

33490/H/08



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

RSIF
cap. 6
win
A-1
2008

TUGAS AKHIR - CF 1380

**PENERAPAN MCAMPUSNEWS SEBAGAI SISTEM
LAYANAN INFORMASI KAMPUS
MENGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH DI
LINGKUNGAN KAMPUS ITS**

ARDITA WINDRAWAN
NRP 5202 100 013

Dosen Pembimbing
Mudjahidin. S.T, M.T
Arif Wibisono, S.Kom

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	8 - 8 - 2008
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	232245

JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2008



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT - CF 1380

MCAMPUSNEWS IMPLEMENTATION FOR CAMPUS INFORMATION SERVICE SYSTEM IN ITS USING BLUETOOTH TECHNOLOGY

ARDITA WINDRAWAN
NRP 5202 100 013

Supervisor
Mudjahidin. S.T, M.T
Arif Wibisono, S.Kom

INFORMATION SYSTEM DEPARTMENT
Information Technology Faculty
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2008

**PENERAPAN MCAMPUSNEWS SEBAGAI SISTEM
LAYANAN INFORMASI KAMPUS MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI BLUETOOTH DI LINGKUNGAN KAMPUS
ITS**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

pada

Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

ARDITA WINDRAWAN

5202 100 013

Surabaya, Juli 2008

KETUA

JURUSAN SISTEM INFORMASI

IR. A. HOLIL NOOR ALI, M.KOM.

NIP 131 996 150

**PENERAPAN MCAMPUSNEWS SEBAGAI SISTEM
LAYANAN INFORMASI KAMPUS MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI BLUETOOTH DI LINGKUNGAN
KAMPUS ITS**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ARDITA WINDRAWAN
5202 100 013

Disetujui Tim Penguji:

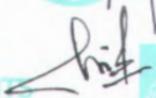
Tanggal Ujian : 22 Juli 2008
Periode Wisuda : Okt 2008

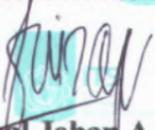

Mudjahidin, S.T, M.T

(Pembimbing I)


Arif Wibisono, S.Kom

(Pembimbing II)


Mahendrawathi Er, S.T, M.Sc, Ph.D **(Penguji 1)**


Faizal Johar A., S.Kom

(Penguji 2)

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERUBAHAN AKTIFITAS
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
INFORMATIKA DAN KOMUNIKASI
REPUBLIK INDONESIA

TEKNOLOGI

Direktorat Jenderal Sistem
Informasi dan Komunikasi
Kementerian
Komunikasi dan Informatika
Jakarta

Ditip

INDONESIA

2007 100 013

2007 Jul 25 - 25 Jul 2008
Pusat Penelitian dan Pengembangan

Departemen (in)formasi

(in)formasi II

Departemen, S.T. II

(in)formasi III

Departemen, S. II

Departemen, S.T. II, S.T. II, S.T. II (in)formasi II

(in)formasi II

Departemen, S. II

PENERAPAN MCAMPUSNEWS SEBAGAI SISTEM LAYANAN INFORMASI KAMPUS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH DI LINGKUNGAN KAMPUS ITS

Nama Mahasiswa : ARDITA WINDRAWAN
NRP : 5202 100 013
Jurusan : SISTEM INFORMASI FTIF-ITS
Dosen Pembimbing : Mudjahidin, ST, MT
Arif Wibisono, S.Kom

Abstrak

Keberadaan sistem layanan informasi kampus sangat dibutuhkan oleh mahasiswa. Informasi kampus adalah salah satu landasan bagi mahasiswa untuk menentukan agenda-agenda kegiatannya selama menjadi mahasiswa di kampus tersebut. Ketidakvalidan, ketidakjelasan, kesulitan pengaksesan informasi kampus dapat menimbulkan kerugian bagi mahasiswa.

Sebagai pemenuhan kebutuhan terhadap informasi yang valid, akurat, terpercaya dan kemudahan dalam mendapatkannya, maka dikembangkan sistem layanan informasi kampus dengan menggunakan aplikasi Java dan berbasis teknologi Bluetooth sebagai media untuk melakukan pertukaran data. Adapun perangkat yang dibutuhkan untuk menopang sistem layanan informasi kampus ini adalah telepon seluler dengan teknologi bluetooth dan memiliki fitur Java, komputer yang mampu menjalankan program Java, dan komputer yang mampu menjalankan database dan web server.

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa aplikasi-aplikasi yang telah dikembangkan dapat menyediakan layanan informasi kampus.

Kata Kunci: mCampusNews, kampus mobile, Java Bluetooth, MIDlet Bluetooth.

Penulis
Dosen Pembimbing :
Jurusan :
NPM :
Nama Mahasiswa :

Abstract

Abstrak

Abstrak

Abstrak

MCAMPUSNEWS IMPLEMENTATION FOR CAMPUS INFORMATION SERVICE SYSTEM IN ITS USING BLUETOOTH TECHNOLOGY

Name : ARDITA WINDRAWAN
NRP : 5202 100 013
Departement : SISTEM INFORMASI FTIF-ITS
Promotor : Mudjahidin, ST, MT
Arif Wibisono, S.Kom

Abstract

Campus information is one of foundations to determine student's activity agenda in campus. Invalidity, uncertainty, and difficulty in obtaining campus information can lead a disadvantage for student. Thus, the existence of system that provides campus information service is essential for students.

In order to fulfill the need of valid, accurate, and trusted information, and to facilitate access to it, a campus information service system is developed based on Java application and also Bluetooth technology as a media for data exchange. Devices needed to support this system are celullar phone with Java and Bluetooth capabilities, Java-enabled computer, and computer that acts as a server for Web dan database.

Conclusion inferred from this research is the developed applications are able to provide campus information service.

Keywords: *mCampusNews, mobile campus, Java Bluetooth, MIDlet Bluetooth*

Halaman ini sengaja dikosongkan

THE FACULTY OF INFORMATION SCIENCE
UNIVERSITY OF MALAYA
SEREMBANG CAMPUS

Author : ARIYATI WIDAYATI
Title :
Department :
Faculty :
Address :
E-mail :

Abstract

The objective of this study is to determine the effect of...
The results of the study show that...
The findings of this study are...

It is expected that this study will...
The study was conducted using...
The data were analyzed using...
The results of the study are...

The study was conducted in...
The results of the study are...

Keywords :
References :

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrobil alamin. Puji syukur pada Allah SWT atas segala petunjuk dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga buku laporan penelitian tugas akhir yang berjudul "PENERAPAN MCAMPUSNEWS SEBAGAI SISTEM LAYANAN INFORMASI KAMPUS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH DI LINGKUNGAN KAMPUS ITS" ini dapat terselesaikan. Walaupun banyak sekali hambatan-hambatan yang menyertai dalam pelaksanaan penelitian dan pembuatan buku tugas akhir ini.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya juga penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan banyak hal kepada penulis sehingga dengannya mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Saudara-saudara penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
3. Bapak Mudjahidin, S.T, M.T sebagai pembimbing pertama penulis yang telah banyak memberikan waktu dan pemikirannya dalam menyelesaikan karya penulis.
4. Arif Wibisono, S Kom sebagai pembimbing kedua penulis yang juga telah menyempatkan waktu dan konsentrasinya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan sehingga dengannya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh staf karyawan Program Studi Sistem Informasi atas dukungannya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

7. Teman-teman 2002 yang telah banyak memberikan kesan selama masa kuliah, terutama teman-teman yang berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman 2001, 2003, 2004 yang telah banyak memberikan inspirasi kepada penulis.
9. Semua teman-teman di Program Sistem Informasi.
10. Berbagai pihak yang belum sempat penulis sebutkan jasanya dalam mendukung penyusunan tugas akhir ini

Penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan komentar, kritik, dan saran dari berbagai pihak.

Akhirnya, penulis berharap semoga keberadaan tugas akhir ini bermanfaat banyak bagi masyarakat.

Surabaya, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak.....	vii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Tugas Akhir	7
1.5. Sistematika Penulisan	7
1.6. Manfaat Tugas Akhir	8
BAB 2 DASAR TEORI	11
2.1. Sistem Layanan Informasi Kampus (mCampusNews) 11	
2.2. Bluetooth	13
2.2.1. Definisi	13
2.2.2. Sejarah dan Perkembangannya	13
2.2.3. Arsitektur Bluetooth	15
2.2.4. Cara Kerja Bluetooth	17
2.2.5. Perbandingan dengan Teknologi Wireless Lainnya 20	
A. Perbandingan Bluetooth dan Infrared.....	20
B. Perbandingan Bluetooth dan Wi-Fi.....	21
2.3. J2SE (Java 2 Standard Edition).....	23
2.3.1. BlueCove.....	25
2.4. J2ME.....	27
2.4.1. Konfigurasi	28
2.4.2. Profil.....	29
2.4.3. Paket Opsional.....	30
2.4.4. MIDlet.....	30

2.4.	Framework Symphony	32
2.5.	Karya Ilmiah Sejenis	33
BAB 3 METODE PENELITIAN		37
3.1.	Pengumpulan Data	37
3.1.1.	Studi Literatur	37
3.1.2.	Wawancara	38
3.1.3.	Kuisisioner	38
3.2.	Analisis Kebutuhan Pengguna	38
3.3.	Desain Sistem dan Aplikasi	39
3.4.	Implementasi	39
3.5.	Uji Coba dan Evaluasi	39
3.5.1.	Uji Aplikasi	39
3.5.2.	Evaluasi	40
3.6.	Penutup	40
BAB 4 ANALISIS DAN DESAIN SISTEM		43
4.1.	Deskripsi Umum Sistem	43
4.2.	Arsitektur Sistem	46
4.3.	Use Case Diagram	48
4.3.1	Deskripsi Aktor	48
4.3.2.	Deskripsi Fungsi Utama	50
4.4.	Deskripsi Proses Utama	55
4.4.1.	Proses Aktor Administrator Tingkat Kampus	55
1.	Proses Pengelolaan Kategori Informasi Kampus	56
2.	Proses Pengelolaan Informasi Kampus	59
3.	Proses Pengelolaan Informasi Mata Kuliah Dasar Umum Bersama	61
4.4.2.	Proses Aktor Administrator Tingkat Fakultas	63
1.	Proses Pengelolaan Kategori Informasi Fakultas	63
2.	Proses Pengelolaan Informasi Fakultas	66
4.4.3.	Proses Aktor Administrator Tingkat jurusan	68
1.	Proses Pengelolaan Kategori Informasi Jurusan	69
2.	Proses Pengelolaan Informasi Jurusan	72
3.	Proses Pengelolaan Informasi Mata Kuliah Jurusan	74
4.	Proses Pengelolaan Mahasiswa	76

4.4.4.	Proses Aktor Mahasiswa.....	78
1.	Pembuatan koneksi dengan sistem dan pengiriman informasi kampus yang paling baru	78
2.	Login ke dalam sistem	80
3.	Mendapatkan informasi fakultas atau informasi jurusan yang terbaru.....	82
4.	Pengaturan terhadap informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan yang akan ditampilkan pada proses berikutnya dan ketika login kembali	84
5.	Pengkasesan informasi kampus, fakultas, jurusan dan perkuliahan	87
6.	Pemberian saran	95
7.	Penggantian password.....	96
4.5.	Deskripsi Kelas Pembentuk Sistem.....	97
4.6.	Deskripsi Rancangan Database	101
BAB 5 IMPLEMENTASI.....		105
5.1.	Pembuatan Database dan Entry Data	108
5.2.1.	Pembuatan Tabel jurusan.....	111
5.2.2.	Pembuatan Tabel user.....	111
5.2.3.	Pembuatan Tabel matakuliah.....	111
5.2.4.	Pembuatan Tabel pengambilanmatkul	112
5.2.5.	Pembuatan Tabel kategoriinfo	112
5.2.6.	Pembuatan Tabel infojurusan	113
5.2.7.	Pembuatan Tabel detilinfo	113
5.2.8.	Pembuatan Tabel setting.....	113
5.2.9.	Pembuatan Tabel saran	114
5.3.	Pembuatan Aplikasi mCampusWeb Berbasis Web 119	
5.3.1	Pembuatan mCampusWeb	119
5.4.	Pembuatan aplikasi mCampusServer berbasis J2SE 137	
5.5.	Pembuatan aplikasi mCampusNews berbasis J2ME 144	
BAB 6 UJI COBA.....		149

6.1.	Perangkat yang Digunakan Untuk Melakukan Uji Coba	149
6.2.	Tempat Pelaksanaan Uji Coba	150
6.3.	Tujuan Uji Coba	151
6.4.	Skenario Uji Coba	151
6.4.1.	Pengujian Aplikasi mCampusWeb	151
6.4.2.	Pengujian Aplikasi mCampusServer dan Aplikasi mCampusNews	198
6.5.	Evaluasi	233
BAB 7 PENUTUP		235
7.1.	Simpulan	235
7.2.	Saran	238
DAFTAR PUSTAKA		241
LAMPIRAN		243

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur <i>Bluetooth</i>	16
Gambar 2. 2 Jaringan <i>Bluetooth</i>	18
Gambar 2. 3 Arsitektur Sistem Blue-IS	35
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	41
Gambar 4. 1 Hubungan antar Elemen Pembentuk Sistem Layanan Informasi Kampus	44
Gambar 4. 2 Arsitektur Sistem Layanan Informasi Kampus	47
Gambar 4. 3 <i>Use Case</i> Sistem Layanan Informasi Kampus	49
Gambar 4. 4 <i>Use Case</i> Admin Kampus	51
Gambar 4. 5 <i>Use Case</i> Admin Fakultas	52
Gambar 4. 6 <i>Use Case</i> Admin Jurusan	53
Gambar 4. 7 <i>Use Case</i> Mahasiswa	54
Gambar 4. 8 Proses Login	56
Gambar 4. 9 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Kampus	57
Gambar 4. 10 Pengelolaan Informasi Kampus	60
Gambar 4. 11 Proses Pengelolaan Mata Kuliah Dasar Umum Bersama	62
Gambar 4. 12 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Fakultas	66
Gambar 4. 13 Proses Pengelolaan Informasi Fakultas	68
Gambar 4. 14 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Jurusan	70
Gambar 4. 15 Pengelolaan Informasi Jurusan	73
Gambar 4. 16 Proses Pengelolaan Mata Kuliah Jurusan	75
Gambar 4. 17 Pengelolaan <i>User mCampusNews</i>	77
Gambar 4. 18 Proses Koneksi antara <i>Client</i> dan <i>mCampusServer</i>	79
Gambar 4. 19 Proses Login pada Aplikasi <i>mCampusNews</i>	81
Gambar 4. 20 Proses Mendapatkan Informasi Fakultas Terbaru	83
Gambar 4. 21 Proses Mendapatkan Informasi Jurusan Terbaru	84
Gambar 4. 22 Proses Pengaturan Kategori Informasi Melalui Aplikasi <i>mCampusNews</i>	86

Gambar 4. 23 Proses Pengaksesan Informasi Perkuliahan	89
Gambar 4. 24 Proses Pengaksesan Informasi Kampus	91
Gambar 4. 25 Proses Pengelolaan Informasi Fakultas.....	93
Gambar 4. 26 Proses Pengelolaan Informasi Jurusan	94
Gambar 4. 27 Proses Pemberian Saran.....	95
Gambar 4. 28 Proses Pergantian <i>Password</i>	96
Gambar 4. 29 CDM Sistem Layanan Informasi Kampus	103
Gambar 4. 30 PDM Sistem Layanan Informasi Kampus.....	104
Gambar 5. 1 Pembuatan <i>Database</i> Baru.....	109
Gambar 5. 2 <i>Database</i> Baru Terbuat	110
Gambar 5. 3 Kode Program untuk Membuat Tabel jurusan	111
Gambar 5. 4 Kode Program untuk Membuat Tabel user	111
Gambar 5. 5 Kode Program untuk Membuat Tabel matakuliah	112
Gambar 5. 6 Kode Program untuk Membuat Tabel pengambilanmatkul	112
Gambar 5. 7 Kode Program untuk Membuat Tabel kategoriinfo	112
Gambar 5. 8 Kode Program untuk Membuat Tabel infojurusan	113
Gambar 5. 9 Kode Program untuk Membuat Tabel detilinfo ...	113
Gambar 5. 10 Kode Program untuk Membuat Tabel setting	113
Gambar 5. 11 Kode Program untuk Membuat Tabel saran.....	114
Gambar 5. 12 Pembuatan Tabel MySQL Menggunakan MySQL Front.....	114
Gambar 5. 13 Pembuatan Tabel-tabel dalam <i>Database</i> mcampus	115
Gambar 5. 14 Hasil dari Tabel yang Telah Terbuat.....	116
Gambar 5. 15 Kode Program untuk Memasukkan Data Tabel Jurusan	119
Gambar 5. 16 Pembuatan Folder <i>mCampusWeb</i>	120
Gambar 5. 17 Perintah untuk Pembuatan Project Baru	120
Gambar 5. 18 Hasil Eksekusi	121
Gambar 5. 19 Struktur Folder yang Dibuat oleh Symfony untuk Pengembangan Aplikasi Web.....	122
Gambar 5. 20 Letak File <i>htpd.conf</i> yang Akan Diatur.....	123

Gambar 5. 21 Kondisi Awal Tidak Aktif	124
Gambar 5. 22 Diaktifkan	125
Gambar 5. 23 Pengaturan pada httpd-vhost untuk Menambahkan Server Baru	126
Gambar 5. 24 Mendaftarkan server baru	127
Gambar 5. 25 Mengatur Konfigurasi di Database di file database.yml pada Direktori C:\AppServ\www\mCampusWeb\config	127
Gambar 5. 26 Hasil dari Pengaturan	128
Gambar 5. 27 Mengatur Konfigurasi File propel.yml pada Direktori C:\AppServ\www\mCampusWeb\config	128
Gambar 5. 28 Hasil dari Pengaturan File Propel	129
Gambar 5. 29 Proses Mapping	130
Gambar 5. 30 Merubah yml Mennjadi xml	131
Gambar 5. 31 File xml yang Dibuat oleh Symfony	131
Gambar 5. 32 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model	133
Gambar 5. 33 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model\map	134
Gambar 5. 34 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model\om	135
Gambar 5. 35 Salah Satu Isi File yang Dihasilkan	136
Gambar 5. 36 Kondisi Awal	138
Gambar 5. 37 Setelah Diubah	138
Gambar 5. 38 Pembuatan Project mCampusServer	139
Gambar 5. 39 Penambahan Paket	140
Gambar 5. 40 Paket Sudah Dimasukkan dalam Direktori lib ...	141
Gambar 5. 41 Pembuatan Aplikasi dengan palette	142
Gambar 5. 42 Pembuatan Project mCampusNews	144
Gambar 5. 43 Pembuatan Project mCampusNews 2	145
Gambar 5. 44 Pendefinisian Spesifikasi Telepon Seluler	145
Gambar 5. 45 Penentuan Jenis Layar Telepon Seluler	146
Gambar 5. 46 Pembuatan Tampilan dengan palette	146
 Gambar 6. 1 Skenario Uji Coba	 150

Gambar 6. 2 Pemanggilan mCampusNews Melalui IP- 192.168.0.3.....	153
Gambar 6. 3 Pemanggilan mCampusWeb Melalui IP- 192.168.0.100.....	154
Gambar 6. 4 Gagal Login.....	155
Gambar 6. 5 Halaman Utama Admin Industri.....	156
Gambar 6. 6 Halaman Utama Admin Sistem Informasi.....	157
Gambar 6. 7 Halaman Utama Pengaturan <i>User</i>	160
Gambar 6. 8 Menambah User Baru yang Berbeda Jurusan.....	161
Gambar 6. 9 Sistem Menolak Penambahan <i>User</i>	162
Gambar 6. 10 Memasukkan <i>User</i> Dengan Nrp yang Sudah Ada	163
Gambar 6. 11 Error yang Terjadi Ketika <i>Entry User</i> dengan Nrp yang Sudah Ada.....	164
Gambar 6. 12 <i>Entry User</i> Baru.....	165
Gambar 6. 13 <i>User</i> Sukses Di- <i>entry</i>	166
Gambar 6. 14 Menu Atur Kategori Informasi urusan.....	168
Gambar 6. 15 <i>Entry</i> Kategori Info Jurusan Baru.....	169
Gambar 6. 16 <i>Entry</i> Kategori Informasi Baru Sukses.....	170
Gambar 6. 17 Masuk Perubahan Kategori Informasi.....	171
Gambar 6. 18 Nama Kategori Informasi Diubah.....	172
Gambar 6. 19 Kategori Informasi Hasil Perubahan.....	173
Gambar 6. 20 Menghapus Kategori Informasi yang Sedang Digunakan.....	175
Gambar 6. 21 Menghapus Kategori Informasi yang Sudah Tidak Digunakan.....	176
Gambar 6. 22 Kategori Info Praktikum Ergonomi Sudah Tidak Ada pada Daftar Kategori Informasi.....	177
Gambar 6. 23 Penambahan Kategori Informasi.....	179
Gambar 6. 24 Penambahan Kategori Baru.....	180
Gambar 6. 25 Info Baru Sudah Dimasukkan.....	181
Gambar 6. 26 Memilih Informasi yang Akan Diubah.....	182
Gambar 6. 27 Memilih Tanda Edit.....	183
Gambar 6. 28 Mengubah Isi Informasi.....	184
Gambar 6. 29 Hasil Informasi yang Diubah.....	185

Gambar 6. 30 Memilih Informasi yang Akan Dihapus.....	186
Gambar 6. 31 Memilih Opsi Hapus.....	187
Gambar 6. 32 Halaman Utama Pengaturan Mata Kuliah.....	189
Gambar 6. 33 Halaman Untuk Menambah Mata Kuliah	190
Gambar 6. 34 Memilih Salah Satu Mata Kuliah yang Ingin · Dirubah Informasinya.....	191
Gambar 6. 35 Memilih Opsi Edit	192
Gambar 6. 36 Memasukkan Informasi Tambahan tentang Mata Kuliah.....	193
Gambar 6. 37 Informasi yang Sudah Dirubah	194
Gambar 6. 38 Hasil dari Informasi Mata Kuliah yang Sudah Diubah.....	194
Gambar 6. 39 Saran pada Halaman Admin Sistem Informasi ..	195
Gambar 6. 40 Saran pada Halaman Admin Industri	196
Gambar 6. 41 Pengaturan <i>Bluetooth</i>	199
Gambar 6. 42 Tawaran Koneksi pada Nokia 6120c	200
Gambar 6. 43 Tawaran Koneksi Pada Sony Ericsson K618i....	201
Gambar 6. 44 <i>Server</i> Pada Komputer Sistem Informasi	202
Gambar 6. 45 <i>Server</i> Pada Komputer Industri.....	203
Gambar 6. 46 Membaca <i>Client</i> dan Mengirimkan Informasi Kampus Terbaru Pada <i>Client</i>	204
Gambar 6. 47 Tampilan di Layar Telepon Seluler Nokia 6210c	205
Gambar 6. 48 Tampilan di Layar Telepon Seluler Sony Ericsson K 618i.....	205
Gambar 6. 49 Memilih Opsi.....	206
Gambar 6. 50 Memilih Opsi Membaca Detil Informasi Terbaru	206
Gambar 6. 51 Memilih Opsi Melihat Informasi Kampus	207
Gambar 6. 52 <i>mCampusServer</i> Meminta Data tentang Kategori Informasi Kampus dan Mengirimkan pada <i>mCampusNews</i>	208
Gambar 6. 53 Informasi-informasi yang Ada di Dalam Kategori Informasi BAAK Info	209
Gambar 6. 54 Melihat Detil Informasi Produk BAAK.....	210

Gambar 6. 55 Login Menggunakan User Admin Jurusan Sistem Informasi	211
Gambar 6. 56 Sistem Menolak Login.....	212
Gambar 6. 57 Proses Login <i>User Admin Jurusan Sistem Informasi</i>	213
Gambar 6. 58 Login Menggunakan <i>User Admin Industri</i>	214
Gambar 6. 59 Login Gagal	214
Gambar 6. 60 Nrp Benar tetapi <i>Password</i> Salah	215
Gambar 6. 61 Login Gagal karena <i>Password</i> Salah	215
Gambar 6. 62 Aktifitas di <i>Server</i> Ketika Login Gagal	216
Gambar 6. 63 Informasi Jurusan yang Terbaru	217
Gambar 6. 64 Pengaturan Informasi yang Ingin Ditampilkan ..	218
Gambar 6. 65 Menghilangkan Pilihan Kategori Informasi Fakultas	218
Gambar 6. 66 Menu Utama	219
Gambar 6. 67 Menu Tambahan	219
Gambar 6. 68 Info Fakultas Kosong.....	220
Gambar 6. 69 Tampilan di Layar Pantau yang Menunjukkan bahwa Kategori Informasi Fakultas Kosong.....	220
Gambar 6. 70 Daftar Kategori Informasi Jurusan yang Dipilih oleh Pengguna	221
Gambar 6. 71 Proses yang Terjadi di Layar Ketika Mengakses Informasi Jurusan	221
Gambar 6. 72 Judul Informasi Kerja Praktik	222
Gambar 6. 73 Detil Informasi Kerja Praktik.....	222
Gambar 6. 74 Proses yang Terjadi di Layar <i>Server</i> Ketika Mengakses Kategori Informasi Kerja Praktik.....	223
Gambar 6. 75 Melihat Informasi Perkuliahan	224
Gambar 6. 76 Mendapatkan Informasi hari kuliah	225
Gambar 6. 77 Mendapatkan Jadwal Kuliah pada Hari yang Dipilih	226
Gambar 6. 78 Mendapatkan Informasi Detil tentang Mata Kuliah	226
Gambar 6. 79 Melihat Jadwal UTS	227

Gambar 6. 80 Mendapatkan Jadwal UTS pada Tanggal yang Dipilih	228
Gambar 6. 81 Merubah <i>Password</i>	229
Gambar 6. 82 Memasukkan <i>Password</i> baru "Tes"	229
Gambar 6. 83 <i>Password</i> User 5202100013 Mula-mula.....	230
Gambar 6. 84 <i>Password</i> Sudah diganti.....	231
Gambar 6. 85 Memberikan Saran.....	231
Gambar 6. 86 Mengetikkan Saran	232
Gambar 6. 87 Saran yang sudah dimasukkan	232
Lampiran A. 1 Class Diagram mCampusServer	244
Lampiran A. 2 Class Diagram mCampusNews	245

