil bahwa jarak maksimum komunikasi bervariasi antara 10 meter hingga 70 meter tergantung dengan jenis telepon seluler dan jenis halangan. Waktu proses rata-rata untuk setiap pengguna adalah 25 detik. Sistem ini dapat dikembangkan dengan melakukan perbaikan di dalam proses penanganan *client* sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu proses, dan perancangan sistem yang dinamis sehingga sistem mudah diterapkan pada berbagai jenis halaman web.

Kata kunci: Terminal informasi, telepon seluler, *bluetooth*, *web server*.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, berkat dan karunia-Nya yang telah membimbing serta menguatkan hati penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Aplikasi untuk Mengakses Terminal Informasi Berbasiskan Web Menggunakan Telepon Seluler Melalui Komunikasi Bluetooth”, sebagai prasyarat untuk meraih gelar Kesarjanaan (S1) di Jurusan Sistem Komputer Universitas Bina Nusantara.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mengalami halangan dan hambatan tapi semuanya tidak akan dapat teratasi tanpa dukungan, bantuan, dan nasehat dari berbagai pihak dari awal hingga akhir. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Orang tua, saudara-saudara, dan teman-teman penulis yang telah memberikan motivasi, dorongan, dan bantuan material selama masa perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Robby Saleh, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membantu dalam memberikan arahan-arahan yang sangat berharga dan bermanfaat dalam penulisan skripsi dari awal sampai selesai.
3. Bapak Wiedjaja, S.kom., M.kom selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Endra, S.Kom, MT selaku Kepala Computer Engineering Laboratory.

5. Bapak Lukas S. Tanutama, Ir., M.M selaku Koordinator Bidang Ilmu Jurusan Sistem Komputer Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
7. Segenap dosen Universitas Bina Nusantara yang telah membimbing penulis selama menuntut ilmu.
8. Staf dan rekan asisten di Computer Engineering Laboratory yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat dikembangkan ke arah yang lebih baik.

Jakarta, Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan <i>Softcover</i>	iii
Abstrak	iv
Prakata	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Terminal Informasi	6
2.2 <i>Bluetooth</i>	8
2.2.1 Sejarah <i>Bluetooth</i>	8

2.2.2	Teknologi <i>Bluetooth</i>	9
2.2.3	Arsitektur <i>Bluetooth</i>	13
2.2.4	Perbandingan Teknologi <i>Bluetooth</i> dengan Teknologi Lain	14
2.2.4.1	<i>Bluetooth</i> dengan IrDA	14
2.2.4.2	<i>Bluetooth</i> dengan HomeRF	15
2.2.4.3	<i>Bluetooth</i> dengan 802.11 <i>Wireless LAN</i> ...	15
2.3	Pemrograman Java	15
2.3.1	Sejarah Perkembangan Java	15
2.3.2	Pengenalan Java	18
2.3.3	Pemrograman Berorientasi Objek	19
2.3.4	Platform Java2 Standard Edition	23
2.3.4.1	Pengenalan J2SE	23
2.3.4.2	Arsitektur J2SE	24
2.3.5	Platform Java Micro Edition (JME)	25
2.3.5.1	Pengenalan JME	25
2.3.5.2	Arsitektur JME	25
2.3.6	<i>Bluetooth</i> dengan Java	31
2.3.6.1	J2SE dengan <i>Bluetooth</i>	32
2.3.6.2	JME dengan <i>Bluetooth</i>	32
2.3.7	<i>Browser</i>	32

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

3.1	Deskripsi Sistem	34
-----	------------------------	----

3.2	Perancangan Perangkat Lunak	35
3.2.1	Perancangan Perangkat Lunak pada <i>Client</i>	36
3.2.1.1	Perancangan GUI pada <i>Client</i>	36
3.2.1.2	Pengaturan <i>Bluetooth</i>	44
3.2.1.3	Pengaturan Penyimpanan Data.	46
3.2.1.4	Cara Kerja dan Diagram Alir Perangkat Lunak pada <i>Client</i>	47
3.2.2	Perancangan Perangkat Lunak pada <i>Server</i>	50
3.2.2.1	Perancangan GUI pada <i>Server</i>	51
3.2.2.2	Penanganan Koneksi dari <i>Client</i>	52
3.2.2.3	Operasi Web	52
3.2.2.4	Operasi File	52
3.2.2.5	Cara Kerja dan Diagram Alir Perangkat Lunak pada <i>Server</i>	53