Halaman ini sengaja dikosongkan

225	Daftar Isi
226	Gambar 1.1. Struktur Organisasi
227	Gambar 1.2. Struktur Organisasi
228	Gambar 1.3. Struktur Organisasi
229	Gambar 1.4. Struktur Organisasi
230	Gambar 1.5. Struktur Organisasi
231	Gambar 1.6. Struktur Organisasi
232	Gambar 1.7. Struktur Organisasi
233	Gambar 1.8. Struktur Organisasi
234	Gambar 1.9. Struktur Organisasi
235	Gambar 1.10. Struktur Organisasi
236	Gambar 1.11. Struktur Organisasi
237	Gambar 1.12. Struktur Organisasi
238	Gambar 1.13. Struktur Organisasi
239	Gambar 1.14. Struktur Organisasi
240	Gambar 1.15. Struktur Organisasi
241	Gambar 1.16. Struktur Organisasi
242	Gambar 1.17. Struktur Organisasi
243	Gambar 1.18. Struktur Organisasi
244	Gambar 1.19. Struktur Organisasi
245	Gambar 1.20. Struktur Organisasi
246	Gambar 1.21. Struktur Organisasi
247	Gambar 1.22. Struktur Organisasi
248	Gambar 1.23. Struktur Organisasi
249	Gambar 1.24. Struktur Organisasi
250	Gambar 1.25. Struktur Organisasi
251	Gambar 1.26. Struktur Organisasi
252	Gambar 1.27. Struktur Organisasi
253	Gambar 1.28. Struktur Organisasi
254	Gambar 1.29. Struktur Organisasi
255	Gambar 1.30. Struktur Organisasi
256	Gambar 1.31. Struktur Organisasi
257	Gambar 1.32. Struktur Organisasi
258	Gambar 1.33. Struktur Organisasi
259	Gambar 1.34. Struktur Organisasi
260	Gambar 1.35. Struktur Organisasi
261	Gambar 1.36. Struktur Organisasi
262	Gambar 1.37. Struktur Organisasi
263	Gambar 1.38. Struktur Organisasi
264	Gambar 1.39. Struktur Organisasi
265	Gambar 1.40. Struktur Organisasi
266	Gambar 1.41. Struktur Organisasi
267	Gambar 1.42. Struktur Organisasi
268	Gambar 1.43. Struktur Organisasi
269	Gambar 1.44. Struktur Organisasi
270	Gambar 1.45. Struktur Organisasi
271	Gambar 1.46. Struktur Organisasi
272	Gambar 1.47. Struktur Organisasi
273	Gambar 1.48. Struktur Organisasi
274	Gambar 1.49. Struktur Organisasi
275	Gambar 1.50. Struktur Organisasi
276	Gambar 1.51. Struktur Organisasi
277	Gambar 1.52. Struktur Organisasi
278	Gambar 1.53. Struktur Organisasi
279	Gambar 1.54. Struktur Organisasi
280	Gambar 1.55. Struktur Organisasi
281	Gambar 1.56. Struktur Organisasi
282	Gambar 1.57. Struktur Organisasi
283	Gambar 1.58. Struktur Organisasi
284	Gambar 1.59. Struktur Organisasi
285	Gambar 1.60. Struktur Organisasi
286	Gambar 1.61. Struktur Organisasi
287	Gambar 1.62. Struktur Organisasi
288	Gambar 1.63. Struktur Organisasi
289	Gambar 1.64. Struktur Organisasi
290	Gambar 1.65. Struktur Organisasi
291	Gambar 1.66. Struktur Organisasi
292	Gambar 1.67. Struktur Organisasi
293	Gambar 1.68. Struktur Organisasi
294	Gambar 1.69. Struktur Organisasi
295	Gambar 1.70. Struktur Organisasi
296	Gambar 1.71. Struktur Organisasi
297	Gambar 1.72. Struktur Organisasi
298	Gambar 1.73. Struktur Organisasi
299	Gambar 1.74. Struktur Organisasi
300	Gambar 1.75. Struktur Organisasi
301	Gambar 1.76. Struktur Organisasi
302	Gambar 1.77. Struktur Organisasi
303	Gambar 1.78. Struktur Organisasi
304	Gambar 1.79. Struktur Organisasi
305	Gambar 1.80. Struktur Organisasi
306	Gambar 1.81. Struktur Organisasi
307	Gambar 1.82. Struktur Organisasi
308	Gambar 1.83. Struktur Organisasi
309	Gambar 1.84. Struktur Organisasi
310	Gambar 1.85. Struktur Organisasi
311	Gambar 1.86. Struktur Organisasi
312	Gambar 1.87. Struktur Organisasi
313	Gambar 1.88. Struktur Organisasi
314	Gambar 1.89. Struktur Organisasi
315	Gambar 1.90. Struktur Organisasi
316	Gambar 1.91. Struktur Organisasi
317	Gambar 1.92. Struktur Organisasi
318	Gambar 1.93. Struktur Organisasi
319	Gambar 1.94. Struktur Organisasi
320	Gambar 1.95. Struktur Organisasi
321	Gambar 1.96. Struktur Organisasi
322	Gambar 1.97. Struktur Organisasi
323	Gambar 1.98. Struktur Organisasi
324	Gambar 1.99. Struktur Organisasi
325	Gambar 1.100. Struktur Organisasi

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Harga	12
Tabel 2. 2 Perbandingan Kelas dalam <i>Bluetooth</i>	19
Tabel 2. 3 Tabel Perbandingan Konfigurasi pada Perangkat <i>Mobile</i>	29
Tabel 4. 1 Deskripsi Kelas Penyusun Aplikasi <i>mCampusServer</i>	97
Tabel 4. 2 Deskripsi Kelas Penyusun <i>mCampusNews</i>	98
Tabel 4. 3 Deskripsi Modul Penyusun Aplikasi <i>mCampusWeb</i>	101
Tabel 4. 4 Daftar Tabel yang Menyusun <i>Database</i>	102
Tabel 5. 1 Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan	106
Tabel 7. 1 Perbandingan dengan Blue-IS	236



Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

13	Tabel 1.1 Perbandingan Harga
16	Tabel 1.2 Perbandingan Kelas dalam Waktu
20	Tabel 1.3 Tabel Perbandingan Kuantitas pada Kegiatan
29	Tabel 1.4 Deskripsi Axiom Pengujian Aplikasi dan Waktu
37	Tabel 1.5 Deskripsi Kelas yang akan dipelajari
38	Tabel 1.6 Deskripsi Model Perawatan Aplikasi dan Waktu
102	Tabel 1.7 Daftar Label yang Menunjukkan
106	Tabel 1.8 Daftar Perangkaan yang akan digunakan
150	Tabel 1.9 Perbandingan dengan Diagram



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada suatu lingkungan universitas/ perguruan tinggi pada umumnya, layanan informasi sangat dibutuhkan oleh para mahasiswa, baik mahasiswa baru maupun mahasiswa lama. Kegagalan dalam mendapatkan informasi secara tepat dan akurat menyebabkan permasalahan-permasalahan bagi mahasiswa. Berikut adalah deskripsi masalah yang cukup sering muncul yang dihadapi oleh mahasiswa selama berada di kampus (sebutan yang lazim bagi universitas/ perguruan tinggi tempat mahasiswa mengikuti kegiatan belajar mengajar) yang berhubungan dengan informasi.

Kasus pertama seringkali muncul berdasarkan *paper* yang ditulis oleh Markus Maron dan Kevin Read serta diperkuat dengan pengamatan di lapangan, interview terhadap beberapa mahasiswa baru, serta pengalaman yang dialami sebagai mahasiswa ITS adalah kebingungan para mahasiswa ketika memasuki semester baru. Pada awal semester, banyak sekali pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh para mahasiswa seputar perkuliahan, entah itu berkenaan dengan waktu pendaftaran ulang dimulai dan batas akhirnya, lokasi pendaftaran ulang, waktu perwalian, lokasi perwalian, maupun informasi setelah proses-proses tersebut terselesaikan, seperti jadwal kuliah, letak kelas untuk mata kuliah tertentu, waktu pelaksanaannya, dan dosen yang mengajar.

Kasus berikutnya adalah pada mahasiswa semester awal (mahasiswa baru) yang biasanya diwajibkan untuk mengikuti perkuliahan bersama, yaitu perkuliahan dengan mata kuliah dasar umum (MKDU) yang wajib diambil oleh mahasiswa dari berbagai jurusan. Contohnya di ITS adalah mata kuliah Bahasa Inggris, Bahasa Inggris Lanjut, Kalkulus, Fisika Dasar.

Perkuliahan ini biasanya diselenggarakan dengan sistem penggabungan antara jurusan satu dengan yang lain, dan tempat pengadaannya tersebar pada jurusan-jurusan dalam perguruan tinggi yang bersangkutan. Sehingga mata kuliah diselenggarakan pada kelas yang tidak terletak pada jurusan mahasiswa tersebut berasal, wajib diikuti oleh mahasiswa yang bersangkutan. Dalam kondisi seperti itu dibutuhkan informasi yang valid dan dapat diakses sewaktu-waktu agar tidak terjadi kasus-kasus salah kelas, kebingungan dalam pencarian ruangan sehingga akhirnya terlambat, salah jadwal, dan sebagainya. Realitas ini terjadi di ITS sebagai objek perguruan tinggi yang diamati secara langsung.

Kasus lainnya adalah kebingungan dalam mendapatkan informasi yang tepat seputar kalender pendidikan perguruan tinggi, seperti waktu batas akhir pergantian mata kuliah tertentu, waktu batas akhir pembatalan mata kuliah tertentu, waktu pelaksanaan UTS dan UAS, waktu libur, dan sebagainya. Biasanya informasinya sering simpang siur. Sehingga terkadang terjadi keterlambatan ketika ingin melakukan perubahan terhadap susunan mata kuliah ataupun melakukan pembatalan mata kuliah yang diambil pada semester itu.

Informasi yang didapatkan dengan cara bertanya pada kantor informasi seputar informasi-informasi yang telah dideskripsikan di atas tidak dapat dilakukan sewaktu-waktu dan kadang informasi dari pihak manajemen perguruan tinggi sendiri pun tidak merata. Sangat dimungkinkan ada pihak-pihak internal yang kurang tahu secara konkret informasi-informasi tersebut. Contoh kasus yang terjadi adalah informasi tentang kapan batas akhir perubahan mata kuliah ingin diketahui oleh mahasiswa x, lalu ditanyakan kepada pegawai informasi y. Menurut pegawai tersebut tanggal xx, tetapi ketika ditanyakan pada salah satu temannya, yang sebelumnya juga sudah bertanya pada kantor informasi yang saat itu penjaganya adalah pegawai y, didapatkan informasi xy. Kesalahan informasi yang berimplikasi pada

kesalahan dalam pengambilan keputusan seringkali ditimbulkan dari kasus yang seperti ini. Selain itu kantor informasi biasanya hanya buka sampai tengah hari, padahal biasanya kegiatan perkuliahan dan kegiatan kampus lainnya berlangsung sampai sore hari atau malam hari. Implikasinya adalah layanan informasi sewaktu-waktu tidak bisa diberikan. Realitas seperti di atas terjadi di ITS.

Cara lama yang dipakai untuk penyediaan informasi adalah dengan sistem tempelan. Tapi banyak kelemahan yang dimiliki oleh cara ini. Kelemahannya antara lain: *update* terhadap informasi secara cepat dan konsisten sulit untuk dilakukan karena persebaran informasi ini biasanya mencakup area yang luas dan mencakup banyak titik lokasi, seperti yang terjadi di ITS. Dibutuhkan orang untuk mengganti tempelan-tempelan yang sudah ada secara manual (satu per satu), dari satu tempat ke tempat lain. Padahal dengan cara seperti itu, kemungkinan besar ada tempelan pada salah satu titik yang lupa tidak diganti. Tentu masalah baru timbul. Selain itu, kesalahan pencatatan berpotensi ditimbulkan akibat penulisan kembali oleh mahasiswa terhadap informasi yang ditempel. Apalagi jika informasinya banyak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah pada pelayanan informasi dengan sistem tempel sering ditimbulkan oleh sebab-sebab di atas.

Selain itu, cara lama yang digunakan oleh mahasiswa untuk mendapatkan informasi kampus adalah dengan sistem mulut ke mulut. Artinya mahasiswa yang bersangkutan hanya mengandalkan informasi dari rekannya. Ketika informasi yang diterima rekan tersebut dipertanyakan asal informasinya, maka ada peluang yang cukup besar pemberi informasi tersebut menjawab bahwa informasinya berasal dari rekan yang lain, dan seterusnya seperti itu. Berdasarkan realitas tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa cara penyebaran informasi yang seperti itu sangat rawan sekali mengalami distorsi (*information distortion*),

sehingga informasi yang didapatkan sudah bias dari informasi awal.

Di sisi lain, ditemukan sebuah fakta dari beberapa artikel dan pengamatan langsung yang menunjukkan jumlah pengguna telepon seluler yang mengintegrasikan teknologi *Bluetooth* dan Java cukup banyak. Beberapa survei yang dilakukan oleh Pixel Research, Tim Survei Majalah SWA, Forrester Research seperti yang dikutip oleh situs www.bisnis.com, disebutkan bahwa pengguna telepon seluler yang menggunakan *Bluetooth* cukup banyak saat ini dan akan terus berkembang pada masa mendatang. Hal ini antara lain disebabkan oleh semakin meningkatnya telepon seluler berfitur *Bluetooth* dan Java yang dipasarkan oleh para produsen telepon seluler dengan harga yang cukup terjangkau.

Berdasarkan pengamatan, cukup banyak telepon seluler berfitur *Bluetooth* dan Java yang dimiliki oleh mahasiswa. Pada sekitar tahun 2004-2005, dalam satu angkatan 2002 Jurusan Sistem Informasi ITS yang berjumlah sekitar empat puluh mahasiswa, terdapat lebih dari dua puluh mahasiswa yang memiliki telepon seluler dengan fitur *Bluetooth* dan Java. Dengan asumsi pada tahun itu, harga telepon seluler dengan fitur seperti itu masih mahal dan termasuk dalam kategori *high-end*. Sedangkan pada konteks saat ini, fitur *Bluetooth* dan Java sudah terintegrasi dengan telepon seluler yang termasuk kategori *mid-end*, yang artinya telepon seluler dengan spesifikasi seperti itu mampu dibeli oleh pengguna dengan ekonomi menengah.

Dari data-data di atas, maka diambil sebuah simpulan bahwa kecenderungan (*trend*) pengguna telepon seluler yang memiliki fitur *Bluetooth* dan Java akan terus meningkat dari waktu ke waktu, termasuk diantaranya adalah mahasiswa ITS Surabaya.

Melihat dua variabel di atas, yaitu adanya kebutuhan terhadap informasi seputar kampus di lingkungan ITS dan maraknya pengguna telepon seluler dengan fitur *Bluetooth* dan Java di kalangan mahasiswa ITS, maka memunculkan gagasan untuk membuat sistem layanan informasi kampus yang dapat diakses melalui perangkat telepon seluler dengan penggunaan aplikasi Java dan media koneksi dengan penggunaan *Bluetooth*.

Keberadaan sistem layanan informasi ini tidak diorientasikan untuk menggantikan sistem layanan informasi melalui situs ITS yang sudah ada, tetapi diorientasikan untuk melengkapi sistem layanan informasi melalui situs tersebut. Kenyataannya, tidak semua mahasiswa di ITS memiliki frekuensi yang cukup tinggi untuk melakukan interaksi dengan komputer seperti halnya mahasiswa di jurusan Sistem Informasi dan Teknik Informatika, karena jurusan lain tidak fokus pada bidang komputer sehingga penyediaan fasilitas komputer di jurusan-jurusan tersebut tidak banyak. Implikasinya adalah peluang mahasiswa dari jurusan lain selain Sistem Informasi dan Teknik Informatika untuk mendapatkan informasi seputar kampus melalui situs ITS juga kecil.

Berdasarkan data yang didapatkan dari salah satu sumber data terkait, yaitu pihak BAAK yang juga mengawasi dinamika situs ITS, efektifitas situs ITS sebagai salah satu sistem layanan informasi kampus masih tergolong rendah. Indikasinya adalah dengan melihat jumlah pengunjung situs ITS yang tergolong sedikit atau masih berada dibawah harapan yang seharusnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang seperti itu, maka permasalahan yang ingin diteliti adalah

1. Bagaimana melakukan analisis kebutuhan sistem layanan informasi kampus ITS

2. Bagaimana membuat desain sistem layanan informasi kampus ITS
3. Bagaimana melakukan implementasi desain sistem layanan informasi kampus ITS dengan membuat aplikasi *mCampusNews*

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah pembuatan sistem layanan informasi kampus, maka batasan permasalahannya adalah sebagai berikut:

- a. Yang dimaksud dari informasi kampus adalah informasi yang melingkupi sebuah perguruan tinggi, dalam kasus ini adalah ITS. Informasi yang disediakan adalah meliputi informasi level jurusan, informasi level fakultas dan informasi level institute. Sehingga makna kampus dalam laporan penelitian ini merujuk pada realitas insitut (dalam laporan penelitian ini digunakan istilah kampus), fakultas dan jurusan di ITS. Penjelasan lebih detil mengenai kampus akan dibahas pada bab 2. Lingkup informasi yang disediakan adalah informasi seputar akademik dan non-akademik yang dinilai masih formal, seperti informasi bursa kerja, beasiswa, seminar-seminar maupun kegiatan-kegiatan lain yang diselenggarakan baik oleh pihak kampus, fakultas, maupun jurusan.
- b. Implementasi dari sistem ini adalah aplikasi yang dibangun dengan teknologi J2ME, J2EE dan *framework* Symphony yang berbasis PHP 5.
- c. Permasalahan keamanan *Bluetooth* dan transfer file-file multimedia tidak dibahas dalam penelitian ini, karena merupakan objek penelitian yang berbeda.
- d. Segala proses yang berhubungan dengan *database* dilakukan di PC *server*, tidak di telepon seluler. Telepon seluler hanya berfungsi sebagai *browser*.

informasi kampus. Pengumuman yang berupa tempelan tidak perlu dibuat, sehingga biaya untuk pembuatan dan biaya untuk pemasangannya tidak perlu ada.

- e. Sistem ini bisa dikembangkan pada penelitian-penelitian selanjutnya dengan penambahan berbagai fitur-fitur. Misalnya bisa memberikan layanan untuk menunjukkan peta ITS, menyediakan koneksi via *GPRS* sehingga bisa menyediakan layanan yang tidak terbatas ruang dan waktu, dan sebagainya.



informasi kepada Pemerintah yang tertera terdapat tidak

perlu ditulis sehingga

halaman ini sengaja dikosongkan

untuk pengamanan. Tidak perlu ada.

Sebenarnya pada dasarnya pada penelitian-penelitian

seminar dengan pembicara-pembicara yang lain

tersebut bisa dikatakan bahwa untuk meningkatkan hasil

nya, maka sebaiknya kontak ke GAVEX sehingga bisa

terjadi saling informasi yang tidak terputus yang dan waktu

dan sebagainya.

REKAM-REKAM
172

BAB 2

DASAR TEORI

Untuk penyelesaian masalah yang sudah dirumuskan sehingga dapat mencapai tujuan, maka pada bab ini akan diuraikan tentang teori-teori yang akan dijadikan pijakan untuk menjawab permasalahan di atas.

2.1. Sistem Layanan Informasi Kampus (*mCampusNews*)

Istilah Kampus berasal dari bahasa Latin, yaitu *campus* yang berarti lapangan luas, tegal. Dalam pengertian modern, kampus berarti, sebuah kompleks atau daerah tertutup yang merupakan kumpulan gedung-gedung universitas atau perguruan tinggi. Bisa pula berarti sebuah cabang daripada universitas sendiri. Misalkan Universitas Indonesia di Jakarta, Indonesia memiliki kampus Salemba dan kampus Depok, Universitas Airlangga Surabaya memiliki kampus A, kampus B, dan kampus C, sedangkan ITS memiliki kampus Cokroaminoto, kampus Manyar, kampus Sukolilo. Kampus Sukolilo sendiri terbagi menjadi dua bagian, yaitu kampus Poltek dan kampus Pusat. Jika dilihat faktanya, sebuah kampus pasti terdiri atas satu atau beberapa fakultas dan jurusan.

Markus Maron dan Kevin Read berpendapat, *mobile Campus News* atau layanan informasi kampus adalah sebuah *service* yang memberikan layanan informasi seputar kampus terhadap mahasiswa melalui perangkat telepon seluler yang dapat diakses sewaktu-waktu. Informasi yang diberikan oleh layanan ini meliputi tentang jadwal perkuliahan, lokasi perkuliahan, lokasi tempat pembayaran dan pendaftaran ulang, batas akhir pembayaran, alokasi waktu UTS, alokasi waktu UAS, alokasi waktu libur semester dan agenda-agenda kampus lainnya. Tujuan dari layanan ini adalah terberikannya informasi yang cepat dan tepat kepada para mahasiswa yang sebelumnya memperoleh informasi melalui cara yang tradisional (menggunakan sistem

tempel) atau bertanya pada petugas informasi. Padahal banyak kelemahan yang dimiliki sistem tempel ini, terutama dalam hal konsistensi informasi, sedangkan petugas informasi juga memiliki jam kerja yang terbatas dan tidak selalu ada di tempat ketika dibutuhkan.

Telepon seluler yang memiliki fitur *Bluetooth* dan Java digunakan sebagai perangkat untuk mengakses informasi yang disediakan oleh layanan informasi kampus (*mCampusNews*). Sedangkan alternatif koneksi data yang mungkin untuk diterapkan pada perangkat telepon seluler adalah menggunakan teknologi *GPRS*, *SMS*, dan *Bluetooth*.

Penggunaan masing-masing teknologi memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Keunggulan penggunaan teknologi *Bluetooth* dibandingkan dengan teknologi lain adalah ekonomis, karena biaya operasionalnya nol. Satu satunya investasi adalah pembelian perangkat kerasnya. Sedangkan sisi kelemahannya adalah keterbatasan secara jangkauan, sehingga pengguna harus berada di wilayah jangkauan pemancar *Bluetooth* untuk mendapatkan informasi tersebut. Di sisi lain, kelebihan dua teknologi yang lainnya (*SMS* dan *GPRS*) adalah tingkat ketergantungan pada jarak yang rendah, akan tetapi dari sisi biaya tidak kompetitif, karena diperlukan biaya dalam pemasangan dan penggunaan kedua teknologi tersebut.

Tabel biaya operasional dari tiga teknologi tersebut ditunjukkan oleh tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Perbandingan Harga

SMS	GPRS	<i>Bluetooth</i>
Rp 350/pengiriman (maksimal 160 karakter untuk tiap pengiriman pesan)	Rata-rata Rp 5/Kb (Tergantung operator)	Rp 0

2.2. *Bluetooth*

2.2.1. Definisi

Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi nirkabel jarak pendek yang dimaksudkan untuk menggantikan teknologi komunikasi kabel pada perangkat-perangkat yang *portabel*, tetapi aspek keamanan tingkat tinggi tetap dipertahankan. Kehadiran *Bluetooth* membuat seseorang tak lagi dipusingkan dengan kabel apa, warna apa, menuju ke mana, dan harus dicolok ke mana. Fungsi interkoneksi antarperalatan tersebut dapat digantikan oleh *chipset Bluetooth* yang terpasang secara *built-in* pada peralatan elektronik terkait.

Fitur kunci dari *Bluetooth* adalah kekuatan, konsumsi daya yang rendah, biaya yang rendah dengan harga *chip*-nya hanya dibawah tiga dolar, *interoperability* yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan tersedianya layanan yang bermacam-macam. Struktur yang seragam bagi sebagian besar perangkat elektronik (*electronic device*) untuk berhubungan dan berkomunikasi satu dengan yang lain didefinisikan oleh *Bluetooth*.

2.2.2. Sejarah dan Perkembangannya

Bluetooth adalah nama orang, yaitu Harold *Bluetooth* dalam bahasa Inggris atau Harald Blatand dalam bahasa Denmark, raja Viking Denmark di tahun 940-985, yang berhasil melanjutkan perjuangan ayahnya raja Gorm Dek Gammel, yang mempersatukan Denmark dengan Norwegia. Sekarang, teknologi *Bluetooth wireless* memungkinkan perangkat elektronik untuk berhubungan ke perangkat lainnya. Pengembang teknologi *wireless* diharapkan dapat menyatukan dunia seperti yang dilakukan Harald *Bluetooth* yang mempersatukan Denmark dengan Norwegia.

Nama *Bluetooth* berawal dari proyek prestisius yang dipromotori oleh perusahaan-perusahaan raksasa internasional

yang bergerak di bidang telekomunikasi dan komputer, di antaranya *Ericsson, IBM, Intel, Nokia, dan Toshiba*.

Kali pertama dirilis untuk *Bluetooth* versi 1.0 dan 1.0 B pada tanggal 26 Juli 1999 produk ini belum sempurna, karena mempunyai banyak masalah dan perusahaan manufaktur pendukungnya mengalami kesulitan dalam menerapkan teknologi ini pada produk mereka. Untuk versi ini dibutuhkan perintah manual pada *Hardware Device Address (BD-ADDR)* transmisi saat proses koneksi di antara dua *device* dalam satu jaringan (*handshaking process*) sehingga keamanan pengguna tidak terjamin, dan penggunaan protokol tanpa nama (*anonymite mode*) tidak dimungkinkan di versi ini. Sehingga proses *setting* yang harus dilakukan juga cukup rumit.

Pada bulan Oktober di tahun yang sama, *Bluetooth* telah diperbarui dan dirilis versi 1.1 dan 1.2. Untuk versi ini telah dilakukan penyempurnaan dan perbaikan antara lain:

- a. Digunakannya *masks* pada perangkat *Hardware Device Address (BD-ASSR)* untuk melindungi pengguna dari *identity snooping* (pengintai) maupun *tracker*.
- b. Penggunaan protokol tanpa nama (*anonymite mode*) sudah tersedia namun tidak diimplementasikan, sehingga konsumen biasa tidak dapat menggunakannya.
- c. *Adaptive Frequency Hopping (AFH)*, dengan memperbaiki daya tahan dari gangguan frekuensi radio yang digunakan oleh banyak orang di dalam *hopping sequence*.
- d. Transmisi berkecepatan tinggi.

Dengan bertambahnya perusahaan manufaktur pendukung, antara lain *3Com, Ericsson, IBM, Intel, Lucent Technologies, Microsoft, Motorola, Nokia, dan Toshiba* yang lebih dikenal dengan nama *The Bluetooth SIG (Special Interest Group)*, maka teknologi ini pun mengalami perbaikan-perbaikan untuk versi 2.0-nya. Fitur tambahan yang dirilis oleh periset dari

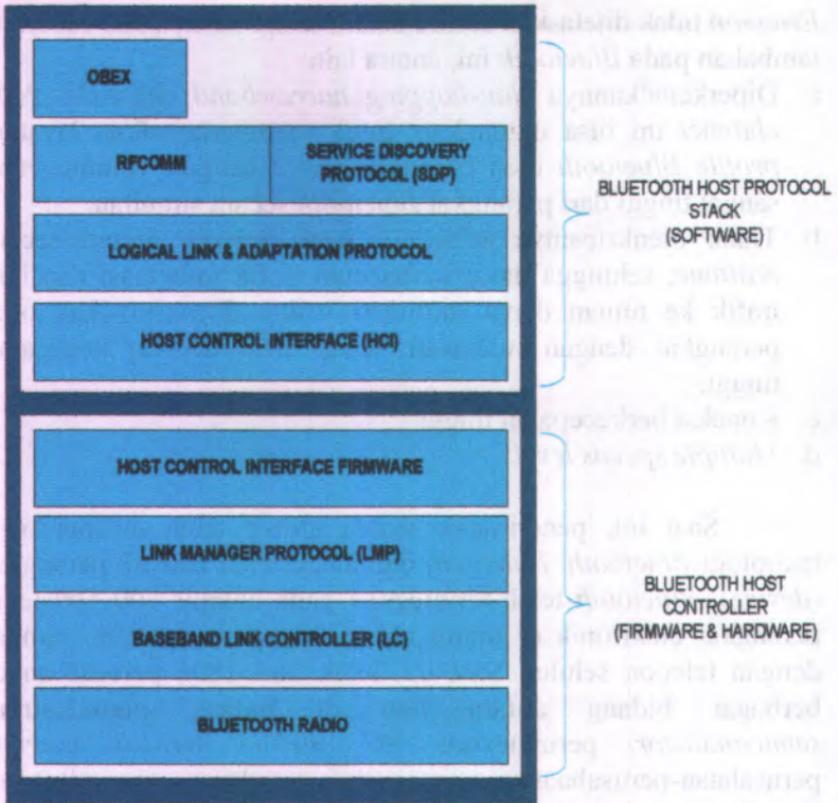
Ericsson tidak dijelaskan secara detail, tetapi intinya ada beberapa tambahan pada *Bluetooth* ini, antara lain:

- a. Diperkenalkannya *Non-hopping narrowband channels*. Pada *channel* ini bisa digunakan untuk memperkenalkan layanan *profile Bluetooth* oleh berbagai *device* dengan volume yang sangat tinggi dari perangkat *Bluetooth* secara simultan.
- b. Tidak dienkripsinya informasi yang bersifat umum secara *realtime*, sehingga dasar kemacetan trafik informasi dan laju trafik ke tujuan dapat dihindari waktu ditransmisikan oleh perangkat dengan melewati setiap host dengan kecepatan tinggi.
- c. Koneksi berkecepatan tinggi.
- d. *Multiple speeds level*.

Saat ini, penerimaan secara global telah dicapai oleh teknologi *Bluetooth*, *Bluetooth* digunakan oleh banyak perangkat (*device*), *Bluetooth* telah terintegrasi pada hampir 500 500 jenis perangkat elektronik di dunia seperti komputer, printer, sampai dengan telepon seluler. Saat ini, lebih dari 1800 perusahaan di berbagai bidang antara lain di bidang perindustrian *semiconductor*, perindustrian PC, *mobile network carrier*, perusahaan-perusahaan *automobile* dan perindustrian penerbangan bergabung dalam sebuah konsorsium sebagai pengguna teknologi *Bluetooth*.

2.2.3. Arsitektur *Bluetooth*

Secara umum, *Bluetooth* terdiri atas dua komponen utama, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Sebuah visualisasi sederhana dari arsitektur *Bluetooth* ditunjukkan oleh gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Arsitektur *Bluetooth*

Pada PC atau PDA, alat penghubung antar keduanya adalah *physical PC bus* seperti USB, *Compact-Flash*, atau *PC Card bus*.

Bagian perangkat keras dari struktur *Bluetooth* terdiri dari radio, *baseband controller*, dan *Link Manager Protocol (LMP)*. LMP digunakan untuk *men-setup* dan mengontrol *link* dan menerapkan keamanan *link-level Bluetooth*. Lapisan atas (bagian perangkat lunak) dari struktur terdiri dari *logical link control* dan *adaptation protocol* atau yang dikenal dengan L2CAP, *client protocols*, dan *application profiles*. Segmen L2CAP

mengumpulkan kembali data ke dalam paket untuk transmisi dan juga menghubungkan dengan *client protocols* seperti *Bluetooth Service Discovery Protocol (SDP)*, yang memungkinkan aplikasi untuk mengetahui layanan-layanan yang mana saja yang ada tersedia pada perangkat *Bluetooth*, dan *RFCOMM*, yang memungkinkan suatu perangkat *Bluetooth* untuk menandingi serial *port* dalam melakukan transfer data. Yang terakhir aplikasi *profile* yang menggambarkan bagaimana skenario pemakai tertentu (seperti *dial-up networking* dan menyamakan data antara dua perangkat) terpenuhi. Walaupun telah ditunjukkan sebagai suatu lapisan aplikasi bagian atas di dalam diagram yang disederhanakan, suatu *profile* dapat dipandang sebagai suatu irisan vertikal melalui *protokol stack*. Suatu *profile* menetapkan pilihan wajib dan parameter untuk masing-masing protokol. Pendekatan ini menurunkan resiko dari permasalahan antaroperasi antara perangkat *Bluetooth* yang berbeda.

2.2.4. Cara Kerja Bluetooth

Secara umum, mekanisme kerja dari perangkat *Bluetooth* terjadi pada dua tingkatan, yaitu:

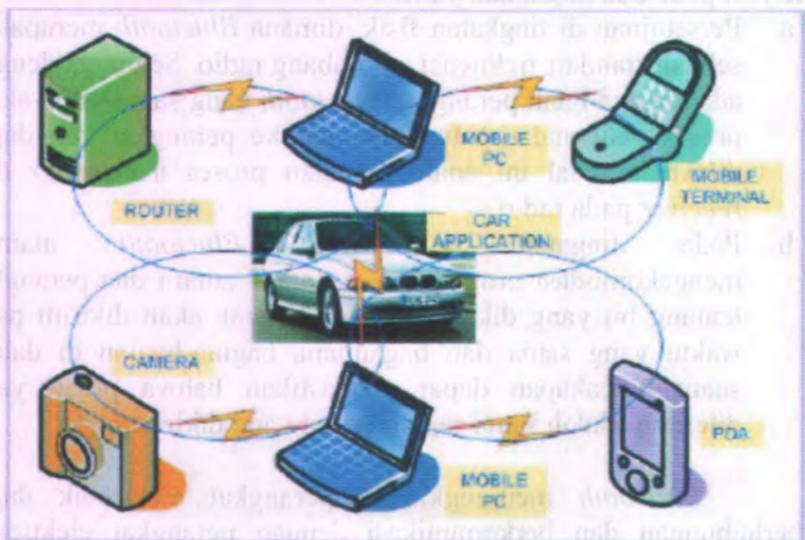
- a. Persetujuan di tingkatan fisik, dimana *Bluetooth* merupakan sebuah standart frekuensi gelombang radio. Sehingga dengan adanya dua buah perangkat *Bluetooth* yang sama-sama aktif, proses pengenalan satu perangkat ke perangkat lain dapat dilakukan. Hal ini analog dengan proses *transmitter* dan *receiver* pada radio.
- b. Pada tingkatan selanjutnya, *Bluetooth* mampu mengakomodasi proses “kesepakatan” antara dua perangkat tentang bit yang dikirim, berapa banyak akan dikirim pada waktu yang sama dan bagaimana bagian-bagian di dalam suatu percakapan dapat memastikan bahwa pesan yang diterima adalah sama seperti pesan yang dikirim.

Bluetooth memungkinkan perangkat elektronik dapat berhubungan dan berkomunikasi dengan perangkat elektronik

yang lain walaupun diproduksi oleh vendor yang berbeda tanpa menggunakan kabel pada jarak yang dekat dengan membentuk sebuah jaringan yang sifatnya sementara (*ad-hoc*). Jaringan ini disebut sebagai *piconet*. Sebuah *piconet*, minimal terdiri atas sebuah *master* dan sebuah *slave*. Sebuah *slave* pada *piconet* A, bisa menjadi *slave* juga pada *piconet* B. kondisi yang seperti ini dinamakan sebagai jaringan *scaternet*.

Setiap perangkat elektronik pada saat yang bersamaan, dapat berkomunikasi dengan tujuh perangkat elektronik lainnya dalam sebuah jaringan *piconet*. Setiap perangkat elektronik dapat terhubung dengan beberapa *piconet* pada saat yang bersamaan. *Piconet* dapat terbentuk secara dinamis dan otomatis ketika sebuah perangkat elektronik yang memiliki *Bluetooth* masuk dan meninggalkan jarak yang terlingkupi oleh gelombang yang dipancarkan oleh perangkat *Bluetooth* yang lainnya.

Ilustrasi visualisasi sederhana dari jaringan *Bluetooth* ditunjukkan oleh gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Jaringan *Bluetooth*

Kekuatan fundamental *Bluetooth* sebagai sebuah teknologi nirkabel adalah kemampuannya menangani transmisi data dan suara secara simultan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menikmati berbagai solusi yang bervariasi dan inovatif, seperti *hands-free headset* untuk berbicara dan mendengarkan suara, mencetak dan mengirimkan fax, melakukan sinkronisasi aplikasi antara *PDA*, *laptop* dan telepon seluler.

Tidak seperti standart nirkabel yang selainnya, spesifikasi nirkabel pada *Bluetooth* memberikan pendefinisian *link layer* dan *application layer* pada pengembang produk, yang mendukung aplikasi data dan suara.

Sebagai teknologi nirkabel, maka *Bluetooth* beroperasi dalam pita frekuensi 2.485 GHz *unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical)* dengan menggunakan media frekuensi radio berjenis *Frequency Hopping Spread Spedtrum (FHSS)*, yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real-time* antara *host-host Bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas (10 – 100 meter). Frekuensi 2,4 GHz merupakan frekuensi yang tersedia bagi publik di berbagai negara, sehingga dikatakan sebagai *unlicensed*.

Jarak jangkauan dari perangkat *Bluetooth* sangat bergantung pada kelas daya dari perangkat radio yang digunakan. Kelas ini berkaitan dengan *output power* yang digunakannya. Kelas 1 memiliki *output power* yang lebih besar. Dalam *transceiver Bluetooth* ada tiga kelas pembagian daya. Perbandingan antara tiga kelas dalam *Bluetooth* ditunjukkan oleh tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Perbandingan Kelas dalam *Bluetooth*

Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Beroperasi antara	Beroperasi antara	Beroperasi pada 1

100 mW (20 dBm) dan 1 mW (0 dBm)	2,5 mW (4 dBm) dan 0,25mW (-6 dBm)	mW (0 dBm)
Layanan komunikasi <i>point to multipoint</i>	Layanan komunikasi <i>point to poin</i>	Layanan komunikasi <i>point to poin</i>
Untuk perangkat dengan jangkauan yang jauh hingga 100 meter	Untuk perangkat dengan jangkauan sejauh lebih kurang 10 meter	Untuk perangkat dengan jangkauan pendek atau sekitar 1m.

Penggunaan *Bluetooth* kelas 2 ini banyak dijumpai pada perangkat *mobile*, seperti telepon seluler, *PDA*, dsb.

Referensi mengenai spesifikasi teknologi *Bluetooth* yang lebih detil dapat dilihat pada situs resmi *Bluetooth*, dengan alamat www.Bluetooth.com. Selain itu, referensi artikel yang ditulis oleh Janner Simamarta dengan judul Teknologi *Wireless Bluetooth* juga digunakan.

2.2.5. Perbandingan dengan Teknologi *Wireless* Lainnya

Antara *Bluetooth*, *infrared* dan *wi-fi* memiliki kesamaan. Ketiganya adalah teknologi komunikasi nirkabel, dengan ketiga teknologi tersebut memungkinkan dilakukannya komunikasi data antara perangkat-perangkat elektronik yang menyertakan ketiga teknologi tersebut. Selain memiliki persamaan sebagai teknologi komunikasi nirkabel, terdapat pula perbedaan diantara ketiganya. Pada sub bagian ini akan dibahas mengenai perbandingan *Bluetooth* dengan teknologi sejenis seperti *infrared* dan *wi-fi* atau teknologi 802.11b.

A. Perbandingan *Bluetooth* dan *Infrared*

Pada *infrared* terdapat kelemahan yaitu perangkat harus terhubung dalam jarak yang sangat dekat dan yang paling penting, cara kerja transmisi data perangkat *infrared* adalah *eye to*

eye. Maksudnya adalah jika menghubungkan 2 perangkat infrared maka mata *infrared* perangkat pengirim harus diarahkan tepat lurus menuju mata *infrared* perangkat penerima dengan toleransi maksimal membentuk sudut 30° . Jika tidak, maka proses transmisi akan gagal. Selain itu *infrared* masih memiliki kelemahan yaitu bentuk komunikasi masih terbatas pada *Point to Point (P2P)* dan proses transfer masih sangat lambat. Bentuk komunikasi *Point to Multi Point* tidak mungkin diterapkan pada perangkat *infrared*.

Pada *Bluetooth* kekurangan pertama dari *infrared* dapat diatasi dengan kemampuannya yang dapat melakukan transmisi dengan jarak hingga 100 meter (30 kaki). Sedangkan pada kekurangan kedua dari *infrared* juga dapat diatasi karena pada *Bluetooth* bekerja seperti halnya radio, bertransmisi diatas gelombang dengan demikian komunikasi antar perangkat dapat dilakukan tanpa memerlukan jalur yang bebas hambatan, sehingga tidak harus perangkat-perangkat yang diperlukan untuk bertukar data dihadapkan tepat seperti halnya pada *infrared*. Selain itu pada *Bluetooth* memungkinkan adanya koneksi *Point to Multi Point (P2MP)* sehingga dapat membentuk *wireless area personal area network (PAN)* atau jaringan nirkabel. Kecepatan daya transfer pada *Bluetooth* juga lebih cepat dibandingkan dengan *infrared*. Pada *Bluetooth* memiliki kecepatan transmisi data 1-3 Mb/detik sedangkan pada *infrared*, kecepatan transmisi datanya adalah 9600 b/detik.

B. Perbandingan Bluetooth dan Wi-Fi

Secara prinsip, *Bluetooth* dan *wi-fi* diciptakan untuk kepentingan yang berbeda, walaupun diantara keduanya memiliki kesamaan dalam hal beroperasi pada frekuensi band 2.4 GHz. Tujuan utama dari pembuatan teknologi *wireless LAN (802.11b/wi-fi)* adalah menghubungkan dua perangkat keras besar yang memerlukan konsumsi listrik sangat besar, berjarak cukup jauh dan berjalan pada kecepatan tinggi. Pada umumnya, teknologi ini

digunakan untuk menghubungkan dua laptop/PC pada jarak sekitar 300 kaki dengan kecepatan transfer data 11 Mb/s. Teknologi ini juga sangat berguna pada jaringan administrasi yang menginginkan jaringan LAN yang murah dan bebas dari masalah kabel. Sebaliknya teknologi *Bluetooth* digunakan untuk menghubungkan perangkat keras kecil seperti *PDA* dan telepon seluler yang terpisah pada jarak 30 kaki dengan kecepatan transfer 1 Mb/s. Karena *Bluetooth* memiliki kecepatan transfer yang rendah dan diterapkan untuk jarak yang terbatas sehingga *Bluetooth* mejadi teknologi nirkabel dengan konsumsi daya rendah. Sebagai perbandingan, perangkat *Bluetooth* mengkonsumsi lebih rendah daripada perangkat *wi-fi* yang ini memberikan manfaat positif berupa daya tahan baterai yang lebih lama pada perangkat *mobile* seperti *PDA* dan telepon seluler. Penggunaan *wi-fi* pada *PDA* dan telepon seluler akan berimplikasi pada sebetulnya daya tahan baterai pada perangkat tersebut. Tentunya sangat tidak efisien jika dalam sehari pengisian ulang terhadap perangkat *mobile* dilakukan berkali-kali karena habisnya daya baterai sebagai akibat penggunaan *wi-fi* yang memerlukan banyak energi.

Selain itu, *Bluetooth* juga digunakan untuk menghubungkan PC dengan perangkat keras seperti *microphone*, *headset*, *remote* untuk presentasi menggunakan *LCD* yang secara umum menggunakan RS-232 atau USB. Hampir tidak mungkin menghubungkan PC dengan perangkat-perangkat keras seperti itu secara langsung menggunakan teknologi *wi-fi* (kecuali printer).

Bluetooth tidak akan bisa menggantikan *wi-fi* untuk proses bisnis yang membutuhkan spesifikasi seperti:

- a. Transfer file dengan ukuran yang besar
- b. Jangkauan yang luas dan komunikasi jarak jauh (*Bluetooth* Kelas 1 maksimal 100 meter)

Sebaliknya, *wi-fi* tidak akan bisa menggantikan *Bluetooth* karena beberapa hal, yaitu:

- a. *Wi-fi* tidak bisa digunakan mengakses perangkat seperti peripheral
- b. *Wi-fi* membutuhkan konsumsi daya energi yang besar
- c. *Wi-fi* dapat mematikan data transfer yang kecil
- d. *Wi-fi* tidak didesain untuk komunikasi suara

Selain itu, dalam konteks layanan informasi kampus, dibutuhkan teknologi yang memiliki batas jarak transfer karena kampus memiliki batas area tertentu. Apabila layanan informasi dapat dideteksi diluar area kampus dapat menimbulkan *Spam* dan berpeluang besar untuk di-*hack*. Perangkat telepon seluler yang mendukung teknologi ini juga masih sangat terbatas. Jikalau ada, maka memiliki konsekuensi terhadap sebetulnya daya tahan baterai.

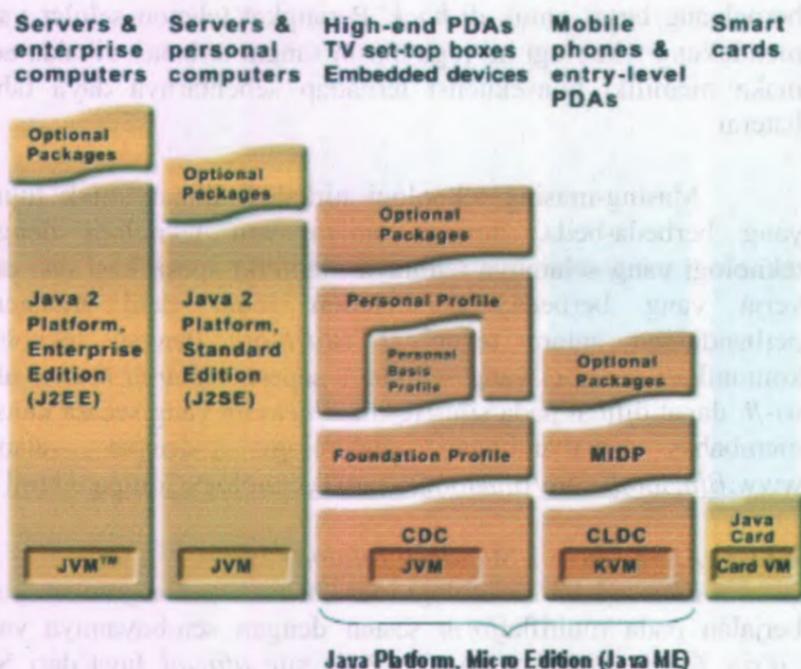
Masing-masing teknologi nirkabel dibuat untuk tujuan yang berbeda-beda, dimana antara satu teknologi dengan teknologi yang selainnya tentunya memiliki spesifikasi dan cara kerja yang berbeda. Pembahasan lebih detil mengenai perbandingan antara teknologi *Bluetooth* dengan teknologi komunikasi nirkabel yang selainnya seperti *infrared (irDA)* atau *wi-fi* dapat dilihat pada situs resmi *Bluetooth* yang secara khusus membahas perbandingan teknologi, dengan alamat www.Bluetooth.com/BluetoothLearnTechnologyCompare.html

2.3. J2SE (Java 2 Standard Edition)

Java adalah teknologi dan bahasa pemrograman yang berjalan pada *multiflatom* sesuai dengan semboyannya yaitu "*Write Once, Run Anywhere*". Pada site *official Java* dari Sun yaitu <http://Java.sun.com> bisa ditemui tiga pembagian paket Java yaitu: *Java 2 Enterprise Edition (J2EE)*, *Java 2 Standart Editon (J2SE)*, dan *Java 2 Micro Edition (J2ME)*. Penjelasan paling sederhana dan ringkas atas pembagian tersebut berdasarkan atas

perangkat keras yang digunakan. Paket J2EE digunakan pada perangkat keras yang mempunyai spesifikasi dan memori yang besar seperti pada komputer *server*. Paket J2SE digunakan pada perangkat keras seperti komputer desktop. Paket J2ME digunakan pada perangkat yang memiliki memori kecil seperti telepon seluler, pager atau PDA. Paparan singkat di atas adalah penjelasan singkat mengenai Java dan sedikit gambaran dimana paket J2ME digunakan.

Visualisasi dari pembagian paket-paket Java yang dikeluarkan oleh Sun Microsystem ditunjukkan gambar 2.2.



Gambar 2.2 Pembagian Paket Java

Lingkungan pengembangan yang kaya fitur, stabil, aman, dan *cross-platform* disediakan oleh *platform* Java 2 Standard Edition (J2SE). Fitur konektivitas basisdata, rancangan antar

muka pemakai, masukan/keluaran (*input/output*), dan pemrograman jaringan (*network programming*) dan termasuk sebagai paket-paket dasar bahasa Java didukung oleh edisi ini.

Integrasi *Bluetooth* dengan J2SE dapat dilakukan dengan penambahan *library Bluetooth* pada J2SE, sehingga dimungkinkan untuk pengembangan aplikasi *Bluetooth* berbasis J2SE. Untuk dukungan pengembangan aplikasi J2SE dengan berbasis teknologi *Bluetooth*, maka JSR (*Java Specification Request*) 82 dibuat oleh *Java Community Process (JCP)*. Didalamnya termuat tentang spesifikasi kelas-kelas dan fungsi-fungsi apa saja yang harus disediakan supaya pengembangan aplikasi *Java Bluetooth* bisa dilakukan. JSR 82 adalah sebuah standard bagi pembuatan API *Java Bluetooth*. Secara umum kapabilitas yang ditetapkan oleh JCP tentang JSR 82 adalah:

- a. Me-register servis yang ada pada *Bluetooth local device*, sehingga mampu dikenali oleh perangkat lain
- b. Mencari perangkat *Bluetooth* lain dan mengenali servis-servisnya.
- c. Membuat koneksi RFCOMM, L2CAP, and OBEX antar perangkat *Bluetooth*
- d. Menggunakan koneksi tersebut untuk melakukan pertukaran data antar perangkat tersebut
- e. Mengatur dan mengendalikan komunikasi antara perangkat-perangkat yang melakukan pertukaran data
- f. Menyediakan keamanan ketika proses pertukaran data terjadi

Salah satu produk yang dibuat sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan JSR 82 adalah *BlueCove* yang dikembangkan oleh Intel.

2.3.1. BlueCove

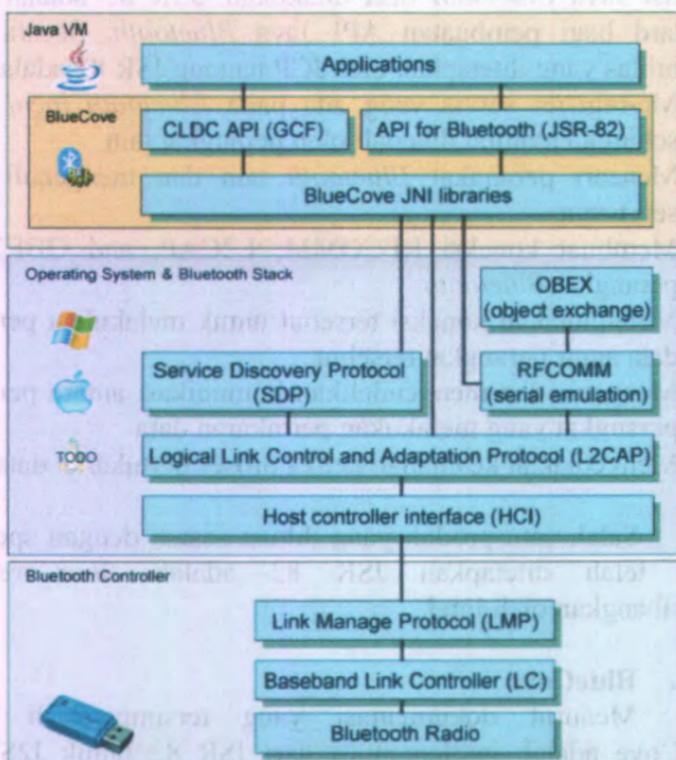
Menurut dokumentasi yang tersimpan di google, *BlueCove* adalah implementasi dari JSR 82 untuk J2SE yang memiliki linsensi LPGL. *BlueCove* ini pada awalnya dibuat oleh

penelitian yang dilakukan intel dan sekarang dikembangkan oleh para sukarelawan. BlueCove dapat beroperasi pada JVM mulai versi 1.1 sampai versi terbaru pada sistem operasi Windows Mobile, Windows XP, Windows Vista, dan Macintosh.

Beberapa profil yang disediakan oleh BlueCove sesuai dengan spesifikasi JSR 82, yaitu:

- SDAP
- RFCOMM
- L2CAP
- OBEX

Arsitektur dari *BlueCove* ditunjukkan oleh gambar 2.3.



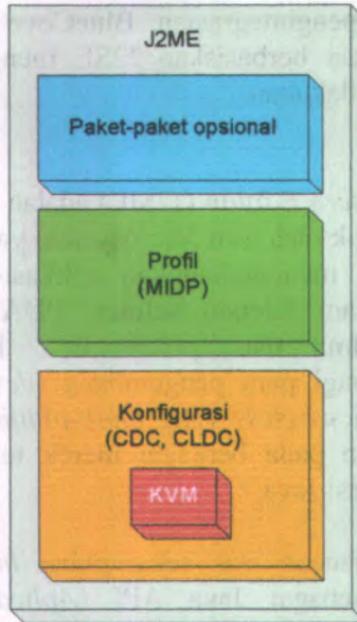
Gambar 2. 3 Arsitektur BlueCove

Dengan pengintegrasian BlueCove pada J2SE, maka pembuatan aplikasi berbasis J2SE menggunakan teknologi *Bluetooth* dapat dilakukan.

2.4. J2ME

Java 2 *Micro Edition* (J2ME) adalah salah satu teknologi Java yang diproduksi oleh Sun Microsystem yang digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada perangkat semacam telepon seluler, PDA (*Personal Digital Assistance*), Palm, dan poket PC. Keberadaan J2ME memungkinkan bagi para pengembang (*developer*) untuk bisa membuat aplikasi *wireless* yang *multi-platform*, sehingga dapat diimplementasikan pada berbagai merek telepon seluler, yang mendukung aplikasi Java.

J2ME tersusun atas sekumpulan *interface* Java, yang sering disebut sebagai Java API (*Application Programming Interface*), dengan JVM (*Java Virtual Machine*) yang didesain khusus untuk perangkat *mobile*, yaitu JVM dengan ruang yang terbatas atau disebut dengan KVM (*Kilo Virtual Machine*). Kombinasi tersebut kemudian digunakan untuk menjalankan aplikasi-aplikasi berbahasa Java. Arsitektur J2ME ditunjukkan oleh gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Arsitektur J2ME

2.4.1. Konfigurasi

Konfigurasi adalah bagian yang berisi JVM dan beberapa *library* kelas lainnya. JVM yang ada pada J2ME berbeda dengan JVM pada J2SE maupun J2EE.

Terdapat dua buah konfigurasi yang disediakan oleh Sun Microsystems, yaitu CLDC (*Connected Limited Device Configuration*) dan CDC (*Connected Device Configuration*). Perangkat yang menjadi target dari CLDC adalah perangkat-perangkat kecil seperti telepon seluler, PDA, dan pager. Sedangkan CDC merupakan *superset* dari CLDC, sehingga semua kelas yang didefinisikan di dalam CLDC juga diakomodasi oleh CDC.

Spesifikasi CLDC yang dijelaskan oleh Sun Microsystem pada situsnya adalah sebagai berikut:

- a. Merupakan implementasi subset dari J2SE, yaitu paket *Java.lang*, *Java.io*, dan *Java.util*.
- b. JVM yang digunakan dikenal dengan nama Kilo Virtual Machine (KVM)
- c. Digunakan pada perangkat handheld dengan ukuran memori terbatas (160 -512 Kbytes)
- d. Prosesor: 16 Bit atau 32 Bit

Data perbedaan antara CLDC dan CDC ditunjukkan oleh tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Tabel Perbandingan Konfigurasi pada Perangkat *Mobile*

CLDC (Connected Limited Device Configuration)	CDC (Connected Device Configuration)
Implementasi subset dari J2SE. (Tidak semua fitur pada J2SE diimplementasikan)	Implementasi seluruh fitur dari J2SE.
JVM yang digunakan adalah KVM.	JVM yang digunakan adalah CVM.
Digunakan pada perangkat <i>handheld</i> (<i>telepon seluler</i> , PDA, <i>two way pager</i>) dengan memory terbatas(160-512 kb).	Digunakan pada perangkat <i>handheld</i> (internet TV, Nokia Communicator, car TV) dengan memory minimal 2 Mb.
Prosesor: 16/ 32 bit.	Prosesor: 32 bit.

2.4.2. Profil

Profil adalah bagian perluasan (*extend*) dari konfigurasi. Selain sekumpulan kelas yang terdapat dalam bagian konfigurasi, terdapat juga kelas-kelas yang lebih spesifik yang dimuat di dalam profil. Dengan kata lain, kelas-kelas yang tidak terdapat pada level konfigurasi disediakan oleh profil.

Profil yang sangat populer digunakan adalah profil yang disediakan oleh Sun Microsystem yang dinamakan MIDP (*Mobile Information Device Profile*).

2.4.3. Paket Opsional

Paket-paket opsional adalah paket-paket tambahan yang dibutuhkan oleh aplikasi sehingga pada saat proses *deployment*, paket-paket tersebut perlu didistribusikan juga sebagai bagian dari aplikasi yang bersangkutan. Paket-paket opsional ini bukan merupakan paket yang dibuat oleh *vendor* perangkat yang digunakan. Sedangkan konfigurasi dan profil sudah disediakan oleh *vendor* perangkat yang bersangkutan sehingga siap untuk digunakan.