BAB 4 EVALUASI DAN IMPLEMENTASI

4.1	Spesifikasi Sistem	62
4.1.1	Perangkat Keras	62
4.1.2	Perangkat Lunak	63
4.2	Implementasi	64
4.3	Evaluasi dan Pengujian Sistem	65
4.3.1	Pengujian Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak Antara Telepon Seluler dengan Terminal Informasi ..	73
4.3.2	Pengujian Kecepatan Komunikasi Data Antara	

	Telepon Seluler dengan Terminal Informasi	75
4.3.3	Pengujian Waktu Akses Halaman Web	75
4.3.4	Pengujian Performa Sistem Terminal Informasi	76
4.4	Analisa Hasil Percobaan	78
4.4.1	Analisa Percobaan Pengujian Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak Antara Telepon Seluler dengan Terminal Informasi	79
4.4.2	Analisa Percobaan Pengujian Kecepatan Komunikasi Data Antara Telepon Seluler dengan Terminal Informasi	79
4.4.3	Analisa Percobaan Pengujian Waktu Akses Halaman Web.....	80
4.4.4	Analisa Percobaan Pengujian Performa Sistem Terminal Informasi	80

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	82

DAFTAR PUSTAKA	83
-----------------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	85
----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan antara Terminal Informasi Kiosk, WAP, dan <i>Bluetooth</i>	8
Tabel 2.2	Kelas Bluetooth	10
Tabel 2.3	Perbandingan CLDC dengan CDC	27
Tabel 2.4	Perbandingan MIDP 1.0 dengan MIDP 2.0	28
Tabel 4.1	Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak Tanpa Halangan	67
Tabel 4.2	Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak dengan Halangan Kaca.....	67
Tabel 4.3	Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak dengan Halangan Kayu	68
Tabel 4.4	Ketersediaan Koneksi Terhadap Jarak dengan Halangan Logam.....	68
Tabel 4.5	Waktu Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman Data Tanpa Halangan	69
Tabel 4.6	Waktu Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman Data dengan Halangan Kaca	71
Tabel 4.7	Waktu Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman Data dengan Halangan Kayu.....	72
Tabel 4.8	Waktu Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman Data dengan Halangan Logam	74
Tabel 4.9	Waktu Rata-Rata dan Persentase Keberhasilan Pengaksesan Halaman Web	76
Tabel 4.10	Pengujian untuk Waktu Proses dan Waktu Antrian Sistem.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Piconet</i>	12
Gambar 2.2	Scatternet.....	12
Gambar 2.3	<i>Bluetooth Protocol Stack</i>	13
Gambar 2.4	Tahap-tahap Dalam Pemrograman Java.....	19
Gambar 2.5	Kelas dan Objek	20
Gambar 2.6	<i>Inheritance</i>	22
Gambar 2.7	Arsitektur J2SE	24
Gambar 2.8	Arsitektur JME.....	26
Gambar 2.9	Keterkaitan MIDlet dan <i>Record Store</i>	30
Gambar 3.1	Model Perancangan Sistem Terminal Informasi Pengaksesan <i>Web Server</i> Melalui Komunikasi <i>Bluetooth</i>	34
Gambar 3.2	Blok diagram perancangan perangkat lunak pada <i>client</i>	36
Gambar 3.3	Tampilan <i>Login Page</i>	37
Gambar 3.4	Perancangan Menu Utama	39
Gambar 3.5	Pencarian menu nilai	42
Gambar 3.6	Pencarian menu nilai detail	42
Gambar 3.7	Pencarian menu jadwal kuliah	43
Gambar 3.8	Pencarian menu jadwal ujian	43
Gambar 3.9	Pencarian menu kritik dan saran	44
Gambar 3.10	Diagram alir cara kerja pada <i>client</i>	47
Gambar 3.11	Diagram alir pada login page	48
Gambar 3.12	Diagram alir proses request pada <i>clientt</i>	49