2.4.4. MIDlet

Midlets adalah sebuah sebutan bagi aplikasi yang berjalan pada sebuah perangkat yang mendukung MIDP, atau lebih singkatnya MIDlet merupakan aplikasi yang dibuat menggunakan *Java 2 Micro Edition* dengan profil *Mobile Information Device Profile* (MIDP). Disebutkan oleh Sun Microsystems, bahwa MIDP dibuat secara khusus untuk digunakan pada perangkat dengan kemampuan CPU, memori, *keyboard* dan *layer* yang terbatas, seperti telepon seluler, *pager*, *PDA* dan sebagainya.

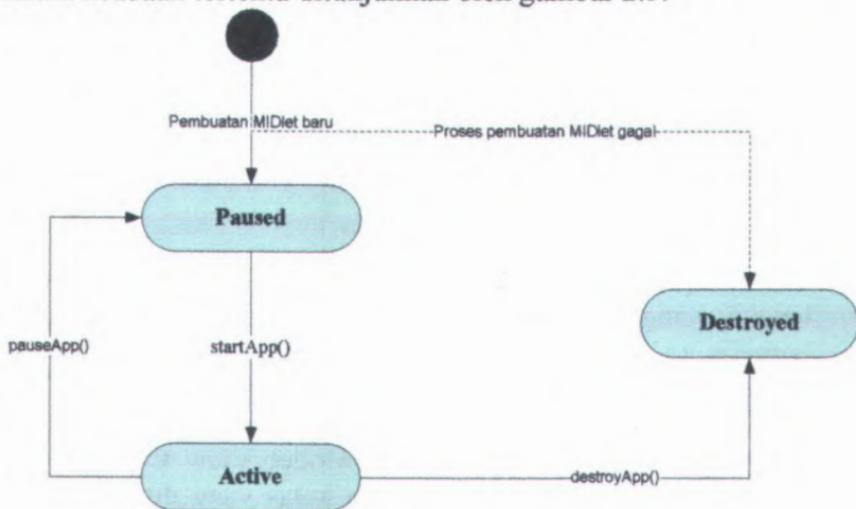
AMS (*Application Management Software*) merupakan lingkungan tempat sebuah MIDlet dapat di-*install*, dijalankan, dihentikan maupun di-*uninstall*. AMS disebut juga dengan nama JAM (*Java Application Manager*). AMS akan membuat setiap *instance* baru dari MIDlet dapat mengontrol keadaannya, yaitu dengan cara menjalankan (*start*), mengistirahatkan (*pause*), maupun menghentikannya (*destroy*) secara langsung oleh dirinya sendiri.

Terdapat tiga buah *method* yang harus diimplementasikan oleh setiap MIDlet. Dengan kata lain, setiap MIDlet yang dibuat

harus memiliki ketiga buah *method* tersebut. Adapun *method-method* tersebut adalah sebagai berikut:

- startApp ()
- pauseApp ()
- destroyApp ()

Setiap MIDlet dapat berbeda dalam salah satu keadaan (*state*) berikut: *paused*, *active* maupun *destroyed*. Ilustrasi ketiga jenis keadaan tersebut dan pada saat kapan MIDlet akan berada dalam keadaan tertentu ditunjukkan oleh gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Daur Hidup MIDlet

Berdasarkan gambar 2.5, pada saat pembuatan MIDlet baru, mula-mula MIDlet akan berada dalam keadaan *Paused*. Apabila proses pembuatan MIDlet gagal atau mengakibatkan kesalahan (menimbulkan eksepsi), maka MIDlet akan langsung berada dalam keadaan *destroyed*. Namun apabila proses pembuatan MIDlet berjalan dengan baik, maka setelah MIDlet dijalankan, AMS secara otomatis akan mengeksekusi *method* startApp () dan hal ini akan mengubah MIDlet untuk berada

dalam keadaan *active*. MIDlet yang berada dalam keadaan *Active* dapat diubah kembali menjadi keadaan *paused* melalui pemanggilan *method* `pauseApp ()` atau diubah menjadi keadaan *Destroyed* melalui pemanggilan *method* `destroyApp ()`. Sebagai contoh, pada saat MIDlet dijalankan dan kemudian dihentikan oleh pengguna, maka MIDlet akan mengalami perubahan keadaan, yaitu dari *active* menjadi *destroyed*.

2.4. Framework Symphony

Sebuah *framework* dibuat untuk mempersingkat pembangunan aplikasi dengan menyediakan otomatisasi fungsi. Selain itu, *framework* juga menata struktur dari kode-kode program, sehingga pengembang dimudahkan dalam membaca, melakukan pengembangan dan pemeliharaan. Singkat kata, dengan *framework*, pekerjaan programmer menjadi semakin mudah dan cepat.

Symphony adalah *framework open source* yang cukup lengkap yang didesain untuk optimalisasi pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan penggunaan beberapa fitur kunci. Symphony memisahkan struktur aplikasi *web* menjadi tiga bagian utama, yaitu *business rule*, *server logic*, dan *presentation view*. Konsep ini dikenal dengan istilah MVC (Model View Controller). Di dalamnya terdapat banyak *tool* dan kelas yang ditujukan untuk mempersingkat waktu pengembangan aplikasi *web* yang kompleks. Sebagai tambahan, *symphony* mengotomatisasi beberapa pekerjaan sehingga pengembang dapat memusatkan perhatian kepada keseluruhan aplikasi, tidak hanya parsial-parsial.

Symphony secara keseluruhan berbasis pada PHP 5, yang sudah teruji pada berbagai kasus nyata pengembangan aplikasi berbasis *web* level dunia. PHP 5 merupakan salah satu bahasa yang sangat diminati oleh banyak pengembang aplikasi *web*. Selain itu, PHP 5 juga memiliki kompatibilitas dengan beberapa *database* yang cukup banyak digunakan seperti MySQL,

PostgreSQL, Oracle dan Microsoft SQL Server. PHP 5 dapat dijalankan pada komputer berbasis *nix maupun Windows.

Symfony dibuat untuk memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:

- a. Kemudahan dalam melakukan instalasi dan konfigurasi pada *platform *nix dan Windows*
- b. Menyediakan kebebasan dalam menggunakan *database*
- c. Sangat mudah digunakan dalam banyak kasus yang sederhana, tetapi juga tetap fleksibel dalam menyelesaikan kasus yang kompleks.
- d. Cocok dengan banyak *web best practices dan design pattern*
- e. Bisa digunakan untuk proyek jangka panjang
- f. Kodingnya mudah dibaca dan disertai komentar phpDocumentor sehingga mudah untuk di-*maintain*.
- g. Mudah untuk dikembangkan dan mengizinkan untuk diintegrasikan dengan *library* dari *vendor* lain.

Versi pertama Symfony pertama kali dirilis pada bulan Oktober 2005 yang merupakan proyek yang dikerjakan oleh Fabien Potencier, CEO dari Sensio, perusahaan pengembangan *web* dari Prancis.

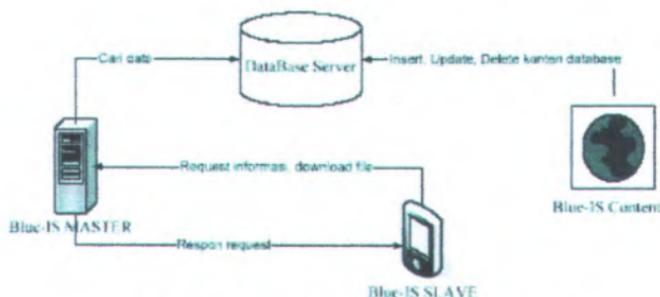
Penjelasan secara lengkap tentang Symfony dapat diperoleh dengan mengunjungi situs www.symfony.com

2.5. Karya Ilmiah Sejenis

Berdasarkan informasi yang diperoleh, penelitian sejenis yang sudah dikembangkan saat penelitian ini dibuat adalah penelitian dengan judul Penerapan Teknologi Bluetooth pada Sistem Layanan Informasi Pameran yang ditulis oleh Deo Prasetyo, seorang mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Untuk lebih singkatnya, oleh penulis buku penelitian tersebut, sistem ini diberi nama *Blue-IS*.

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan terhadap tulisan tersebut, maka ada beberapa poin yang didapatkan.

1. Tujuan dari penelitian *Blue-IS* adalah membuat sistem layanan informasi pada *exhibition* atau pameran dengan menggunakan media *Bluetooth* yang berikutnya disebut sistem *Blue-IS (Bluetooth Information Sistem)*. Informasi yang diberikan meliputi info seputar pameran (tempat, waktu, penyelenggara, kontak person, dan sebagainya), info tentang produk yang ditawarkan dalam pameran, info tentang stan yang terlibat dalam pameran, dan info acara yang diadakan pada saat pameran berlangsung. Sistem ini bersifat *ad hoc*, yang artinya hanya akan digunakan jika ada pameran saja, jika tidak ada pameran, maka sistem ini tidak berjalan.
2. Teknologi yang digunakan dalam membangun sistem layanan informasi pameran adalah
 - a. *Bluetooth* sebagai media komunikasi data
 - b. *J2ME* sebagai aplikasi *client*
 - c. *J2SE* sebagai aplikasi *server Bluetooth*
 - d. *PHP 4* sebagai aplikasi berbasis *web* untuk mengelola konten informasi
3. Pengguna sistem adalah
 - a. Administrator, yang memiliki tugas untuk mengelola konten informasi, tetapi tidak melakukan pengelolaan terhadap *user*. Tidak ada pembedaan administrator dalam hal kewenangan terhadap sistem.
 - b. Pengunjung yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh sistem. Pengunjung ini tidak memerlukan login untuk dapat mengakses informasi pameran, sehingga tidak ada personalisasi pada *user* dan pengunjung tidak perlu registrasi, tetapi harus memiliki aplikasi di telepon selulernya.
4. Arsitektur sistem *Blue-IS* ditunjukkan oleh gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Arsitektur Sistem Blue-IS

5. Fitur tambahan yang disediakan oleh sistem
 - a. Fasilitas untuk men-*download* gambar, termasuk denah pameran.
 - b. Fasilitas untuk men-*download* teks berupa kata-kata bijak
6. Kategori informasi yang ada sudah dibatasi, sehingga bersifat statis. Administrator hanya bisa menambah, mengubah, dan menghapus isi dari info tentang produk, info tentang stan, info pameran dan info acara.
7. Uji coba yang dilakukan adalah
 - a. Uji instalasi
 - b. Uji menu aplikasi
 - c. Uji multi *user* pada *client*
 - d. Uji jarak pada *client*
 - e. Uji ukuran file pada menu mengunduh file
 - f. Dalam penelitian ini ujicoba yang dilakukan terbatas hanya pada satu *server* saja dan tidak melibatkan banyak *server Bluetooth*.

halaman ini sengaja dikosongkan



Gambar 2.1. Struktur sistem

1. Untuk mendapatkan yang dimaksudkan oleh sistem
2. a. Fasilitas untuk mem-ol informasi, termasuk dengan prosedur
 b. Fasilitas untuk mem-ol informasi ke - bagian lain dari sistem
 c. Keperluan informasi yang ada untuk informasi sebagai
 hasil dari proses definisi yang akan dilaksanakan
 mendefinisikan masalah dan data yang terdapat dalam masalah
 tersebut dan untuk mem-ol informasi dan data tersebut
 menjadi data yang diperlukan untuk
3. a. Untuk mem-ol informasi
 b. Untuk mem-ol informasi
 c. Untuk mem-ol informasi
 d. Untuk mem-ol informasi
 e. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 f. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 g. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 h. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 i. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 j. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 k. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 l. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 m. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 n. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 o. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 p. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 q. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 r. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 s. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 t. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 u. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 v. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 w. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 x. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 y. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk
 z. Untuk mem-ol informasi yang diperlukan untuk

BAB 3 METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah sekumpulan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam rangka untuk mencari jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah.

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:

3.1. Pengumpulan Data

Tahapan ini adalah tahapan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ini. Data-data yang dimaksud berkenaan konsep atau teori yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan dan data-data yang berasal dari calon pengguna sistem. Konsep, teori dan data-data ini digunakan sebagai bahan analisis untuk membuat sistem layanan informasi kampus.

Cara untuk mendapatkan data-data yang diperlukan adalah dengan melakukan studi literatur, melakukan wawancara, dan membuat kuisisioner yang ditujukan terhadap pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian ini. Penjelasan lebih detil tentang pencarian data dari berbagai sumber data dijelaskan pada sub bab berikut.

3.1.1. Studi Literatur

Studi literatur adalah langkah awal dalam rangka mendapatkan informasi yang berkenaan dengan topik penelitian khususnya tentang konsep layanan informasi kampus dengan media perangkat *mobile*, Java pada perangkat *mobile* (J2ME), teknologi *Bluetooth* sebagai media pertukaran data tanpa kabel (*wireless*), dan keterhubungan antara Java dan *Bluetooth*. Referensi tersebut dapat berupa berupa *text book*, tugas akhir dan



tesis, orang-orang yang memiliki keahlian seputar permasalahan ataupun sumber bacaan (artikel atau *e-book*) yang didapatkan dari Internet. Bahan-bahan yang dijadikan sebagai sumber pustaka dilampirkan pada lampiran daftar pustaka.

3.1.2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu cara mendapatkan informasi tambahan tentang topik tugas akhir (melengkapi dan menguatkan informasi yang telah diperoleh dari studi pustaka). Selain itu, wawancara juga dilakukan sebagai upaya mengidentifikasi permasalahan yang ada. Data yang diharapkan dari hasil wawancara adalah data seputar kebutuhan pengguna terhadap jenis-jenis informasi yang akan disediakan oleh sistem layanan informasi kampus.

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan pihak BAAK secara langsung sebagai pihak yang memiliki kepentingan terhadap tersampainya informasi kepada mahasiswa di ITS dan dosen pembimbing sebagai orang yang memiliki pengetahuan dan keahlian berkaitan dengan permasalahan.

3.1.3. Kuisisioner

Kuisisioner ini ditujukan kepada calon pengguna sistem layanan informasi ini. Kuisisioner dilakukan terhadap beberapa mahasiswa semester awal dari beberapa jurusan yang berbeda-beda. Dari kuisisioner ini, diharapkan diperoleh data tentang informasi-informasi apa saja yang diinginkan oleh pihak-pihak yang berkepentingan terhadap informasi.

3.2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Data-data yang diperoleh dari hasil studi literatur, wawancara dan hasil kuisisioner akan dijadikan *input* dalam tahap ini. Data-data tersebut dianalisis dan dipetakan, sehingga *output* yang didapatkan adalah berupa penggolongan (informasi-informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem).

3.3. Desain Sistem dan Aplikasi

Tahap ini merupakan hasil pernerjemahan terhadap analisis kebutuhan pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. *Output*-nya berupa desain aplikasi. Bahasa yang digunakan untuk memodelkan aplikasi ini adalah UML (*Unified Modeling Language*), suatu bahasa pemodelan sistem menggunakan diagram-diagram yang telah distandarkan.

Untuk pemodelan basis data digunakan ERD (*Entity-Relationship Diagram*) yang merepresentasikan entitas sebagai tabel dan relasinya sebagai penghubung antar tabel.

Selanjutnya, hasil desain aplikasi akan digunakan sebagai pedoman dalam tahap implementasi sistem.

3.4. Implementasi

Setelah desain aplikasi selesai, langkah selanjutnya adalah membuat aplikasi tersebut berdasarkan rancangan yang telah dibuat dan mengimplementasikannya kedalam suatu *platform* tertentu.

3.5. Uji Coba dan Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap pengujian dan evaluasi terhadap aplikasi yang telah dibuat.

3.5.1. Uji Aplikasi

Program aplikasi yang dibuat sudah memiliki fungsi-fungsi sesuai spesifikasi kebutuhan aplikasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tetapi, belum diketahui apakah fungsi-fungsi tersebut dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Sehingga, dibutuhkan pengujian terhadap aplikasi untuk melihat apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan desain aplikasi dan apakah bebas dari *error* atau *bug*. Tahap-tahap dalam proses uji coba aplikasi adalah:

1. Menentukan lingkungan uji coba (*environment testing*), meliputi *environment hardware* dan *software*.
2. Menentukan tujuan uji coba
3. Membuat skenario uji coba
4. Melakukan proses uji coba

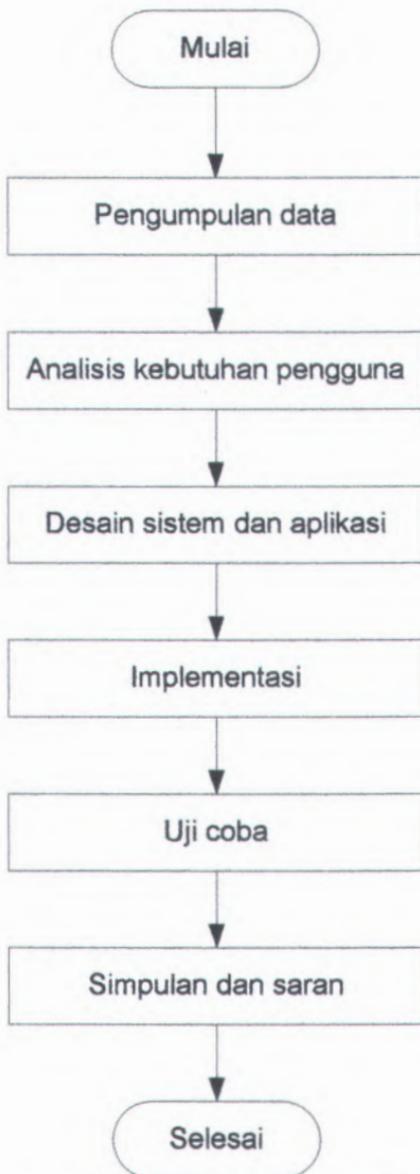
3.5.2. Evaluasi

Setelah pengujian aplikasi dilakukan, maka dilakukan pemeriksaan terhadap daftar uji coba yang dikumpulkan dari proses pengujian. Dari pemeriksaan itu akan diketahui validitas aplikasi yaitu kesesuaian aplikasi dengan rancangan dan apakah aplikasi sudah bebas dari *error* atau *bug*.

3.6. Penutup

Setelah semua tahap dilakukan, maka tahap terakhir adalah melakukan penyimpulan terhadap keseluruhan kinerja sistem. Hasil penyimpulan ini akan digunakan untuk merumuskan saran yang berfungsi untuk menyempurnakan program aplikasi yang telah dibuat dan mengembangkan untuk keperluan-keperluan yang lebih kompleks.

Tahapan penelitian ditunjukkan oleh gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

halaman ini sengaja dikosongkan

▼
Pembahasan Data

▼
Analisis Keseluruhan Penelitian

▼
Daftar Isi dan Daftar

▼
Lampiran

▼
Uji Coba

▼
Simbol dan Berman

▼
Statistik

▼
Gambar 1.1 Struktur Isi

BAB 4 ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Hal-hal yang berkaitan dengan perancangan sistem layanan informasi kampus (*mCampusNews*) akan diuraikan pada bab ini. Perancangan yang dibahas meliputi perancangan proses, perancangan *database* dan aturan-aturan yang diperlukan dalam pengembangan sebuah aplikasi. Penggambaran desain aplikasi yang diuraikan pada bab ini menggunakan diagram UML (*Unified Modelling Language*).

4.1. Deskripsi Umum Sistem

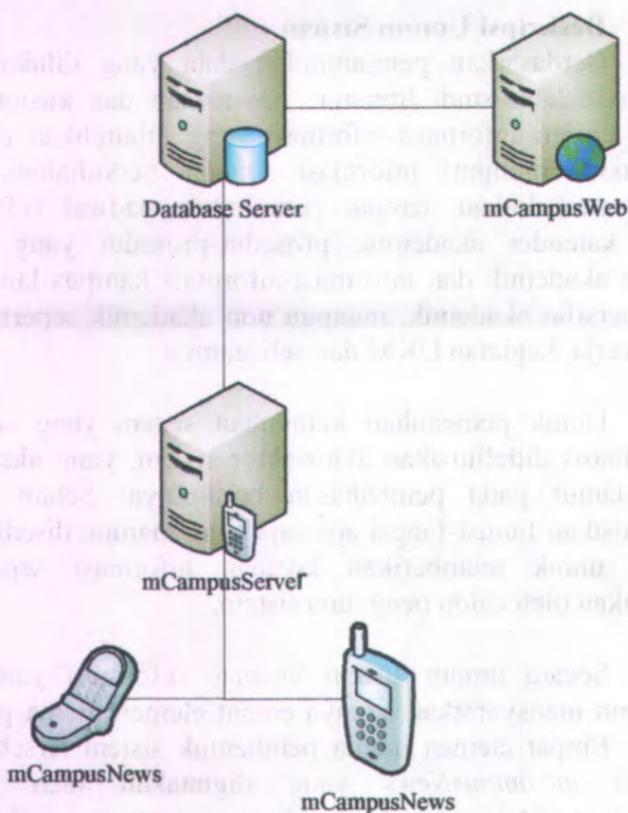
Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, baik dengan melalui studi literatur, wawancara dan kusioner, maka secara umum informasi-informasi yang dibutuhkan oleh pihak mahasiswa meliputi informasi seputar perkuliahan, meliputi jadwal perkuliahan, tempat perkuliahan, jadwal UTS, jadwal UAS, kalender akademik, prosedur-prosedur yang berkaitan dengan akademik dan informasi-informasi kampus lainnya, baik yang bersifat akademik, maupun non akademik seperti seminar, bursa kerja, kegiatan UKM dan sebagainya.

Untuk pemenuhan kebutuhan sistem yang seperti itu, maka harus didefinisikan aktor-aktor sistem, yang akan dibahas lebih lanjut pada pembahasan berikutnya. Selain itu, juga didefinisikan fungsi-fungsi apa saja yang mampu disediakan oleh sistem untuk memberikan layanan informasi seperti yang diinginkan oleh calon pengguna sistem.

Secara umum sistem layanan informasi yang hendak dibangun mensyaratkan adanya empat elemen utama pembentuk sistem. Empat elemen utama pembentuk sistem tersebut adalah aplikasi *mCampusNews* yang digunakan oleh pengguna mahasiswa untuk mengakses informasi kampus, aplikasi *server Bluetooth* atau *mCampusServer* untuk menangani permintaan

client yang dalam hal ini adalah aplikasi *mCampusNews*, aplikasi *web* atau *mCampusWeb* untuk melakukan pengelolaan terhadap konten informasi dan pengguna dengan mengakses *database*. Aplikasi ini mengasumsikan adanya fungsi *web server*. Elemen yang terakhir adalah *database*, sebagai media penyimpanan informasi-informasi tentang sistem ini.

Secara sederhana, hubungan antara keempat elemen sistem layanan informasi kampus tersebut ditunjukkan oleh gambar 4.1:



Gambar 4. 1 Hubungan antar Elemen Pembentuk Sistem Layanan Informasi Kampus

Mekanisme kerja sistem secara umum adalah sebagai berikut:

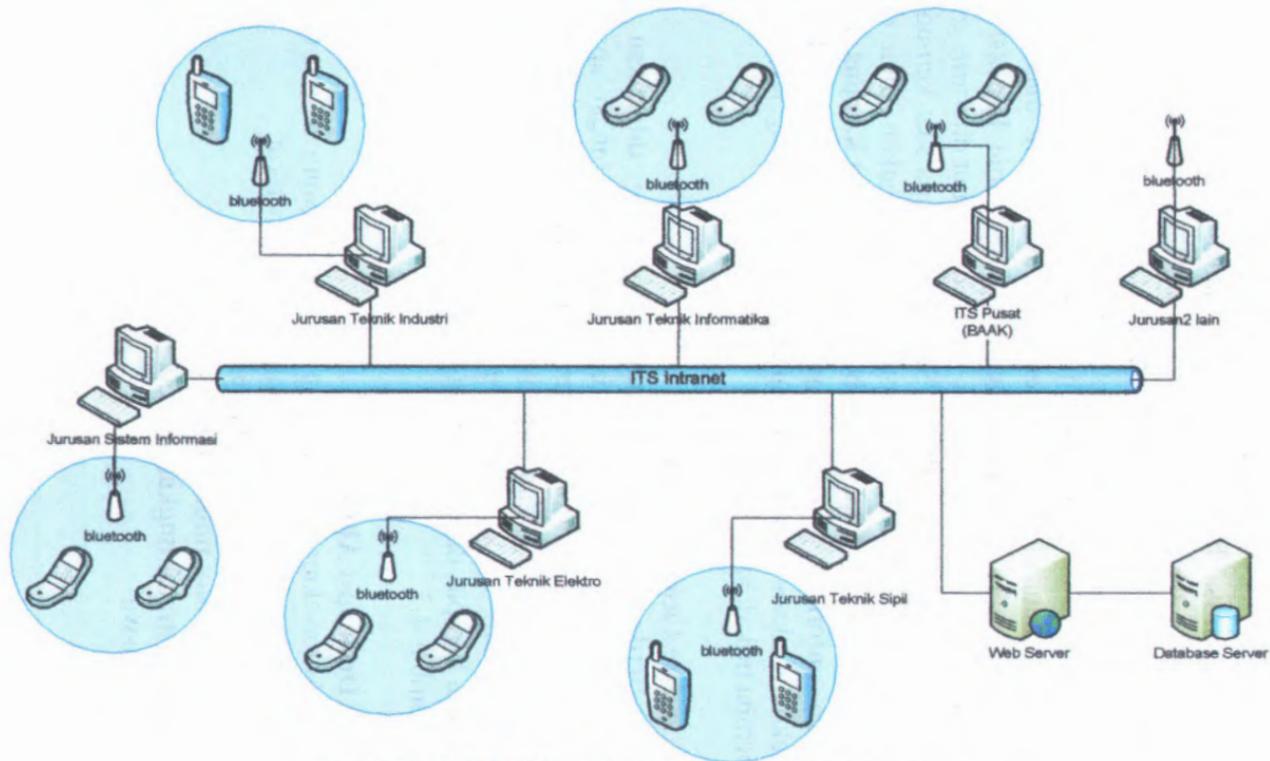
1. *Server database* sebagai penyimpan data sistem menyala terlebih dahulu dan berada pada kondisi aktif menerima koneksi.
2. Aplikasi *mCampusServer* yang berfungsi sebagai penerima koneksi dari aplikasi *client* (*mCampusNews*) harus diaktifkan. Koneksi dengan *server database* dan pengecekan apakah perangkat *Bluetooth* yang berfungsi sebagai koneksi data dengan *client* sudah terpasang pada *server* dilakukan oleh aplikasi ini. Jika sudah, maka *mCampusServer* berada dalam kondisi siap untuk menerima permintaan dari *client*. Gelombang radio akan dipancarkan melalui pemancar *Bluetooth* untuk mencari aplikasi *client* yang aktif. Jika ternyata di dalam jangkauan gelombang pancaran *Bluetooth* tersebut terdapat aplikasi *client* yang aktif, maka *mCampusServer* akan memberikan tawaran untuk koneksi.
3. *mCampusNews* hanya akan bekerja jika pengaturan *Bluetooth* pada telepon seluler dalam kondisi menyala dan aplikasi *mCampusServer* berada pada kondisi siap menerima koneksi. Secara otomatis, jika perangkat telepon seluler berada pada jangkauan jarak gelombang radio yang dipancarkan oleh *mCampusServer*, maka pada aplikasi *mCampusNews* akan muncul tawaran untuk melakukan koneksi. Jika disetujui, maka perangkat telepon seluler tersebut akan didaftarkan dalam *mCampusServer* dan proses *pairing* terjadi. Setelah itu pada layar telepon seluler akan muncul halaman untuk login ke dalam sistem dan dibawahnya juga muncul berita terbaru (*new news*). Ini menjadi indikator konkrit bahwa koneksi antara *mCampusServer* dan *mCampusNews* telah terbangun.
4. Ketika login, maka data yang dimasukkan pada *form* yang muncul di layar telepon seluler akan dikirimkan ke *mCampusServer* melalui media *Bluetooth*. Lalu

mCampusServer meneruskan data tersebut ke *database server*. Jika data tersebut ada di dalam *database server*, maka akan dikirimkan data yang bersangkutan ke *mCampusServer* dan oleh *mCampusServer*, data akan dikirimkan ke *mCampusNews* melalui *Bluetooth* yang menyetujui bahwa pengguna *mCampusNews* dapat masuk dalam sistem dan bisa mengakses informasi yang disediakan oleh sistem sesuai dengan kategori penggunaanya.

5. Sedangkan aplikasi *mCampusWeb* yang berfungsi untuk mengelola konten, memiliki mekanisme bekerja yang berbeda. *mCampusWeb* bisa dipanggil melalui *browser* yang terhubung dengan *server web* dan *database* melalui jaringan intranet. Di dalam aplikasi tersebut juga ada mekanisme login.

4.2. Arsitektur Sistem

Pada pembahasan di sebelumnya sudah ditunjukkan sekilas tentang deskripsi umum sistem. Pada sub bab ini akan dijelaskan tentang arsitektur sistem. Gambar 4.2. adalah visualisasi arsitektur sistem layanan informasi kampus ketika diterapkan pada kampus ITS.



Gambar 4. 2 Arsitektur Sistem Layanan Informasi Kampus

mCampusServer diletakkan pada tempat-tempat tertentu yang sangat mungkin untuk diakses oleh mahasiswa dengan perantara *Bluetooth*, seperti di plasa-plasa jurusan, fakultas dan ITS pusat, semisal BAAK. Prinsipnya adalah tempat yang mudah untuk diakses oleh mahasiswa selaku pengguna sistem. Jarak jangkauannya kurang lebih sepuluh meter dari pemancar *Bluetooth*. Dengan penataan yang seperti ini, maka jika informasi seputar kampus ingin didapatkan, caranya adalah dengan berada di areal jangkauan *Bluetooth*, kemudian aplikasi *mCampusNews* di telepon seluler diaktifkan dan tunggu tawaran koneksi dari aplikasi *mCampusServer*. Setelah tawaran tersebut diterima, maka *nrp* dan *password* dimasukkan. Setelah beberapa saat kemudian, layanan sistem informasi kampus bisa didapatkan. Jika tidak berada di jurusan, tetapi masih berada pada areal kampus, maka layanan informasi kampus masih bisa didapatkan dengan melakukan akses terhadap pemancar *Bluetooth* yang tersebar di beberapa titik di areal kampus.

4.3. Use Case Diagram

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan dan analisis terhadapnya, maka didapatkan fungsi-fungsi apa saja yang harus disediakan oleh sistem layanan informasi kampus dan siapa saja yang menggunakan sistem layanan informasi kampus tersebut. Fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem layanan informasi kampus dan aktor pengguna sistem ini divisualisasikan pada gambar 4.3.

4.3.1 Deskripsi Aktor

Aktor-aktor yang terlibat secara langsung dalam sistem layanan informasi kampus ini adalah sebagai berikut:

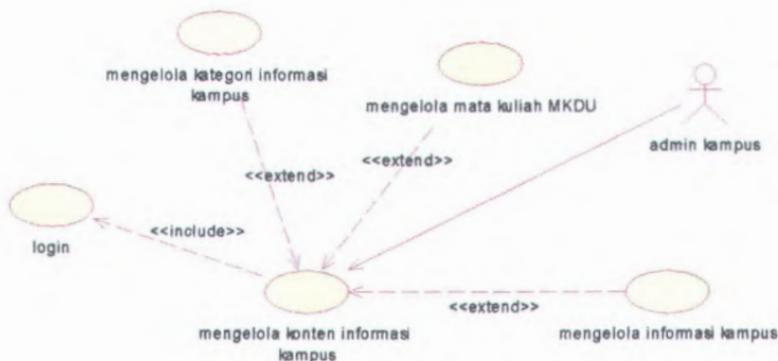
1. Administrator tingkat kampus (institut)
2. Administrator tingkat fakultas
3. Administrator tingkat jurusan
4. Mahasiswa

4.3.2. Deskripsi Fungsi Utama

Berbicara *use case* berarti berbicara tentang fungsi-fungsi dari sebuah sistem dan berbicara tentang pihak-pihak yang menggunakan fungsi-fungsi tersebut dalam sistem tersebut. Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap *use case* dan hubungannya dengan pengguna sistem atau aktor.

1. Administrator tingkat kampus

- a. Memiliki hak pengelolaan konten informasi lingkup institut (kampus). *Use case* admin kampus ditunjukkan oleh gambar 4.4. Ruang lingkup pengelolaannya meliputi:
 - i. Penambahan terhadap kategori informasi, perubahan kategori informasi, penghapusan kategori informasi di tingkat institut (kampus). Kategori informasi merupakan tempat berkumpulnya informasi-informasi yang sejenis. Contoh dari kategori informasi kampus adalah kategori informasi tentang seminar kampus, beasiswa kampus, bursa kerja, dan sebagainya.
 - ii. Di dalam kategori informasi tersebut terdapat informasi-informasi yang dikelompokkan dalam kategori informasi tersebut. Administrator juga mengelola informasi-informasi ini meliputi penambahan, perubahan dan penghapusan.
 - iii. Menambah, mengubah dan menghapus informasi mata kuliah yang memang ditangani langsung oleh Pusat. Seperti mata kuliah TPB.

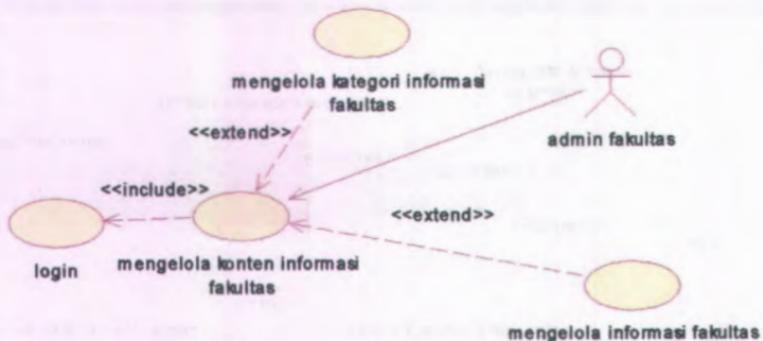


Gambar 4. 4 Use Case Admin Kampus

2. Administrator tingkat fakultas

a. Memiliki hak pengelolaan konten informasi lingkup fakultas. Use case admin fakultas ditunjukkan oleh gambar 4.5. Ruang lingkup pengelolaannya meliputi:

- i. Penambahan terhadap kategori informasi, perubahan kategori informasi, dan penghapusan kategori informasi di tingkat fakultas. Kategori merupakan tempat berkumpulnya informasi-informasi yang sejenis. Contoh dari kategori informasi fakultas adalah kategori informasi tentang sosialisasi kebijakan fakultas, beasiswa fakultas, dan sebagainya.
- ii. Di dalam kategori informasi tersebut terdapat informasi-informasi yang terkelompokkan dalam kategori informasi tersebut. Administrator juga mengelola informasi-informasi ini meliputi penambahan, perubahan dan penghapusan.



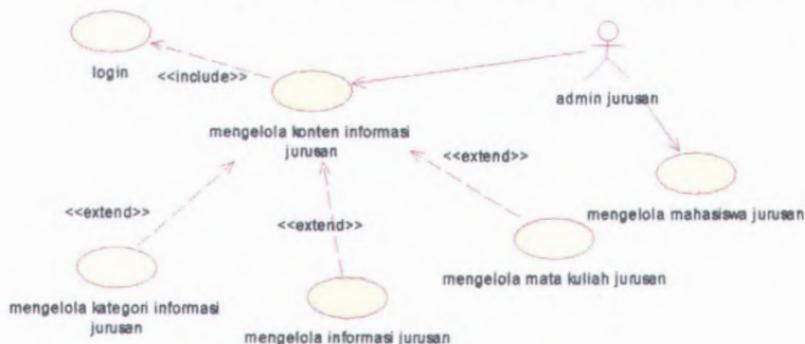
Gambar 4. 5 Use Case Admin Fakultas

3. Administrator tingkat jurusan

a. Memiliki hak pengelolaan konten informasi lingkup jurusan. *Use case* admin jurusan ditunjukkan oleh gambar 4.6. Ruang lingkup pengelolaannya meliputi:

- i. Penambahan terhadap kategori informasi, perubahan kategori informasi, dan penghapusan kategori informasi di tingkat jurusan. Kategori merupakan tempat berkumpulnya informasi-informasi yang sejenis. Contoh dari kategori informasi jurusan adalah kategori informasi tentang seminar jurusan, kebijakan jurusan, beasiswa jurusan, kurikulum dan sebagainya.
 - ii. Di dalam kategori informasi tersebut terdapat informasi-informasi yang dikelompokkan dalam kategori informasi tersebut. Administrator juga mengelola informasi-informasi ini meliputi penambahan, perubahan dan penghapusan.
 - iii. Menambah, mengubah dan menghapus informasi mata kuliah yang memang ditangani langsung oleh jurusan yang terkait.
- b. Memiliki hak untuk mengelola pengguna yang terdaftar dalam jurusan yang bersangkutan. Dalam hal ini adalah

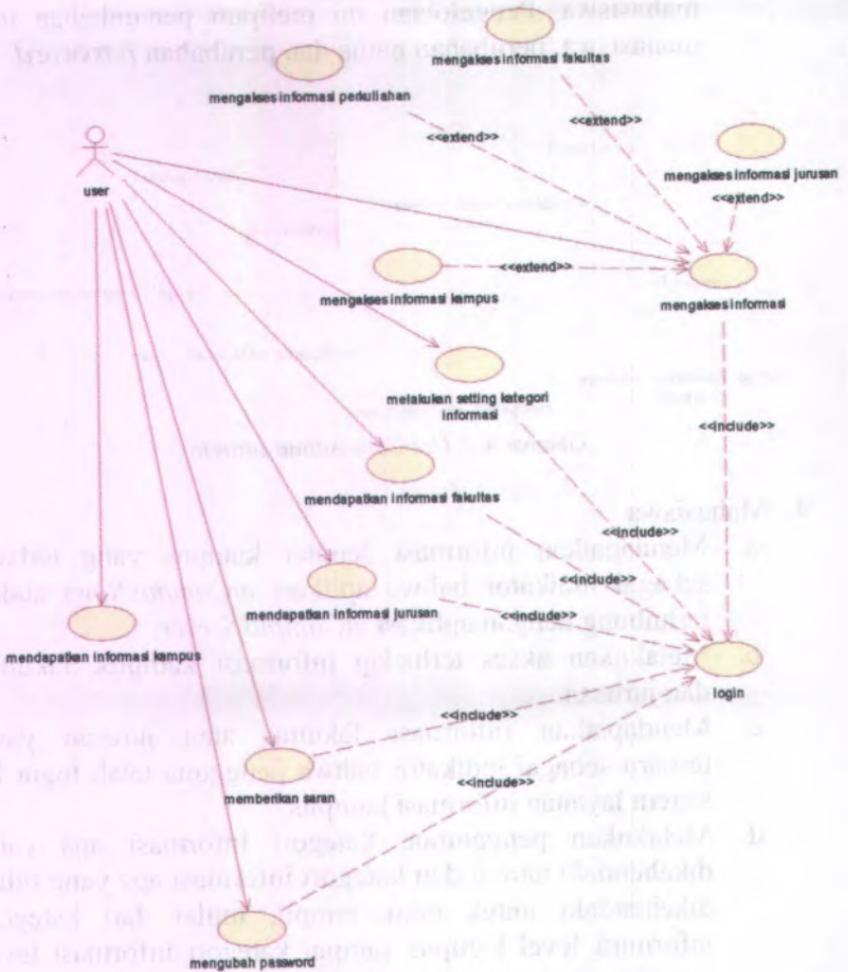
mahasiswa. Pengelolaan ini meliputi penambahan *user* mahasiswa, perubahan nama dan perubahan *password*.



Gambar 4. 6 Use Case Admin Jurusan

4. Mahasiswa

- Mendapatkan informasi seputar kampus yang terbaru sebagai indikator bahwa aplikasi *mCampusNews* sudah terhubung dengan aplikasi *mCampusServer*.
- Melakukan akses terhadap informasi kampus, fakultas dan jurusan.
- Mendapatkan informasi fakultas atau jurusan yang terbaru sebagai indikator bahwa pengguna telah login ke sistem layanan informasi kampus.
- Melakukan pengaturan, kategori informasi apa yang dikehendaki tampil dan kategori informasi apa yang tidak dikehendaki untuk tidak tampil, mulai dari kategori informasi level kampus sampai kategori informasi level jurusan.
- Memberikan saran kepada sistem layanan informasi kampus.
- Melakukan perubahan terhadap *password* dirinya.



Gambar 4. 7 Use Case Mahasiswa

4.4. Deskripsi Proses Utama

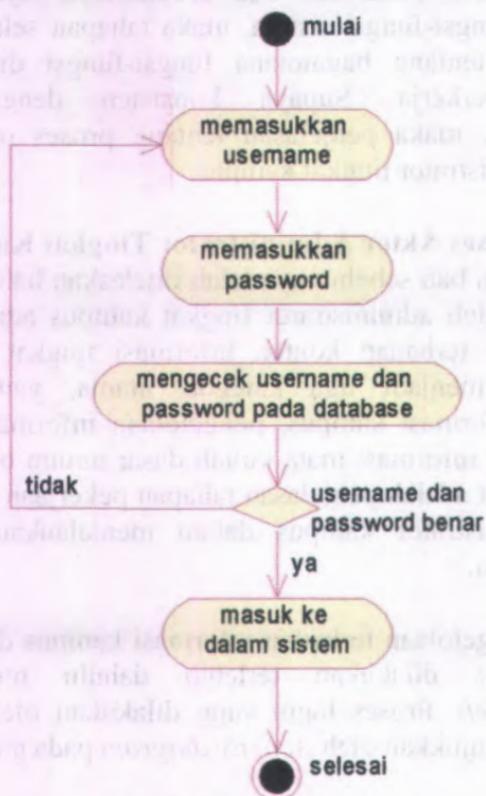
Setelah pada sub bab sebelumnya dijelaskan tentang deskripsi fungsi-fungsi sistem, maka tahapan selanjutnya adalah penjelasan tentang bagaimana fungsi-fungsi di dalam sistem tersebut berkerja. Supaya konsisten dengan penjelasan sebelumnya, maka penjelasan tentang proses ini dimulai dari aktor administrator tingkat kampus.

4.4.1. Proses Aktor Administrator Tingkat Kampus

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa fungsi yang dilakukan oleh administrator tingkat kampus adalah melakukan pengelolaan terhadap konten informasi tingkat kampus, yang dibedakan menjadi tiga kategori utama, yaitu pengelolaan kategori informasi kampus, pengelolaan informasi kampus dan pengelolaan informasi mata kuliah dasar umum bersama (mkdu-tpb). Berikut adalah penjelasan tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh administrator kampus dalam menjalankan fungsinya di dalam sistem.

Pengelolaan terhadap informasi kampus dilakukan, maka login harus dilakukan terlebih dahulu melalui aplikasi *mCampusWeb*. Proses login yang dilakukan oleh administrator kampus ditunjukkan oleh *Activity diagram* pada gambar 4.8.

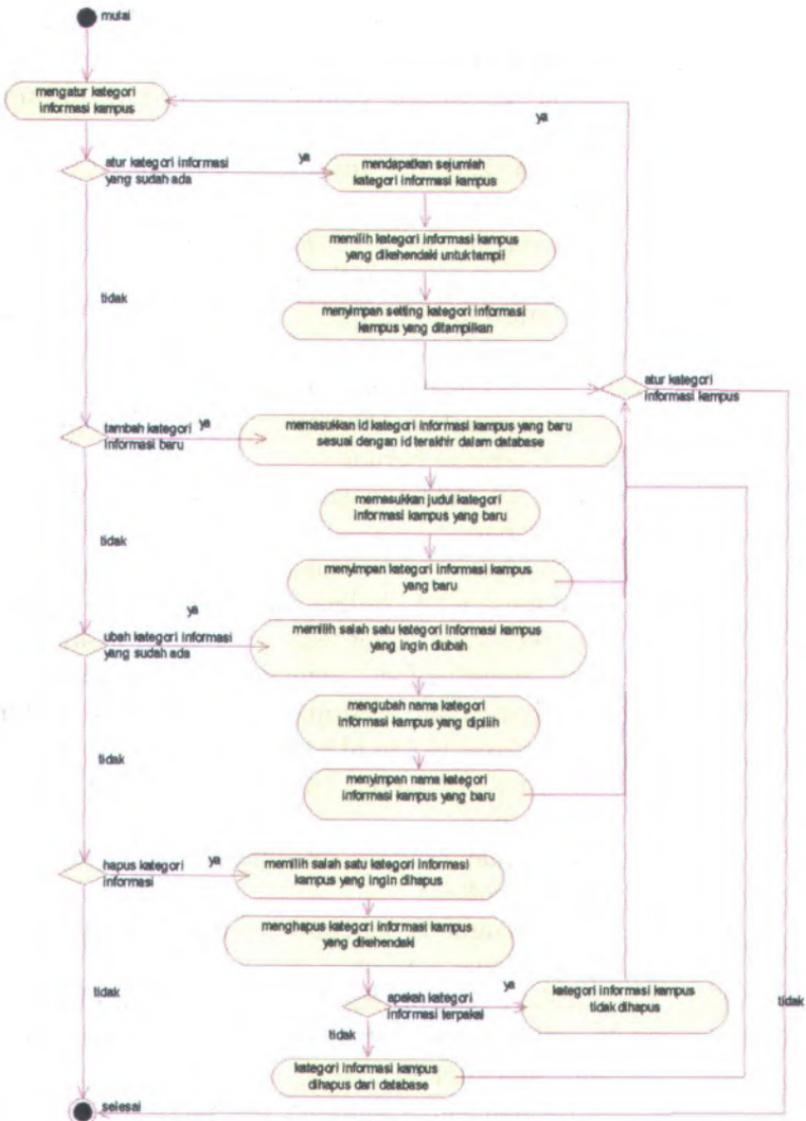
Pertama, *username* dan *password* dimasukkan pada *textfield* yang disediakan oleh aplikasi. Kemudian data tersebut akan dikirimkan oleh aplikasi ke dalam *database server* untuk dilakukan pengecekan. Jika ternyata data tersebut tidak sesuai atau tidak terdapat dalam *database*, maka *database* akan mengembalikan nilai kosong pada aplikasi. Kemudian nilai tersebut diproses oleh aplikasi dengan *output* berupa pesan kesalahan dan administrator kampus diminta untuk memasukkan kembali *username* dan *password* yang benar.



Gambar 4. 8 Proses Login

1. Proses Pengelolaan Kategori Informasi Kampus

Proses ini hanya bisa dilakukan setelah administrator kampus melakukan login dengan benar. Gambar 4.9 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan kategori informasi kampus, mulai dari pengaturan kategori informasi yang ditampilkan, pembuatan kategori informasi baru, pengubahan kategori informasi yang sudah ada, dan penghapusannya.



Gambar 4. 9 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Kampus

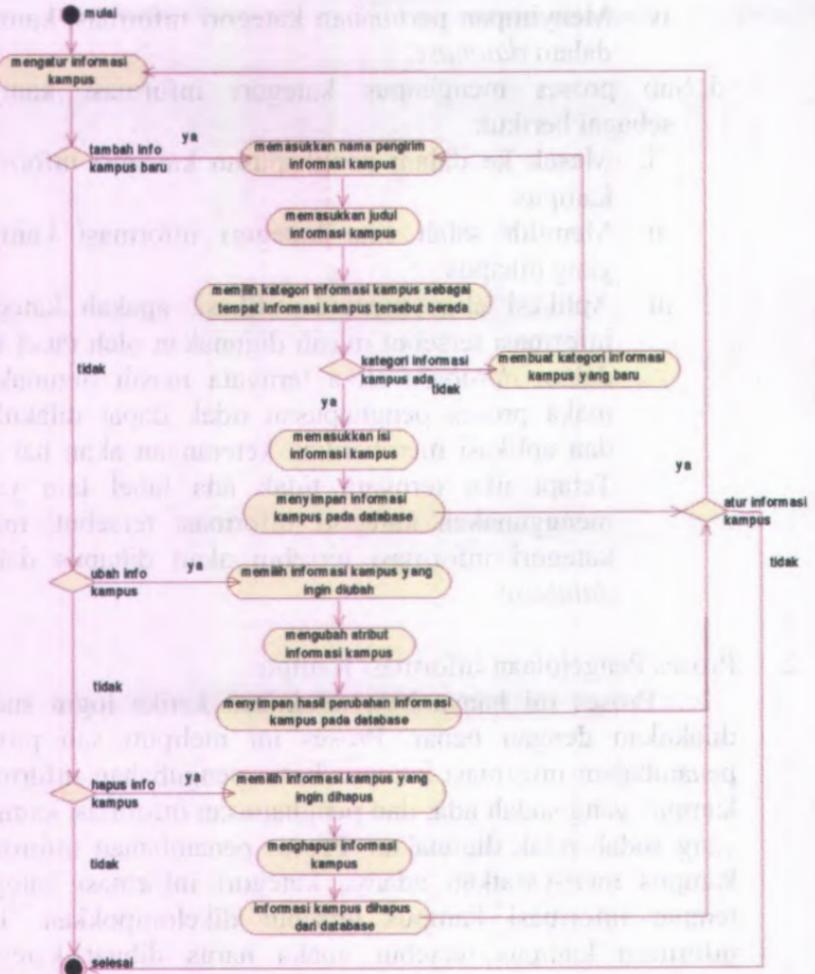
Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan kategori informasi kampus:

- a. Sub proses mengatur kategori informasi kampus yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam pengaturan kategori informasi kampus.
 - ii. Memilih kategori informasi kampus yang akan ditampilkan.
 - iii. Menyimpan hasil *setting* kategori informasi kampus yang ditampilkan.Kategori informasi kampus yang tidak dipilih, tidak akan ditampilkan pada *client*, walaupun kategori tersebut ada di dalam *database*.
- b. Sub proses menambah kategori informasi kampus yang baru adalah sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam penambahan kategori informasi kampus baru.
 - ii. Memasukkan id kategori informasi dengan ketentuan tidak boleh sama dengan id kategori informasi yang sudah ada. Jika sama, maka sistem akan memberikan penanganan berupa pesan kesalahan dan meminta administrator kampus untuk memasukkan id yang benar-benar baru.
 - iii. Memasukkan nama kategori informasi kampus yang baru.
 - iv. Menyimpan kategori informasi kampus yang baru dalam *database*.
- c. Sub proses mengubah kategori informasi kampus yang sudah ada sebagai berikut:
 - i. Masuk ke perubahan kategori informasi kampus.
 - ii. Memilih salah satu kategori informasi kampus yang akan diubah.
 - iii. Mengubah nama kategori informasi kampus yang dikehendaki. Id kategori informasi kampus tidak dapat dirubah, karena akan menyebabkan inkonsistensi dalam *database*. Id tersebut telah digunakan sebagai *foreign key* dalam tabel lain.

- iv. Menyimpan perubahan kategori informasi kampus dalam *database*.
- d. Sub proses menghapus kategori informasi kampus sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam penghapusan kategori informasi kampus.
 - ii. Memilih salah satu kategori informasi kampus yang dihapus.
 - iii. Aplikasi akan mengidentifikasi, apakah kategori informasi tersebut masih digunakan oleh tabel lain dalam *database*. Jika ternyata masih digunakan, maka proses penghapusan tidak dapat dilakukan dan aplikasi memberikan keterangan akan hal itu. Tetapi jika ternyata tidak ada tabel lain yang menggunakan kategori informasi tersebut, maka kategori informasi tersebut akan dihapus dalam *database*.

2. Proses Pengelolaan Informasi Kampus

Proses ini hanya bisa dilakukan ketika login sudah dilakukan dengan benar. Proses ini meliputi sub proses penambahan informasi kampus baru, perubahan informasi kampus yang sudah ada, dan penghapusan informasi kampus yang sudah tidak digunakan. Proses penambahan informasi kampus mensyaratkan adanya kategori informasi kampus tempat informasi kampus tersebut dikelompokkan. Jika informasi kampus tersebut, maka harus dibuat kategori informasi kampus terlebih dahulu. Gambar 4.10 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan informasi kampus.



Gambar 4. 10 Pengelolaan Informasi Kampus

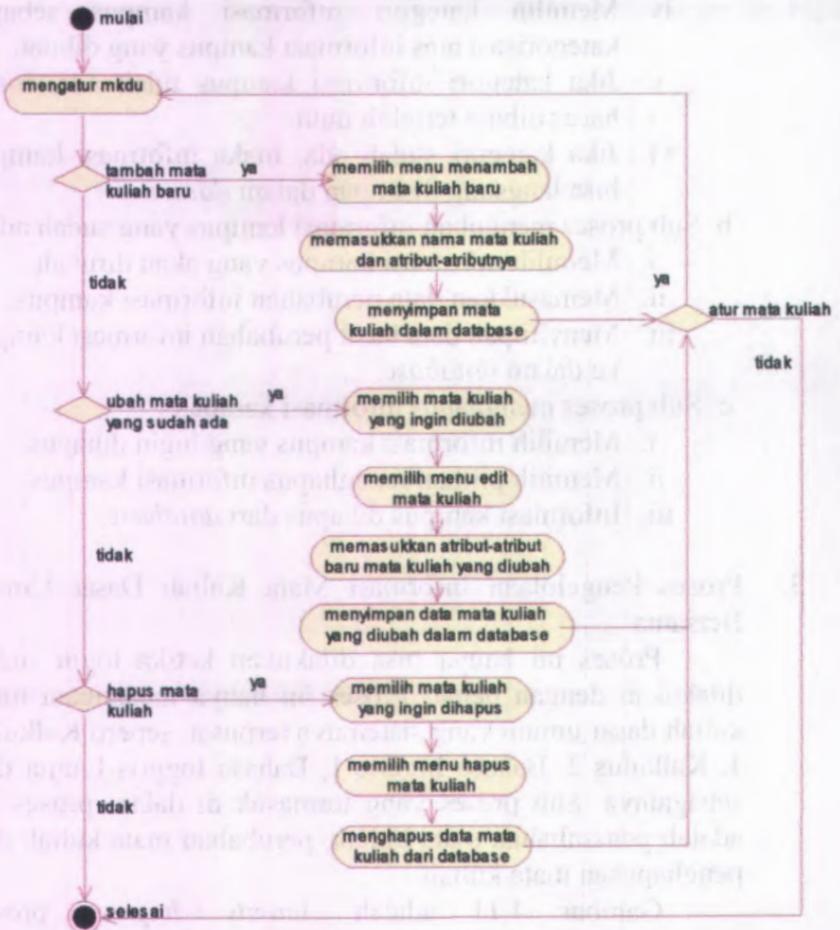
Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan informasi kampus:

- a. Sub proses menambah informasi kampus baru
 - i. Masuk ke dalam penambahan informasi kampus.
 - ii. Memasukkan data pengirim informasi kampus.
 - iii. Memasukkan judul informasi kampus.

- iv. Memilih kategori informasi kampus sebagai kategorisasi atas informasi kampus yang dibuat.
 - v. Jika kategori informasi kampus tidak ada, maka harus dibuat terlebih dulu.
 - vi. Jika kategori sudah ada, maka informasi kampus bisa langsung disimpan dalam *database*
- b. Sub proses mengubah informasi kampus yang sudah ada
- i. Memilih informasi kampus yang akan dirubah.
 - ii. Memasukkan data perubahan informasi kampus.
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan informasi kampus ke dalam *database*.
- c. Sub proses menghapus informasi kampus
- i. Memilih informasi kampus yang ingin dihapus.
 - ii. Memilih pilihan menghapus informasi kampus.
 - iii. Informasi kampus dihapus dari *database*.
3. Proses Pengelolaan Informasi Mata Kuliah Dasar Umum Bersama

Proses ini hanya bisa dilakukan ketika login sudah dilakukan dengan benar. Proses ini hanya menangani mata kuliah dasar umum yang sistemnya terpusat, seperti Kalkulus 1, Kalkulus 2, Bahasa Inggris 1, Bahasa Inggris Lanjut dan sebagainya. Sub proses yang termasuk di dalam proses ini adalah penambahan mata kuliah, perubahan mata kuliah dan penghapusan mata kuliah.