Gambar 3.13	Tampilan GUI pada <i>server</i>	51
Gambar 3.14	Blok diagram server	53
Gambar 3.15	Diagram alir program <i>server</i>	54
Gambar 3.16	Diagram alir inisialisasi <i>server</i>	55
Gambar 3.17	Diagram alir proses antrian	57
Gambar 3.18	Proses penanganan <i>client</i> secara umum	58
Gambar 3.19	Proses validasi.....	60
Gambar 3.20	Proses halaman web	61
Gambar 4.1	Skenario pengujian ketersediaan koneksi	66
Gambar 4.2	Grafik pengujian waktu transmisi tanpa halangan.....	70
Gambar 4.3	Grafik pengujian kecepatan pengiriman data tanpa halangan.....	70
Gambar 4.4	Grafik pengujian waktu transmisi dengan halangan kaca.....	71
Gambar 4.5	Grafik pengujian kecepatan pengiriman data dengan halangan kaca.	72
Gambar 4.6	Grafik pengujian waktu transmisi dengan halangan kayu	73
Gambar 4.7	Grafik pengujian kecepatan pengiriman data dengan halangan kayu	73
Gambar 4.8	Grafik pengujian waktu transmisi dengan halangan logam	74
Gambar 4.9	Grafik pengujian kecepatan pengiriman data dengan halangan logam	75
Gambar 4.10	Grafik waktu antrian pada sistem.....	77
Gambar 4.11	Grafik waktu proses client pada sistem.....	78
Gambar 4.12	Grafik waktu total pelayanan pada sistem	78

DAFTAR-DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A – PROSEDUR OPERASI

Prosedur Operasional	L2
----------------------------	----

LAMPIRAN B – GAMBAR PENGAMBILAN DATA

Foto Percobaan Kecepatan Komunikasi Data dengan Halangan Kaca.....	L9
Foto Percobaan Kecepatan Komunikasi Data dengan Halangan Kayu	L9
Foto Percobaan Kecepatan Komunikasi Data dengan Halangan Logam.....	L9

LAMPIRAN C – TABEL HASIL PERCOBAAN

Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 1.0 tanpa halangan.....	L11
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 2.0 tanpa halangan.....	L12
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 1.0 tanpa halangan.....	L13
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 2.0 tanpa halangan.....	L14
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 1.0 halangan kayu	L15
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 2.0 halangan kayu	L16
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 1.0 halangan kayu.....	L17
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 1.0 halangan kayu.....	L18
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 1.0 halangan kaca.....	L19
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 2.0 halangan kaca.....	L20
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 1.0 halangan kaca	L21
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 2.0 halangan kaca	L22
Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 1.0 halangan logam	L23

Tabel percobaan Nokia 6600 Bluetooth 2.0 halangan logam	L24
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 1.0 halangan logam	L25
Tabel percobaan SE K618i Bluetooth 2.0 halangan logam	L26
Tabel Pengujian Akses Halaman Web.....	L27
Tabel Data Waktu Proses pada Touchscreen.....	L28

LAMPIRAN D – HASIL ANGKAT MAHASISWA

Format Angket yang dibagikan pada Mahasiswa	L30
<i>Pie chart</i> Ketersediaan Bluetooth pada Handphone	L31
<i>Pie Chart</i> Pendapat Mahasiswa Mengenai <i>Touchscreen</i>	L31
<i>Pie Chart</i> Kecenderungan Mahasiswa dalam Mencari informasi perkuliahan .L32	
<i>Pie Chart</i> Ketertarikan Mahasiswa dalam Menggunakan Aplikasi Skripsi.....	L32
Grafik Menu yang Sering Diakses oleh Mahasiswa	L33
<i>Pie Chart</i> Jenis Telepon Seluler yang digunakan oleh Mahasiswa	L33