Gambar 4.11 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan mata kuliah dasar umum bersama.



Gambar 4. 11 Proses Pengelolaan Mata Kuliah Dasar Umum Bersama

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan mata kuliah dasar umum bersama:

- a. Sub proses menambah mata kuliah dasar umum bersama
 - i. Masuk ke dalam penambahan mata kuliah baru.
 - ii. Memasukkan id mata kuliah, nama mata kuliah dan atribut-atribut mata kuliah yang disediakan pada *form*.

- iii. Menyimpan data mata kuliah yang baru di dalam *database*.
- b. Sub proses mengubah mata kuliah dasar umum bersama yang sudah ada
 - i. Memilih mata kuliah yang akan diubah.
 - ii. Memasukkan data perubahan mata kuliah (atribut-atribut baru).
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan mata kuliah ke dalam *database*.
- c. Sub proses menghapus informasi kampus
 - i. Memilih mata kuliah yang ingin dihapus.
 - ii. Memilih pilihan menghapus mata kuliah.
 - iii. Mata kuliah dihapus dari *database*.

4.4.2. Proses Aktor Administrator Tingkat Fakultas

Secara prinsip, pekerjaan administrator di tingkat fakultas hampir sama dengan pekerjaan administrator di tingkat kampus. Pembedanya adalah tidak ada pengelolaan informasi pada administrator tingkat fakultas. Pekerjaan yang dilakukan oleh administrasi tingkat fakultas adalah pengelolaan kategori informasi fakultas dan pengelolaan informasi fakultas.

Sebelum proses pengelolaan terhadap informasi fakultas dapat dilakukan, maka harus dilakukan login terlebih dahulu melalui aplikasi *mCampusWeb*. Proses login sama dengan proses login yang dilakukan oleh administrator kampus, seperti yang telah dideskripsikan dalam Gambar 4.8 pada sub bab 4.4.1.

Berikut adalah penjelasan proses pengelolaan konten informasi fakultas yang dilakukan oleh administrator tingkat fakultas.

1. Proses Pengelolaan Kategori Informasi Fakultas

Proses ini hanya bisa dilakukan setelah administrator fakultas melakukan login dengan benar. Gambar 4.12 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan kategori informasi

fakultas, mulai dari pengaturan kategori yang ditampilkan, pembuatan kategori informasi baru, perubahan kategori yang sudah ada, dan penghapusan.

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan kategori informasi fakultas:

a. Sub proses mengatur kategori informasi fakultas yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut:

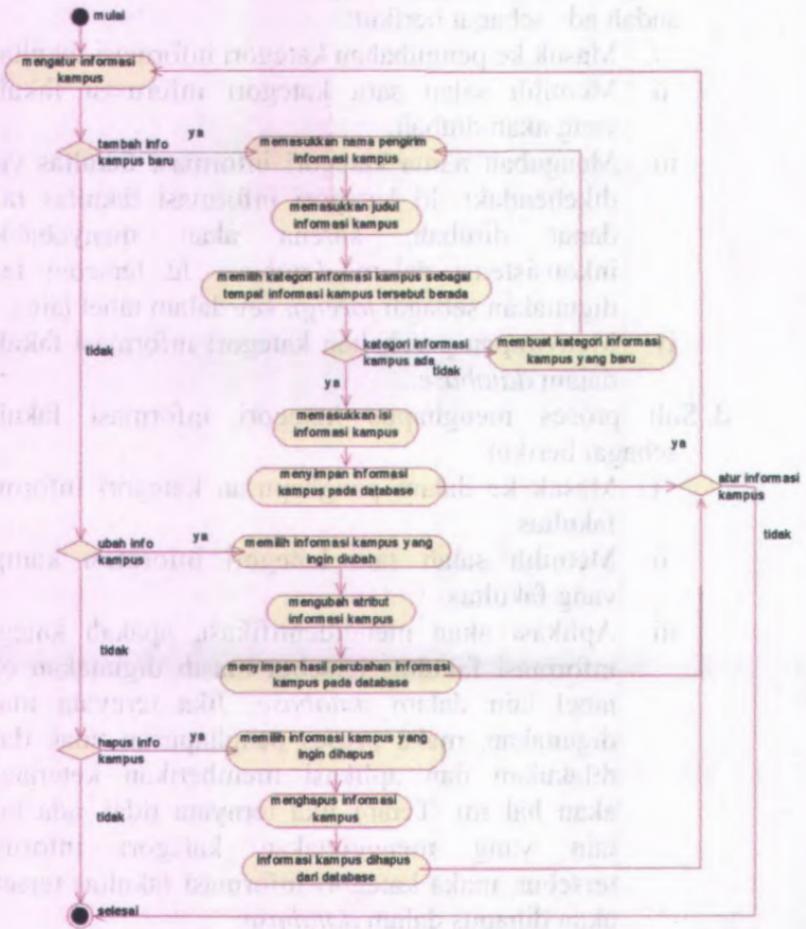
- i. Masuk ke dalam pengaturan kategori informasi fakultas.
- ii. Memilih kategori informasi fakultas yang akan ditampilkan.
- iii. Menyimpan hasil *setting* kategori informasi fakultas yang ditampilkan.

Kategori informasi fakultas yang tidak dipilih, tidak akan ditampilkan pada *client*, walaupun kategori tersebut ada di dalam *database*.

b. Sub proses menambah kategori informasi fakultas yang baru adalah sebagai berikut:

- i. Masuk ke dalam penambahan kategori informasi fakultas baru.
- ii. Memasukkan id kategori informasi fakultas dengan ketentuan tidak boleh sama dengan id kategori informasi yang sudah ada. Jika sama, maka sistem akan memberikan penanganan berupa pesan kesalahan dan meminta administrator fakultas untuk memasukkan id yang benar-benar baru. Untuk memudahkan administrator fakultas mengetahui id yang baru, maka sistem akan memberikan id terakhir yang sudah ada.
- iii. Memasukkan nama kategori informasi fakultas yang baru.
- iv. Menyimpan kategori informasi fakultas yang baru dalam *database*.

- c. Sub proses mengubah kategori informasi fakultas yang sudah ada sebagai berikut:
 - i. Masuk ke perubahan kategori informasi fakultas.
 - ii. Memilih salah satu kategori informasi fakultas yang akan diubah.
 - iii. Mengubah nama kategori informasi fakultas yang dikehendaki. Id kategori informasi fakultas tidak dapat dirubah, karena akan menyebabkan inkonsistensi dalam *database*. Id tersebut telah digunakan sebagai *foreign key* dalam tabel lain.
 - iv. Menyimpan perubahan kategori informasi fakultas dalam *database*.
- d. Sub proses menghapus kategori informasi fakultas sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam penghapusan kategori informasi fakultas.
 - ii. Memilih salah satu kategori informasi kampus yang fakultas.
 - iii. Aplikasi akan mengidentifikasi, apakah kategori informasi fakultas tersebut masih digunakan oleh tabel lain dalam *database*. Jika ternyata masih digunakan, maka proses penghapusan tidak dapat dilakukan dan aplikasi memberikan keterangan akan hal itu. Tetapi jika ternyata tidak ada tabel lain yang menggunakan kategori informasi tersebut, maka kategori informasi fakultas tersebut akan dihapus dalam *database*.



Gambar 4. 12 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Fakultas

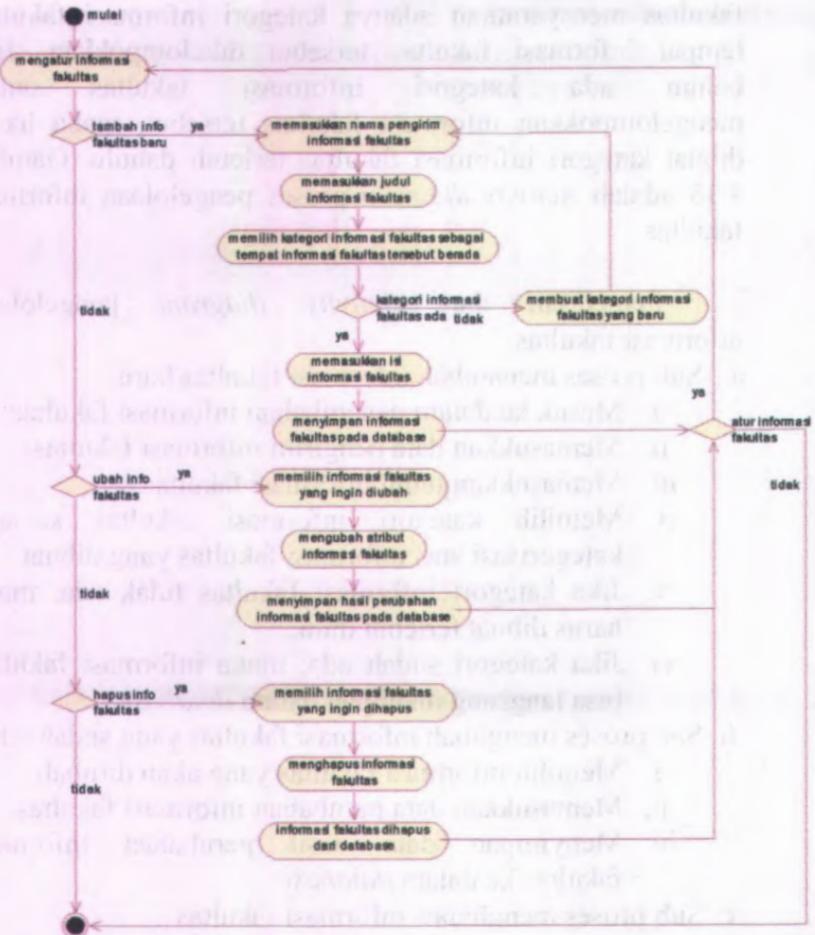
2. Proses Pengelolaan Informasi Fakultas

Proses ini hanya bisa dilakukan ketika login sudah dilakukan dengan benar. Proses ini meliputi sub proses penambahan informasi fakultas baru, pengubahan informasi fakultas yang sudah ada, dan penghapusan informasi fakultas yang sudah tidak digunakan. Proses penambahan informasi

fakultas mensyaratkan adanya kategori informasi fakultas tempat informasi fakultas tersebut dikelompokkan. Jika belum ada kategori informasi fakultas untuk mengelompokkan informasi fakultas tersebut, maka harus dibuat kategori informasi fakultas terlebih dahulu. Gambar 4.13 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan informasi fakultas.

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan informasi fakultas:

- a. Sub proses menambah informasi fakultas baru
 - i. Masuk ke dalam penambahan informasi fakultas.
 - ii. Memasukkan data pengirim informasi fakultas.
 - iii. Memasukkan judul informasi fakultas.
 - iv. Memilih kategori informasi fakultas sebagai kategorisasi atas informasi fakultas yang dibuat.
 - v. Jika kategori informasi fakultas tidak ada, maka harus dibuat terlebih dulu.
 - vi. Jika kategori sudah ada, maka informasi fakultas bisa langsung disimpan dalam *database*
- b. Sub proses mengubah informasi fakultas yang sudah ada
 - i. Memilih informasi fakultas yang akan dirubah.
 - ii. Memasukkan data perubahan informasi fakultas.
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan informasi fakultas ke dalam *database*.
- c. Sub proses menghapus informasi fakultas
 - i. Memilih informasi fakultas yang ingin dihapus.
 - ii. Memilih pilihan menghapus informasi fakultas.
 - iii. Informasi fakultas dihapus dari *database*.



Gambar 4. 13 Proses Pengelolaan Informasi Fakultas

4.4.3. Proses Aktor Administrator Tingkat jurusan

Secara prinsip, pekerjaan administrator di tingkat jurusan hampir sama dengan pekerjaan administrator di tingkat kampus. Pembedanya adalah pengelolaan yang dilakukan oleh admin jurusan meliputi pengelolaan informasi mata kuliah jurusan dan *user* mahasiswa. Sehingga, pekerjaan yang dilakukan oleh administrasi tingkat jurusan adalah pengelolaan kategori

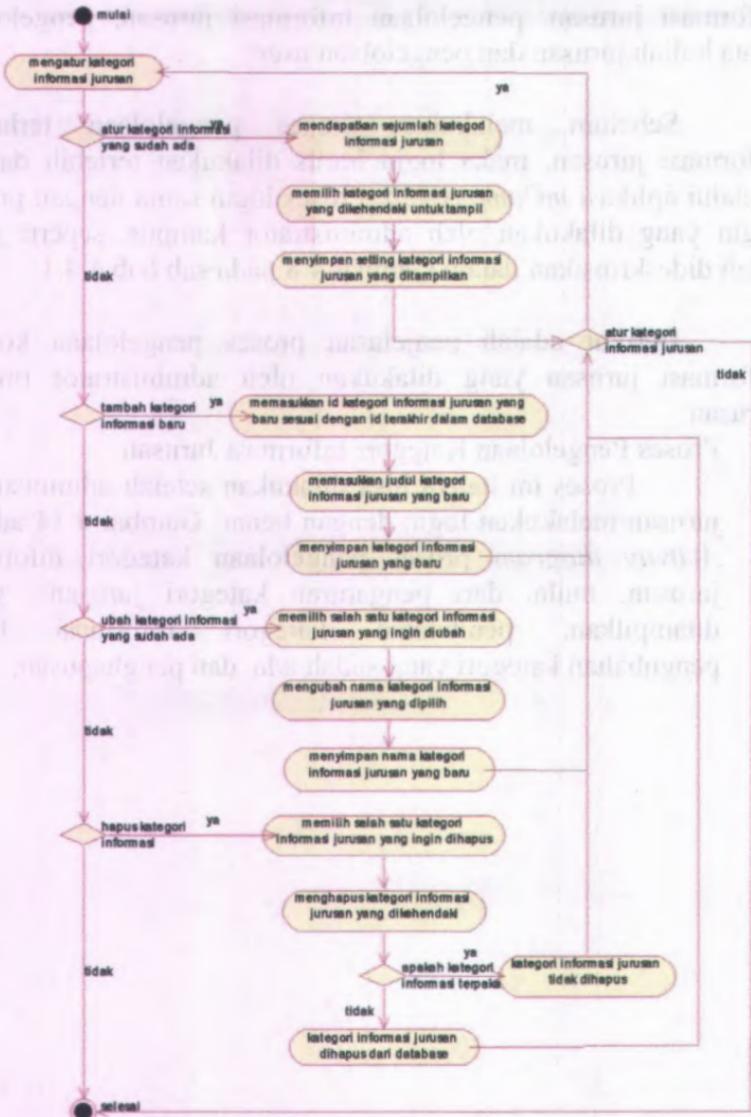
informasi jurusan, pengelolaan informasi jurusan, pengelolaan mata kuliah jurusan dan pengelolaan *user*.

Sebelum melakukan proses pengelolaan terhadap informasi jurusan, maka login harus dilakukan terlebih dahulu melalui aplikasi *mCampusWeb*. Proses login sama dengan proses login yang dilakukan oleh administrator kampus, seperti yang telah dideskripsikan dalam Gambar 4.8 pada sub bab 4.4.1.

Berikut adalah penjelasan proses pengelolaan konten informasi jurusan yang dilakukan oleh administrator tingkat jurusan.

1. Proses Pengelolaan Kategori Informasi Jurusan

Proses ini hanya bisa dilakukan setelah administrator jurusan melakukan login dengan benar. Gambar 4.14 adalah *Activity diagram* proses pengelolaan kategori informasi jurusan, mulai dari pengaturan kategori jurusan yang ditampilkan, pembuatan kategori informasi baru, pengubahan kategori yang sudah ada, dan penghapusan.



Gambar 4. 14 Proses Pengelolaan Kategori Informasi Jurusan

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan kategori informasi jurusan:

- a. Sub proses mengatur kategori informasi jurusan yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam pengaturan kategori informasi jurusan.
 - ii. Memilih kategori informasi jurusan yang akan ditampilkan.
 - iii. Menyimpan hasil *setting* kategori informasi jurusan yang ditampilkan.

Kategori informasi jurusan yang tidak dipilih, tidak akan ditampilkan pada *client*, walaupun kategori tersebut ada di dalam *database*.
- b. Sub proses menambah kategori informasi jurusan yang baru adalah sebagai berikut:
 - i. Masuk ke dalam penambahan kategori informasi jurusan baru.
 - ii. Memasukkan id kategori informasi dengan ketentuan tidak boleh sama dengan id kategori informasi yang sudah ada. Jika sama, maka sistem akan memberikan penanganan berupa pesan kesalahan dan meminta administrator untuk memasukkan id yang benar-benar baru. Untuk memudahkan administrator jurusan mengetahui id yang baru, maka sistem akan memberikan id terakhir yang sudah ada.
 - iii. Memasukkan nama kategori informasi jurusan yang baru.
 - iv. Menyimpan kategori informasi jurusan yang baru dalam *database*.
- c. Sub proses mengubah kategori informasi jurusan yang sudah ada sebagai berikut:
 - i. Masuk ke perubahan kategori informasi jurusan.
 - ii. Memilih salah satu kategori informasi jurusan yang akan diubah.
 - iii. Mengubah nama kategori informasi jurusan yang dikehendaki. Id kategori informasi jurusan tidak

dapat dirubah, karena akan menyebabkan inkonsistensi dalam *database*. Id tersebut telah digunakan sebagai *foreign key* dalam tabel lain.

iv. Menyimpan perubahan kategori informasi jurusan dalam *database*.

d. Sub proses menghapus kategori informasi jurusan sebagai berikut:

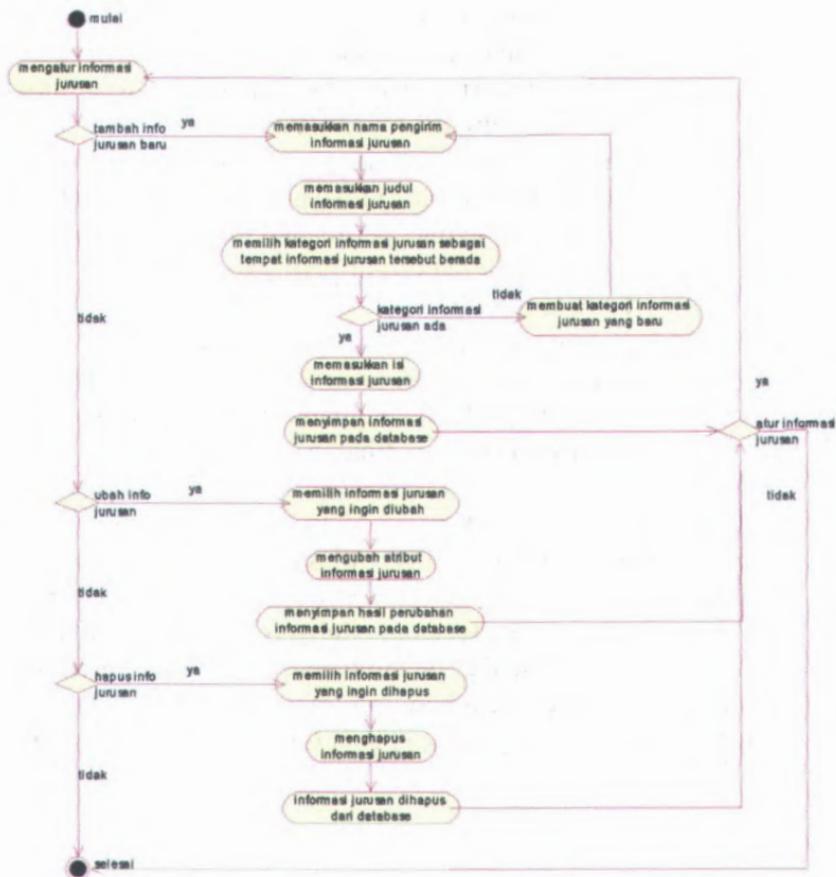
i. Masuk ke dalam penghapusan kategori informasi jurusan.

ii. Memilih salah satu kategori informasi jurusan yang dihapus.

iii. Aplikasi akan mengidentifikasi, apakah kategori informasi tersebut masih digunakan oleh tabel lain dalam *database*. Jika ternyata masih digunakan, maka proses penghapusan tidak dapat dilakukan dan aplikasi memberikan keterangan akan hal itu. Tetapi jika ternyata tidak ada tabel lain yang menggunakan kategori informasi tersebut, maka kategori informasi tersebut akan dihapus dalam *database*.

2. Proses Pengelolaan Informasi Jurusan

Proses ini hanya bisa dilakukan login dilakukan dengan benar. Proses ini meliputi sub proses penambahan informasi jurusan baru, pengubahan informasi jurusan yang sudah ada, dan penghapusan informasi jurusan yang sudah tidak digunakan. Proses penambahan informasi jurusan mensyaratkan adanya kategori informasi jurusan tempat informasi jurusan tersebut dikelompokkan. Jika belum ada kategori informasi jurusan untuk mengelompokkan informasi jurusan tersebut, maka harus dibuat kategori informasi jurusan terlebih dahulu. Gambar 4.15 adalah penjelasan tentang proses pengelolaan informasi jurusan



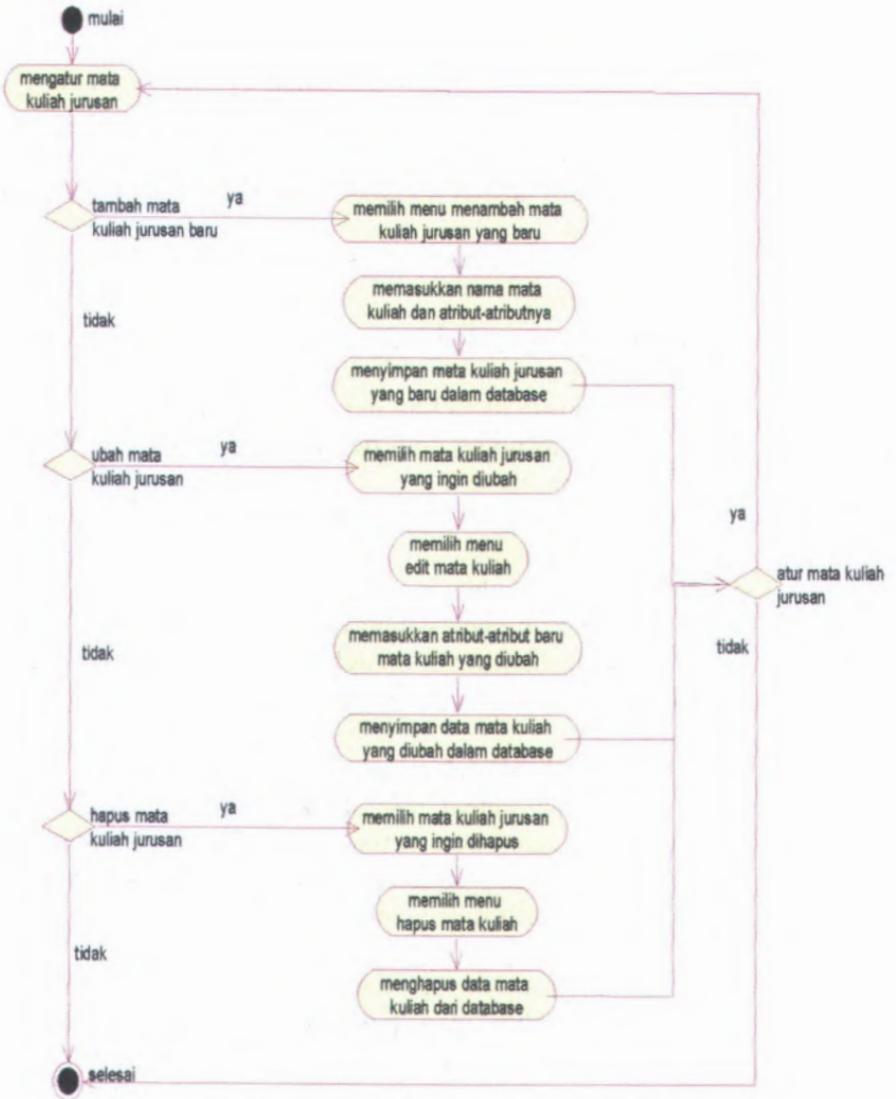
Gambar 4. 15 Pengelolaan Informasi Jurusan

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan informasi jurusan:

- a. Sub proses menambahkan informasi jurusan baru
 - i. Masuk ke dalam penambahan informasi jurusan.
 - ii. Memasukkan data pengirim informasi jurusan.
 - iii. Memasukkan judul informasi jurusan.
 - iv. Memilih kategori informasi jurusan sebagai kategorisasi atas informasi jurusan yang dibuat.

- v. Jika kategori informasi jurusan tidak ada, maka harus dibuat terlebih dulu.
 - vi. Jika kategori sudah ada, maka informasi jurusan bisa langsung disimpan dalam *database*
 - b. Sub proses mengubah informasi jurusan yang sudah ada
 - i. Memilih informasi jurusan yang akan dirubah.
 - ii. Memasukkan data perubahan informasi jurusan.
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan informasi jurusan ke dalam *database*.
 - c. Sub proses menghapus informasi jurusan
 - i. Memilih informasi jurusan yang ingin dihapus.
 - ii. Memilih pilihan menghapus informasi jurusan.
 - iii. Informasi jurusan dihapus dari *database*
3. Proses Pengelolaan Informasi Mata Kuliah Jurusan

Proses ini hanya bisa dilakukan ketika login sudah dilakukan dengan benar. Proses ini menangani mata kuliah yang ada di jurusan tersebut. Sub proses yang termasuk di dalam proses ini adalah penambahan mata kuliah, perubahan mata kuliah dan penghapusan mata kuliah. Gambar 4.16 menjelaskan tentang proses pengelolaan mata kuliah jurusan.



Gambar 4. 16 Proses Pengelolaan Mata Kuliah Jurusan

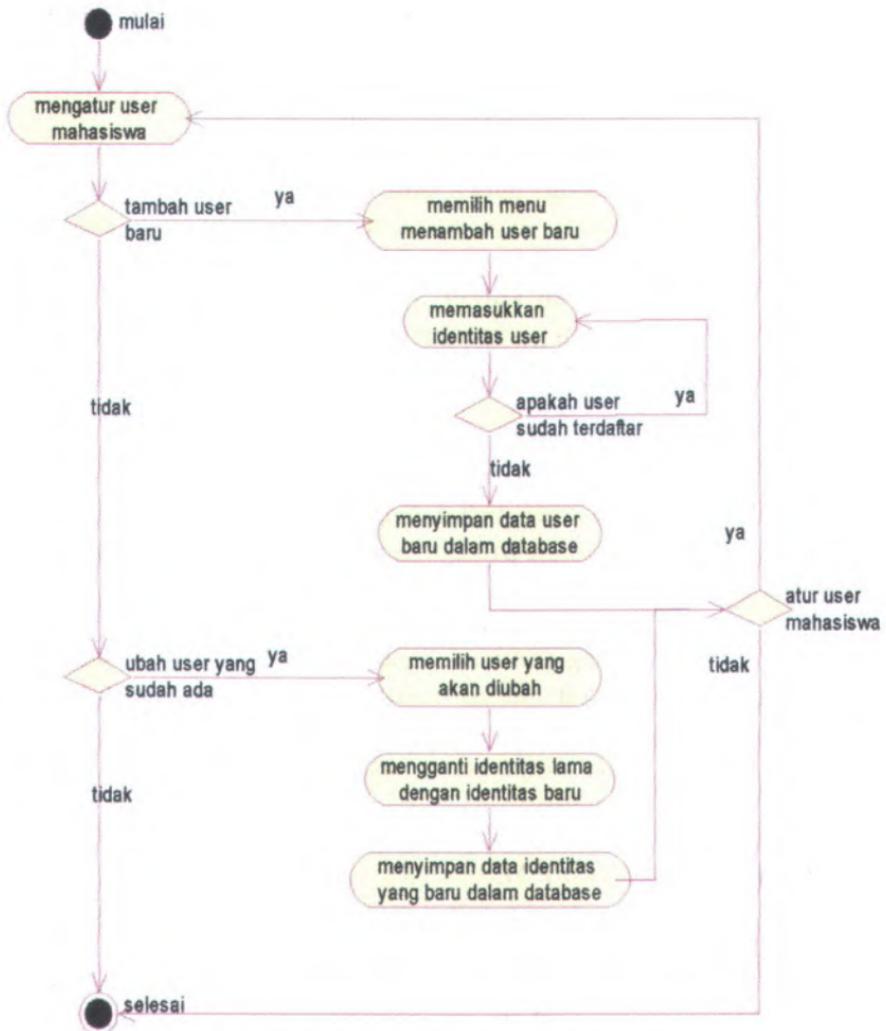
Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan mata kuliah jurusan adalah sebagai berikut:

- a. Sub proses menambah mata kuliah jurusan bersama
 - i. Masuk ke dalam penambahan mata kuliah baru.
 - ii. Memasukkan id mata kuliah, nama mata kuliah dan atribut-atribut mata kuliah yang disediakan pada *form*.
 - iii. Menyimpan data mata kuliah yang baru di dalam *database*.
 - b. Sub proses mengubah mata kuliah jurusan bersama yang sudah ada
 - i. Memilih mata kuliah yang akan diubah.
 - ii. Memasukkan data perubahan mata kuliah (atribut-atribut baru).
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan mata kuliah ke dalam *database*.
 - c. Sub proses menghapus informasi kampus
 - i. Memilih mata kuliah yang ingin dihapus.
 - ii. Memilih pilihan menghapus mata kuliah.
 - iii. Mata kuliah dihapus dari *database*.
4. Proses Pengelolaan Mahasiswa

Proses ini hanya bisa dilakukan ketika login sudah dilakukan dengan benar. Proses ini menangani mahasiswa yang ada di jurusan tersebut sebagai *user* (pengguna) dari sistem layanan informasi kampus.

Sub proses yang termasuk di dalam proses ini adalah proses penambahan dan perubahan informasi mahasiswa yang menggunakan sistem.

Gambar 4.17 menjelaskan proses pengelolaan *user* sistem layanan informasi kampus.



Gambar 4. 17 Pengelolaan User *mCampusNews*

Penjelasan dari *Activity diagram* pengelolaan mahasiswa jurusan selaku pengguna sistem layanan informasi kampus adalah sebagai berikut:

- a. Sub proses menambah pengguna baru

- i. Masuk ke dalam kategori penambahan pengguna baru
 - ii. Memasukkan identitas pengguna baru meliputi nrp sebagai *username*, nama, dan *password*.
 - iii. Sistem akan melakukan pemeriksaan apakah *user* tersebut sudah ada di dalam *database*. Selain itu sistem juga akan memeriksa apakah nrp sudah benar dan sesuai dengan jurusan tempat mahasiswa tersebut kuliah. Jika ternyata ada dan salah, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan, dan administrator jurusan harus memasukkan lagi data yang baru.
 - iv. Jika sudah benar, maka data pengguna yang baru tersebut akan disimpan di dalam *database*.
- b. Sub proses merubah data pengguna yang sudah ada
- i. Memilih pengguna yang akan dirubah dalam daftar pengguna.
 - ii. Memasukkan data pengguna yang baru, menggantikan data yang lama. Data yang bisa diganti adalah nama pengguna dan *password*. Nrp tidak boleh dirubah.
 - iii. Menyimpan data hasil perubahan tersebut ke dalam *database*

4.4.4. Proses Aktor Mahasiswa

Pada penjelasan sebelumnya sudah sedikit disinggung mengenai deskripsi fungsi utama yang memungkinkan dilakukan oleh aktor mahasiswa selaku pengguna sistem. Pada pembahasan kali ini akan dijelaskan proses-proses yang berkaitan dengan aktor mahasiswa ketika berinteraksi dengan sistem layanan informasi kampus. Berikut adalah penjelasan proses-proses yang dilakukan oleh aktor mahasiswa ketika berinteraksi dengan sistem layanan informasi kampus.

1. Pembuatan koneksi dengan sistem dan pengiriman informasi kampus yang paling baru

Proses ini adalah awal dari segala proses yang akan dilakukan oleh pengguna untuk dapat mengakses informasi dari sistem. Gambar 4.18 adalah *Activity diagram* adalah penjelasan mekanisme pembangunan koneksi antara *client* dengan *mCampusServer*.



Gambar 4. 18 Proses Koneksi antara *Client* dan *mCampusServer*

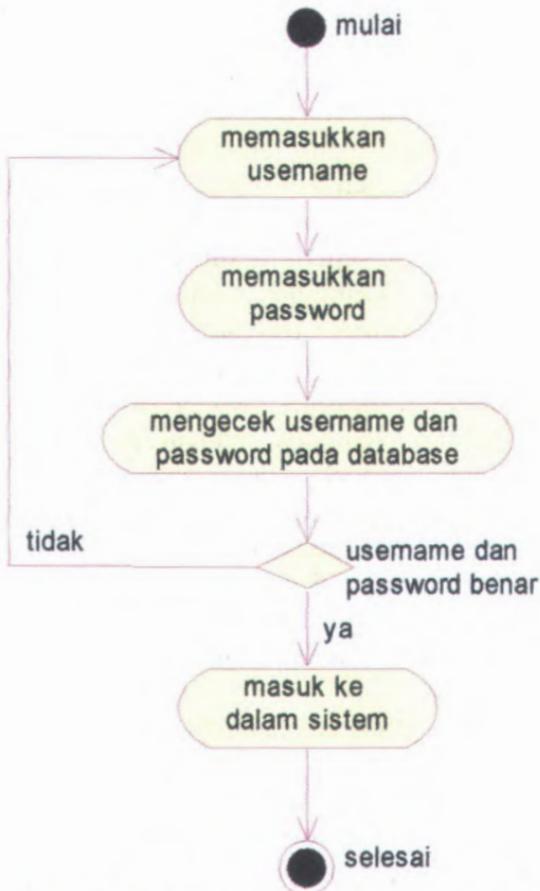
Penjelasan dari *Activity diagram* tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Bluetooth* pada perangkat telepon seluler diaktifkan dan diikuti dengan aktifasi aplikasi *mCampusNews* yang telah *install* pada telepon seluler.

- b. Tunggu beberapa saat sampai ada tawaran untuk melakukan koneksi dari *mCampusServer*. Proses ini menunjukkan bahwa keberadaan perangkat lain yang memiliki aplikasi *mCampusNews* mampu diidentifikasi oleh aplikasi *mCampusServer*.
- c. Setelah tawaran koneksi tersebut diterima, maka akan ada dua kemungkinan. Yang pertama proses koneksi gagal. Jika seperti ini, maka aplikasi harus di-*restart*. Kemungkinan yang kedua koneksi sukses. Jika koneksi sukses, maka informasi kampus yang paling baru dikirimkan oleh aplikasi *mCampusServer*, sebagai indikator bahwa koneksi telah terbangun dan *client* bisa melakukan permintaan kepada *server*.
- d. Pada tahap ini, akses informasi kampus bisa dilakukan, tanpa harus melakukan login. Tapi akses yang bisa dilakukan hanya sebatas akses informasi kampus saja, tidak termasuk yang selainnya. Informasi seputar perkuliahan juga tidak dapat dilakukan.

2. Login ke dalam sistem

Setelah koneksi terbangun antara pengguna (*client*) dengan aplikasi *mCampusServer*, maka ada dua pilihan yang bisa dilakukan oleh pengguna. Pengaksesan informasi kampus atau pengaksesan informasi jurusan, fakultas dan perkuliahan. Jika ternyata hanya ingin pengaksesan informasi kampus saja, maka tidak diperlukan login. Tetapi jika ingin pengaksesan informasi lainnya dan sekaligus melakukan pengaturan terhadap informasi apa saja yang dikehendaki tampil pada telepon selulernya, maka login harus dilakukan. Gambar 4.19 adalah gambar *Activity diagram* proses login.



Gambar 4. 19 Proses Login pada Aplikasi *mCampusNews*

Penjelasan dari *Activity diagram* tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pada proses login, *username* dan *password* dimasukkan melalui aplikasi *mCampusNews* yang sudah ter-*install* di telepon seluler.
- b. Data *username* dan *password* yang sudah dimasukkan tersebut oleh aplikasi *mCampusNews* dikirimkan ke aplikasi *mCampusServer* melalui

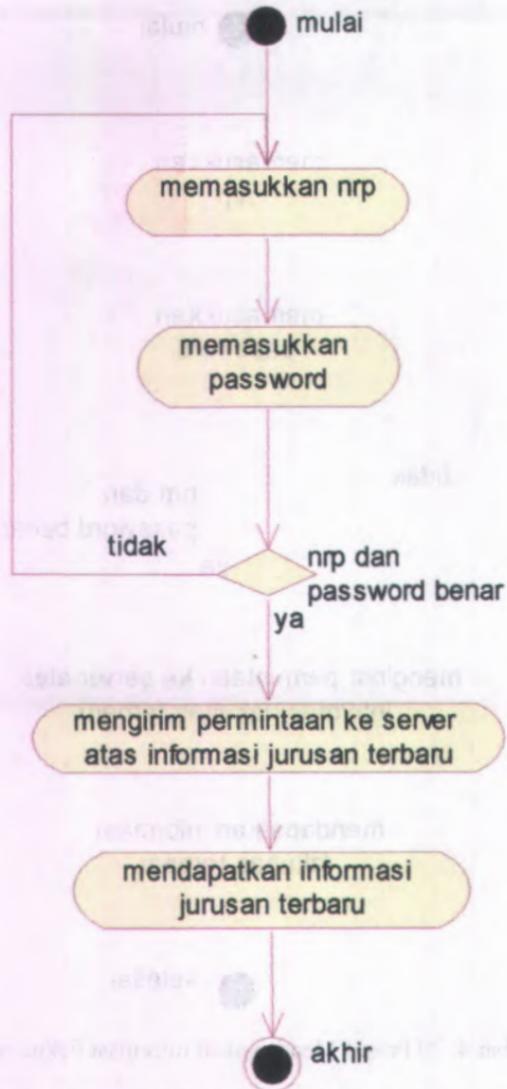
media bluetooth. Oleh aplikasi *mCampusServer*, data tersebut dikirimkan kepada *database server* untuk dilakukan pemeriksaan, apakah *username* dan *password* tersebut sesuai dengan *username* dan *password* yang ada dalam *database*. Jika tidak sesuai, maka *server database* akan mengirimkan *null string* yang artinya data dengan *username* dan *password* seperti itu tidak ditemukan dalam *database server*. Kemudian oleh aplikasi *mCampusServer*, *null string* tersebut dikirimkan ke aplikasi *mCampusNews* melalui media *Bluetooth*. *Null string* tersebut diproses oleh *mCampusNews* pada telepon seluler, sehingga muncul pesan kesalahan bahwa login gagal dan pengguna diminta untuk memasukkan data yang sesuai dengan yang ada pada *database*. Tetapi jika data *username* dan *password* yang dimasukkan oleh pengguna benar, maka proses login sukses, dan akses terhadap informasi selain informasi kampus dapat dilakukan.

3. Mendapatkan informasi fakultas atau informasi jurusan yang terbaru

Pada saat login sukses, maka aplikasi *mCampusServer* akan mengirimkan informasi fakultas atau informasi jurusan yang terbaru. Jadi informasi yang dikirimkan pada aplikasi *mCampusNews* tidak selalu informasi fakultas saja atau informasi jurusan saja, tetapi melihat mana yang lebih *up to date*. Pengiriman informasi ini kepada *mCampusNews* sebagai indikator bahwa proses login telah sukses. Gambar 4.20 dan gambar 4.21 adalah *Activity diagram* proses pengiriman informasi fakultas atau informasi jurusan yang terbaru.



Gambar 4. 20 Proses Mendapatkan Informasi Fakultas Terbaru



Gambar 4. 21 Proses Mendapatkan Informasi Jurusan Terbaru

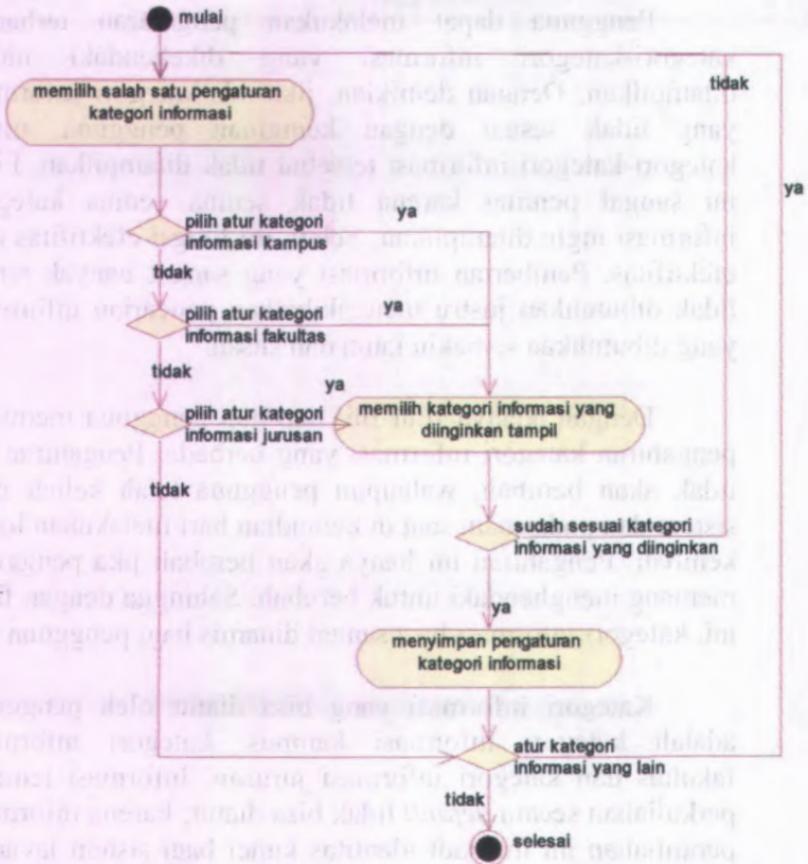
4. Pengaturan terhadap informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan yang akan ditampilkan pada proses berikutnya dan ketika login kembali

Pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap kategori-kategori informasi yang dikehendaki untuk ditampilkan. Dengan demikian, jika ada kategori informasi yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna, maka kategori-kategori informasi tersebut tidak ditampilkan. Fitur ini sangat penting karena tidak semua semua kategori informasi ingin ditampilkan. Selain itu fungsi efektifitas dan efektifitas. Pemberian informasi yang sangat banyak tetapi tidak dibutuhkan justru mengakibatkan pencarian informasi yang dibutuhkan semakin lama dan susah.

Dengan adanya fitur ini, tiap-tiap pengguna memiliki pengaturan kategori informasi yang berbeda. Pengaturan ini tidak akan berubah, walaupun pengguna telah keluar dari sistem dan pada suatu saat di kemudian hari melakukan login kembali. Pengaturan ini hanya akan berubah jika pengguna memang menghendaki untuk berubah. Sehingga dengan fitur ini, kategori informasi bisa sangat dinamis bagi pengguna.

Kategori informasi yang bisa diatur oleh pengguna adalah kategori informasi kampus, kategori informasi fakultas dan kategori informasi jurusan. Informasi tentang perkuliahan secara *default* tidak bisa diatur, karena informasi perkuliahan ini menjadi identitas kunci bagi sistem layanan informasi kampus.

Gambar 4.22 adalah *Activity diagram* proses pengaturan kategori informasi yang dilakukan oleh pengguna melalui aplikasi *mCampusNews* yang ter-*install* dalam telepon seluler.



Gambar 4. 22 Proses Pengaturan Kategori Informasi Melalui Aplikasi *mCampusNews*

Adapun penjelasan terhadap proses pengaturan kategori informasi adalah sebagai berikut:

- a. Setelah pengguna melakukan login dan mendapatkan informasi fakultas atau informasi jurusan terbaru, maka akan muncul opsi tentang pengaturan kategori informasi atau meneruskan proses. Ketika memilih pengaturan kategori informasi, maka akan muncul tiga pilihan, yaitu pengaturan kategori informasi kampus, kategori

informasi fakultas dan kategori informasi jurusan. Ketiga pilihan ini bisa dipilih, tetapi satu persatu. Maksudnya pada tahap pertama pengguna memilih pengaturan kategori informasi kampus, lalu setelah mengatur kategori informasi kampus, maka pengguna bisa melanjutkan proses untuk mengatur kategori informasi fakultas dan seterusnya.

- b. Setelah memilih kategori informasi yang dikehendaki, proses selanjutnya adalah penyimpanan pengaturan dengan cara memberikan instruksi bagi *mCampusNews* untuk mengirimkan sejumlah nilai kepada *mCampusServer* dan *mCampusServer* akan mengirim data yang akan disimpan dalam *database server*.
- c. Langkah-langkah pengaturan informasi kampus, fakultas dan jurusan adalah sama, tetapi prosedurnya harus satu per satu.

5. Pengkasesan informasi kampus, fakultas, jurusan dan perkuliahan

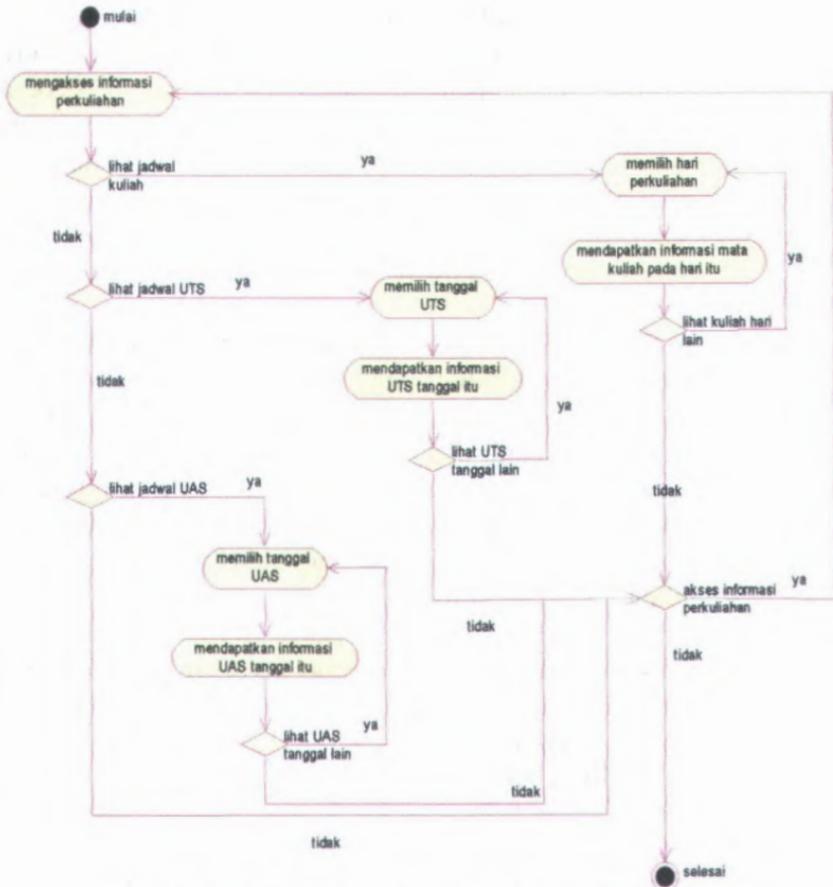
Setelah proses pengaturan dilakukan, maka tahap selanjutnya mengakses informasi yang disediakan oleh sistem layanan informasi kampus. Kategori utama yang disediakan oleh sistem layanan informasi kampus yang bisa diakses oleh pengguna melalui aplikasi *mCampusNews* pada telepon seluler pengguna adalah informasi tentang perkuliahan, informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan.

Pada informasi perkuliahan, pengguna hanya bisa melihat informasi tentang mata kuliah yang diambil oleh pengguna tersebut pada semester itu. Informasi tersebut meliputi jadwal perkuliahan, tempat, dosen pengajar, waktu UTS, waktu UAS dan beberapa item-item informasi lain yang terkait dengan mata kuliah.

Pada informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan, di dalamnya terdapat beberapa kategori informasi yang sudah dikehendaki atau sudah diatur pada proses pengaturan kategori informasi. Di dalam kategori informasi tersebut terdapat beberapa judul informasi-informasi yang sesuai dengan kategori kategori informasi. Kategori-kategori informasi yang di dalamnya terdapat informasi-informasi, juga terkait dengan induk kategori informasi, yaitu informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan.

Secara umum, proses kerja pengaksesan informasi kampus, informasi fakultas dan informasi jurusan adalah sama. Proses dimulai dengan memilih salah satu jenis informasi, kemudian akan ditampilkan beberapa kategori informasi yang sudah dipilih, kemudian dilanjutkan dengan memilih salah satu kategori informasi yang ada. Setelah proses pemilihan terhadap salah satu kategori informasi, maka akan ditampilkan beberapa daftar judul informasi. Jika ingin melihat salah satu informasi secara detail, maka tinggal memilih salah satu judul informasi tersebut.

Empat gambar berikut ini menjelaskan proses pengaksesan informasi perkuliahan (gambar 4.23), pengaksesan informasi kampus (gambar 4.24), pengaksesan informasi fakultas (gambar 4.25), dan pengaksesan informasi jurusan (gambar 4.26) yang dilakukan oleh pengguna melalui aplikasi *mCampusNews*.

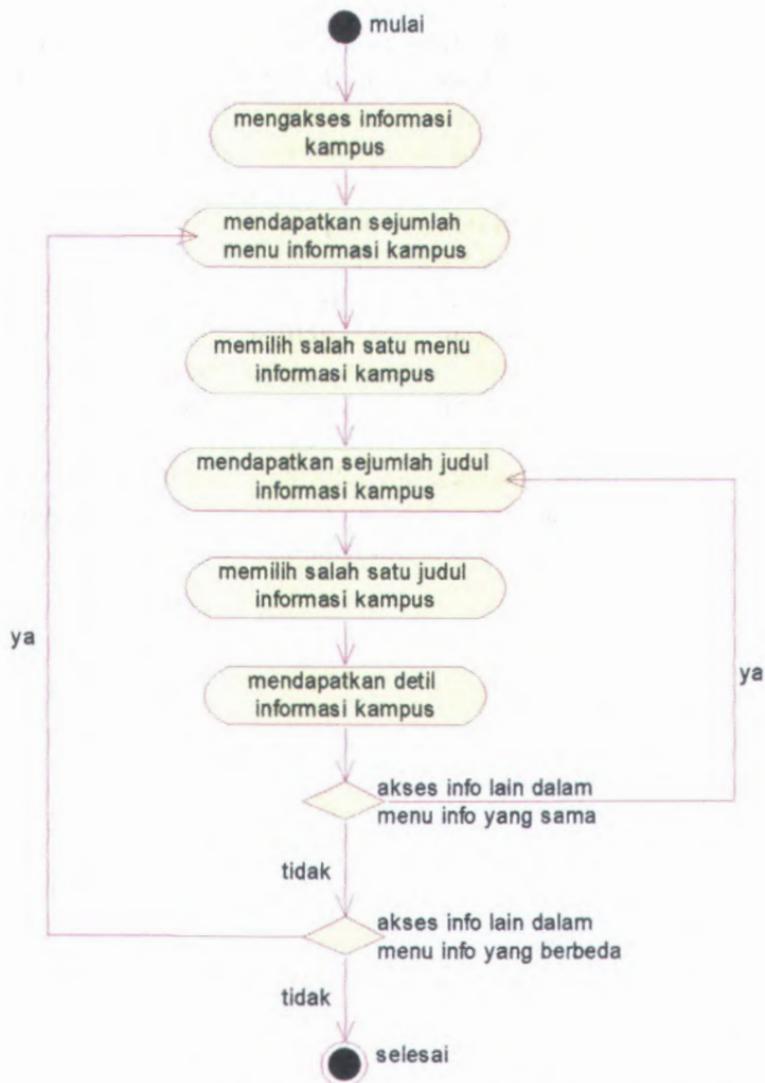


Gambar 4. 23 Proses Pengaksesan Informasi Perkuliahan

Activity diagram pada gambar 4.23 adalah penjelasan proses pengaksesan informasi perkuliahan. Rangkaian proses dalam mengakses informasi perkuliahan adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna memilih kategori informasi perkuliahan. Di dalamnya terdapat beberapa pilihan, yaitu melihat informasi kuliah, informasi UTS dan informasi UAS.

- b. Pengguna memilih salah satu sub kategori informasi perkuliahan. Jika pengguna memilih informasi jadwal kuliah, maka pengguna akan mendapatkan beberapa daftar hari kuliah yang dia ambil pada semester tersebut.
- c. Jika dia memilih salah satu hari, maka dia akan mendapatkan jam mata kuliah dan nama mata kuliah yang dia ambil. Dalam satu hari kadangkala terdapat lebih dari satu jadwal mata kuliah, bisa dua bisa juga tiga.
- d. Setelah itu, untuk mendapatkan informasi yang lebih detil tentang mata kuliah yang telah ditampilkan pada layar telepon seluler pengguna, maka pengguna memilih mata kuliah tersebut dan dia akan mendapatkan informasi detil tentang mata kuliah. Item-item informasinya meliputi keterangan singkat mata kuliah, beban SKS, lokasi perkuliahan, dosen yang mengajar.
- e. Selain itu pengguna juga dapat mengakses informasi tentang pelaksanaan UTS dan UAS. Caranya adalah dengan kembali pada kategori kategori perkuliahan dan memilih sub kategori UTS atau UAS. Di dalamnya terdapat daftar tanggal.
- f. Tanggal-tanggal tersebut menunjukkan waktu pelaksanaan UTS atau UAS mata kuliah yang di ambil oleh pengguna pada semester itu.
- g. Dalam satu tanggal tersebut boleh jadi terdapat beberapa mata kuliah yang di-UTS-kan atau di-UAS-kan. Untuk melihat detil tentang pelaksanaan UTS atau UAS, maka pengguna harus memilih salah satu mata kuliah yang ada di dalam tanggal tersebut. Maka pengguna akan mendapatkan informasi tentang pelaksanaan UTS atau UAS yang meliputi waktu penyelenggaraan dan tempat penyelenggaraan UTS atau UAS yang bersangkutan.



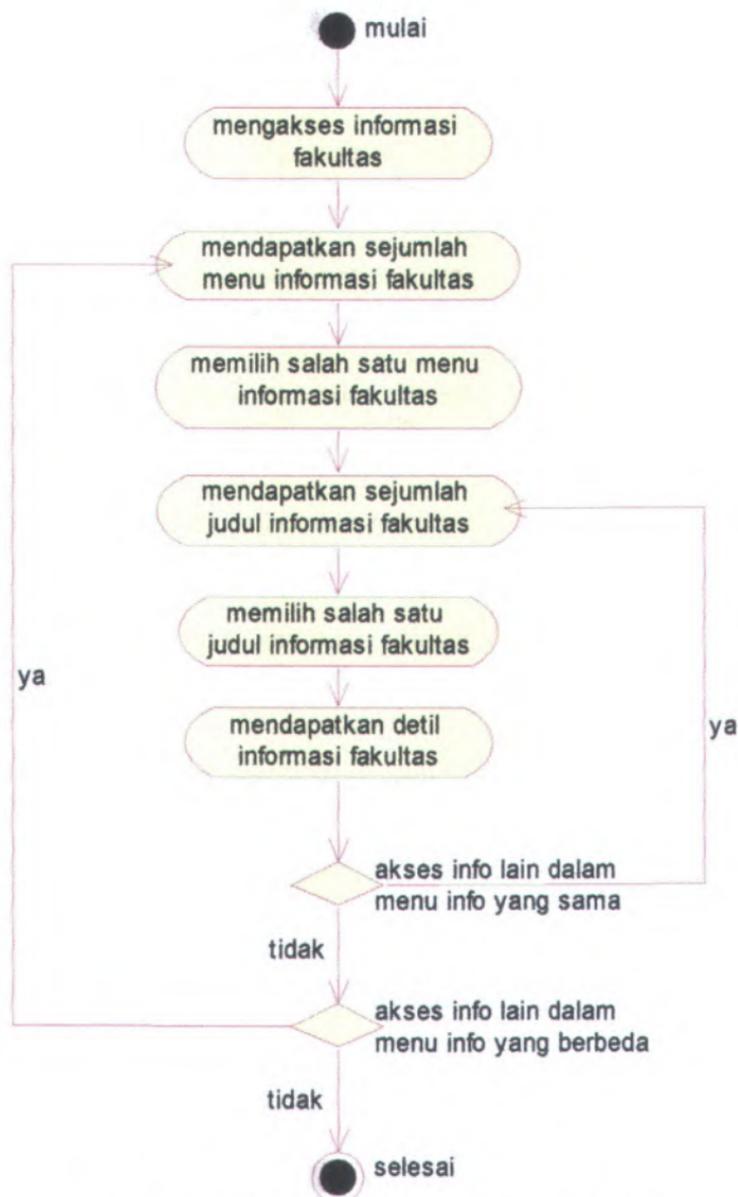
Gambar 4. 24 Proses Pengaksesan Informasi Kampus

Proses pengaksesan informasi kampus memiliki mekanisme sebagai berikut:

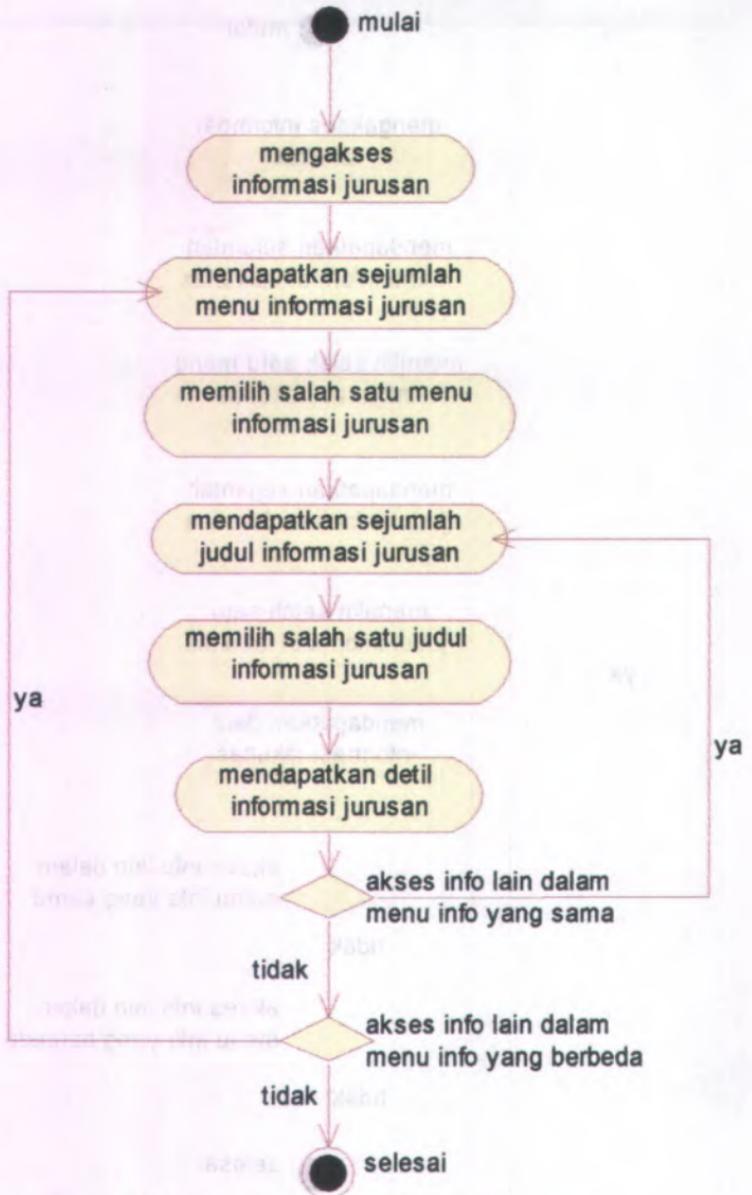
- a. Pengguna memilih kategori informasi kampus

- b. Pengguna mendapatkan beberapa pilihan kategori informasi yang telah diatur pada tahapan sebelumnya
- c. Pengguna memilih salah satu kategori informasi yang ada
- d. Dari pilihan terhadap salah satu kategori informasi kampus tersebut, pengguna mendapatkan beberapa judul informasi.
- e. Untuk melihat detail, maka pengguna harus memilih salah satu informasi yang ada.
- f. Setelah mendapatkan detail informasi yang diinginkan, pengguna dapat juga melihat informasi lain tetapi berada dalam kategori yang sama, atau melihat informasi lain dalam kategori yang berbeda.

Proses pengaksesan informasi fakultas dan informasi jurusan sama persis dengan proses pengaksesan informasi kampus, sehingga tidak dituliskan.



Gambar 4. 25 Proses Pengelolaan Informasi Fakultas



Gambar 4. 26 Proses Pengelolaan Informasi Jurusan

6. Pemberian saran

Pemberian saran sebagai *feed back* bagi sistem melalui aplikasi *mCampusNews* juga dapat dilakukan. Syarat untuk melakukan proses ini adalah harus melakukan login terlebih dahulu. Sehingga hanya pengguna yang terdaftar saja yang bisa memberikan saran kepada sistem. *Activity diagram* proses pemberian saran oleh pengguna ditunjukkan pada gambar 4.27.

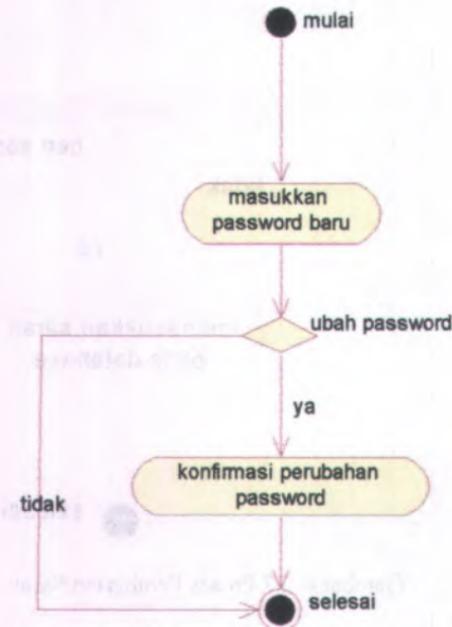


Gambar 4. 27 Proses Pemberian Saran

7. Penggantian *password*

Secara *default*, ketika seorang mahasiswa didaftarkan sebagai salah satu pengguna sistem, maka akan diberikan *username* dan *password* untuk bisa login ke dalam sistem layanan informasi kampus menggunakan aplikasi *mCampusNews* melalui telepon seluler. Karena *password* ini sifatnya personal dan secara default sama, maka pengguna diberikan fasilitas untuk mengganti *password* yang lama dengan *password* yang baru. Mekanisme penggantian *password* ini dilakukan oleh pengguna yang bersangkutan melalui aplikasi *mCampusNews*, sehingga dengan demikian hanya mahasiswa yang bersangkutan saja yang mengetahui *password* miliknya

Activity diagram proses penggantian *password* yang dilakukan oleh pengguna ditunjukkan oleh gambar 4.28.



Gambar 4. 28 Proses Pergantian *Password*

Password baru yang dimasukkan oleh pengguna melalui aplikasi *mCampusNews* akan dikirimkan melalui *Bluetooth* ke *mCampusServer*. *mCampusServer* mengirimkan perintah *update* nilai *password* pada *database* berdasarkan *id user*. Sehingga dengan demikian, nilai *password* pada *field* di *database* akan diganti dengan nilai yang baru.

4.5. Deskripsi Kelas Pembentuk Sistem

Sistem layanan informasi kampus tersebut hanya akan berjalan jika ditunjang oleh beberapa aplikasi. Aplikasi-aplikasi tersebut dibangun dari beberapa kelas yang saling terhubung dengan bertukar data. Masing-masing kelas memiliki fungsi yang spesifik. Masing-masing kelas dibuat untuk menjalankan fungsi tertentu. Tabel 4.1 dan tabel 4.2 adalah deskripsi dari kelas-kelas penyusun aplikasi-aplikasi tersebut. Hubungan antar kelas dapat dilihat pada lampiran A.1 dan lampiran A.2.

Tabel 4.1 Deskripsi Kelas Penyusun Aplikasi *mCampusServer*

Kelas	Fungsi
bluedb	Digunakan untuk penanganan koneksi ke <i>database MySQL</i> .
BTListener	Digunakan sebagai pendeklarasian status <i>client</i> yang diakses secara <i>public</i> .
ChatPacket	Digunakan untuk menyimpan pesan yang akan dikirim.
EndPoint	Digunakan untuk penyimpanan daftar <i>client</i> yang telah terhubung dengan <i>server</i> .
MessageTxn	Sebagai antarmuka untuk menjalankan aplikasi <i>mCampusServer</i> , penanganan event yang dimunculkan oleh administrator, menspesifikasikan perintah-perintah untuk mengeksekusi SQL (mendefinisikan kueri, dsb) dan pencatatan proses-proses transaksi (<i>log</i>) ketika sistem berjalan. Kelas ini juga

Kelas	Fungsi
	menyediakan fungsi untuk menyimpan <i>log</i> .
Netlayer	Digunakan untuk mengatur segala pengaturan <i>service server</i> mulai dari pengenalan perangkat, pencarian <i>client</i> yang aktif dan menjalankan <i>service server</i> .
Reader	Digunakan untuk pembacaan segala data <i>client</i> yang masuk melalui perangkat <i>Bluetooth</i> .
Sender	Digunakan untuk pengiriman segala data ke <i>client</i> melalui perangkat <i>Bluetooth</i> . Proses pengiriman akan dikirimkan dengan metoda <i>broadcast</i> .
Util	Digunakan untuk pengidentifikasian jenis perangkat <i>Bluetooth</i> . Perangkat <i>Bluetooth</i> yang ada biasanya diidentifikasi sebagai kumpulan nomor yang sangat panjang. Kelas ini akan menentukan rentetan nomor yang panjang ini termasuk jenis perangkat <i>Bluetooth</i> yang seperti apa.

Tabel 4. 2 Deskripsi Kelas Penyusun *mCampusNews*

Kelas	Fungsi
<i>britaUpdateUser</i>	Untuk penanganan informasi ter- <i>update</i> yang akan ditampilkan pada <i>user</i> ketika <i>user</i> sudah login, selain itu juga menyajikan antar muka untuk melakukan pengaturan informasi, tetapi tidak secara langsung menangani pengaturan informasi. Pengaturan informasi ditangani oleh kelas <i>setting</i>
<i>BTListener</i>	Sebagai pendeklarasian status <i>server</i> yang diakses secara <i>public</i> .
<i>ChatPacket</i>	Untuk penyimpanan pesan yang akan dikirim.
<i>DetailPerkuliahan</i>	Untuk penanganan penyajian informasi detail

Kelas	Fungsi
	perkuliahan
DetailSubList	Untuk penanganan penyajian informasi yang termasuk ke dalam salah satu kategori informasi yang telah dipilih oleh pengguna
EndPoint	Untuk penyimpanan alamat <i>server</i> yang telah terhubung dengan <i>client</i> .
<i>errorForm</i>	Untuk penanganan kesalahan ketika terjadi kegagalan login dan menampilkan pesan kesalahan login
JamList	Untuk penanganan jam perkuliahan. Menampilkan daftar tanggal dan mata kuliah yang terdapat pada hari tertentu
ListHome	Untuk penanganan penyajian menu utama dan menangani event yang dipilih oleh pengguna
login	Untuk penanganan proses login, mendapatkan data <i>username</i> dan <i>password</i> dan memeriksa kedua data tersebut dan mengirimkan data tersebut pada kelas lain untuk diteruskan pada aplikasi <i>mCampusServer</i>
logo	Untuk mencari letak file logo dan menampilkan file logo tersebut pada aplikasi MIDlet
mCNMidlet	Sebagai <i>main class</i>
Netlayer	Untuk mengatur segala pengaturan <i>service client</i> mulai dari pengenalan perangkat, pencarian <i>service server</i> yang aktif dan menjalankan <i>request service</i> pada <i>server</i> .
nrp	Untuk pengambilan data <i>nrp</i> pengguna dan mengirimkan <i>nrp</i> tersebut sehingga mendapatkan data tentang mata kuliah apa saja yang diambil oleh mahasiswa tersebut
PerkuliahanList	Untuk penanganan penyajian menu mata

Kelas	Fungsi
	kuliah dan menangani event yang dipilih oleh pengguna
Reader	Untuk pembacaan segala data <i>server</i> yang masuk melalui perangkat <i>Bluetooth</i> .
Saran	Untuk penanganan pengaturan saran dan menangani saran yang dimasukkan oleh pengguna, kemudian mengirimkan saran tersebut ke kelas lain untuk diproses dan dikirimkan kepada aplikasi <i>mCampusServer</i>
Sender	Untuk pengiriman segala data ke <i>server</i> melalui perangkat <i>Bluetooth</i> .
setting	Untuk penanganan pengaturan informasi yang ditentukan oleh pengguna
SubList	Untuk penanganan penyajian kategori informasi yang dipilih oleh pengguna dan menangani event yang dipilih oleh pengguna ketika melakukan pilihan dari kategori-kategori informasi yang ditampilkan
TanggalList	Untuk penanganan hari perkuliahan. Menampilkan daftar hari perkuliahan yang mata kuliahnya diambil oleh pengguna
User	Untuk penanganan perubahan <i>password</i>

Sedangkan untuk kelas penyusun aplikasi *mCampusWeb* tidak dibahas detil pada laporan ini, karena sifat aplikasi tersebut adalah tambahan dan tidak menjadi penekanan utama dalam penelitian ini. Tetapi secara umum desain *mCampusWeb* sama dengan desain yang ditentukan oleh *Symfony* yang terdiri atas komponen *model*, *view* dan *controler*, karena pembuatannya menggunakan *framework* tersebut, sehingga pengembang tidak banyak melakukan perubahan terhadap desain aplikasi. Desain aplikasi sepenuhnya dikerjakan oleh *framework*.

Aplikasi *mCampusWeb* tersusun atas modul-modul yang termuat dalam tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Deskripsi Modul Penyusun Aplikasi *mCampusWeb*

Modul	Fungsi
Fakultas	Menampilkan dan menangani pengaturan konten informasi tingkat fakultas
Info	Menampilkan dan menangani pengaturan informasi
Jurusan	Menampilkan dan menangani pengaturan konten informasi tingkat jurusan
Kampus	Menampilkan dan menangani pengaturan konten informasi tingkat kampus
Matkul	Menampilkan dan menangani pengaturan mata kuliah
Menu	Menampilkan dan menangani pengaturan menu informasi
Saran	Menampilkan saran yang dikirim oleh pengguna <i>mCampusNews</i>
Umum	Menampilkan dan menangani halaman login

Untuk pengaturan antar muka dari aplikasi *mCampusWeb*, digunakan *template* yang sudah ada. Penyimpanan pengaturan antar muka ini disimpan di dalam folder *web* yang berada di dalam direktori *project mCampusWeb*.

4.6. Deskripsi Rancangan Database

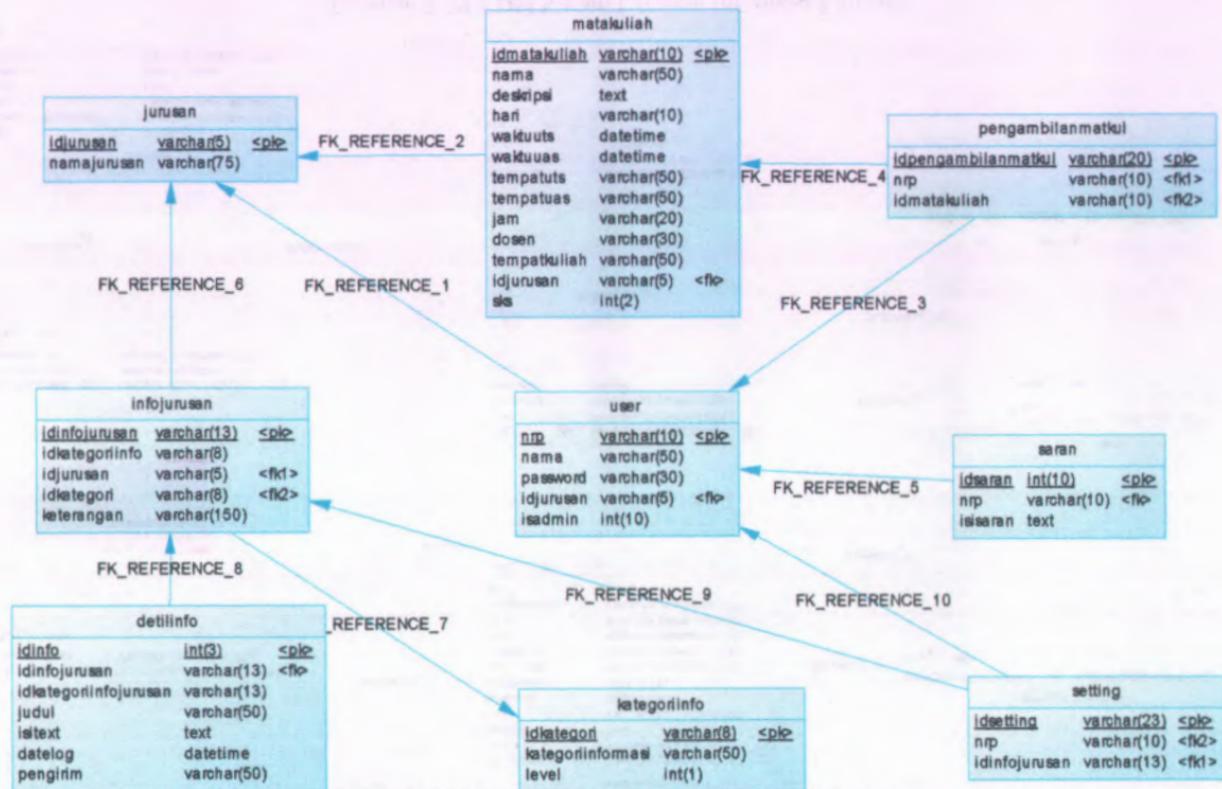
Database digunakan untuk penyimpanan seluruh data yang digunakan oleh sistem. Supaya mudah dalam pengelolaannya, maka harus dibuat arsitektur data yang baik pula, sehingga akses terhadap data mudah dilakukan dan tidak terjadi ketidakkonsistenan data. Arsitektur data ini terwujud dalam tabel-tabel yang saling berhubungan. Dalam bahasa komputer, perwujudan dari hubungan-hubungan antar tabel-tabel yang

digunakan sistem ini disebut sebagai ERD (*Entity Relationship Diagram*). Tabel 4.4 adalah daftar tabel dan penjelasannya yang digunakan di dalam sistem layanan informasi kampus:

Tabel 4. 4 Daftar Tabel yang Menyusun *Database*

Tabel	Fungsi
detilinfo	Penyimpanan informasi-informasi yang terkumpul dalam kategori informasi. Sehingga tabel ini merupakan tabel <i>child</i> dari tabel infojurusan
infojurusan	Penyimpanan data tentang informasi jurusan. Perwujudan dari tabel ini adalah kategori informasi
jurusan	Penyimpanan data tentang jurusan-jurusan yang ada di dalam lingkup kampus ITS. Dalam konteks ini fakultas dan kampus dimasukkan dalam jurusan, yang membedakan adalah id nya saja
kategoriinfo	Penyimpanan data tentang kategori informasi
matakuliah	Penyimpanan data tentang mata kuliah, baik jurusan maupun kampus
pengambilanmatkul	Penyimpanan data tentang relasi antara <i>user</i> mahasiswa dengan mata kuliah
saran	Penyimpanan data tentang saran
setting	Penyimpanan data tentang pengaturan informasi apa saja yang dikehendaki untuk ditampilkan oleh pengguna mahasiswa
<i>user</i>	Penyimpanan data semua aktor yang terlibat dalam sistem layanan informasi kampus

Adapun arsitektur tabel (ERD) ditunjukkan gambar 4. 29 dan 4.30.



Gambar 4. 30 PDM Sistem Layanan Informasi Kampus

BAB 5 IMPLEMENTASI

Setelah desain sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah tahap implementasi dari desain tersebut, sehingga tujuannya adalah sistem tersebut dapat bekerja sesuai yang dikehendaki, yaitu terberikannya layanan informasi kampus dengan digunakannya media *Bluetooth*.

Penjelasan implementasi tidak disampaikan secara detail pada laporan ini, karena akan dibutuhkan sangat banyak tempat jika harus dijelaskan secara mendetail. Selain itu, kode-kode program yang digunakan untuk membangun aplikasi akan disertakan sebagai lampiran, sehingga hal itu cukup untuk menjadi referensi.

Tahap awal yang harus dispesifikasikan untuk melakukan implementasi adalah berhubungan dengan *platform* yang digunakan. Secara *platform hardware*, syarat umumnya adalah sistem operasi Windows XP Service Pack 2, Java Virtual Machine mampu berjalan dengan lancar, selain itu juga dibutuhkan perangkat *Bluetooth* yang ditancapkan pada PC. Untuk menangani *database* dan *web server* dapat digunakan komputer yang berbeda yang secara spesifikasi mampu menjalankan MySQL dan Apache Web Server. Implementasi dilakukan pada satu komputer jinjing (*laptop*) dengan spesifikasi *processor* Intel Pentium Mobile 1.6 GHz dan *memory* DDRAM 1 Gb dan selama proses pengembangan dan uji coba tidak ada masalah walaupun harus menangani tujuh *client* aplikasi *mCampusNews* sekaligus. Tetapi untuk kepentingan implementasi yang sesungguhnya dan melibatkan banyak *server Bluetooth* (*mCampusServer*), maka harus digunakan PC dengan spesifikasi yang lebih baik agar fungsi sebagai *database server* dan *web server* dapat berjalan.

Secara *platform software*, digunakan sistem operasi Windows XP Service Pack 2, dan JDK versi 1.5, dan berjalan secara lancar. Selain itu juga digunakan *software* AppServ sebagai sebuah paket *software* yang terdiri atas Apache Web Server, MySQL dan PHP untuk menangani *database server* dan *web server* serta memudahkan dalam pengembangan *framework* Symfony.

Untuk pengembangan aplikasi *mCampusNews*, digunakan telepon seluler Nokia 6120c dan Sony Ericsson K618i dengan fitur *Bluetooth* dan *J2ME* yang mendukung *MIDP 2.0* dan *CLDC* tipe 1.1.

Daftar kebutuhan perangkat lunak sebagai *platform* untuk pengembangan dan pengimplementasian aplikasi dimuat dalam tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak yang digunakan	Fungsi
Apache Web Server (Terintegrasi dalam AppServ)	Untuk menjalankan aplikasi <i>web server</i> berbasis PHP. Dalam kasus ini berperan sebagai yang menjalankan aplikasi <i>mCampusWeb</i>
AppServ	Sebagai paket software untuk mengatur dan mengelola Apache Web Server dan Database MySQL
J2ME (terintegrasi pada telepon seluler)	Sebagai sarana untuk melakukan uji coba aplikasi <i>MIDlet</i> yang dibuat
J2SE	Sebagai sarana untuk pengembangan aplikasi Java pada PC. Menyediakan <i>environment</i> yang memungkinkan program Java bekerja, menyediakan <i>library</i> untuk mengembangkan

Perangkat lunak yang digunakan	Fungsi
	aplikasi.
MySQL (Terintegrasi dalam AppServ)	Sebagai tempat penyimpanan semua data yang digunakan oleh sistem. Data di dalamnya diakses oleh semua aplikasi dalam sistem layanan informasi kampus
MySQL Front	Sebagai <i>tools</i> untuk pengelolaan terhadap <i>database</i> sebelum aplikasi dibuat
NetBeans	Sebagai editor untuk pembuatan kode program Java
NetBeans Mobility Pack	Sebagai paket tambahan bagi NetBeans untuk pembuatan kode aplikasi MIDlet
Symfony	Sebagai <i>framework</i> untuk pengembangan aplikasi berbasis <i>web</i> . Dalam kasus ini adalah untuk mengembangkan <i>mCampusWeb</i>
PhpMyAdmin	Sebagai <i>tools</i> berbasis <i>web</i> untuk pengelolaan terhadap <i>database</i> , termasuk di dalamnya adalah pengelolaan pengguna <i>database</i>

Tahapan implementasi yang dilakukan dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan *database server* dan *web server* (dillakukan bersamaan, karena menggunakan satu paket software)
2. Pembuatan *database* dan melakukan *entry* beberapa data
3. Pembuatan aplikasi *mCampusWeb* berbasis *Web*
4. Pembuatan aplikasi *mCampusServer* dengan menggunakan NetBeans

5. Pembuatan aplikasi *mCampusNews* dengan menggunakan NetBeans

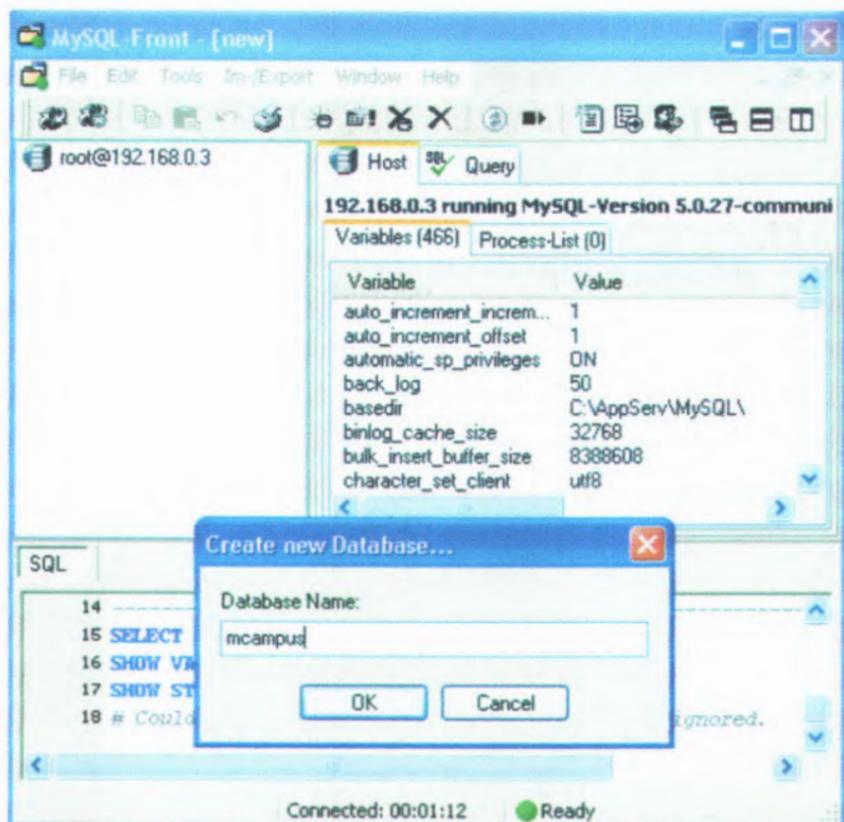
Pengerjaan tahap ketiga sampai kelima tidak harus berurutan dan bisa dikerjakan secara bersama-sama dan bergantian. Sedangkan tahap pertama dan tahap kedua harus berurutan dan tidak boleh didahului oleh tahap-tahap yang lain.

Tahap pertama dalam proses implementasi adalah pembangunan *web server* dan *database server*. Tanpa adanya *database server*, maka pengaturan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi akan sangat sulit dilakukan. Padahal keberadaan data-data ini mutlak dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi-aplikasi penyusun sistem layanan informasi kampus. Dalam pembangunan *database server* dan *web server* ini digunakan AppServ versi 2.5.8, karena pertimbangan aspek kemudahan dan jaminan berjalan. Proses pembangunan *web server* dan *database server* secara detil dapat didapatkan dari situs AppServ.

Hasil akhir dari langkah yang pertama adalah tersedianya *database server* dan *web server*. Dengan demikian *database* yang dibutuhkan sistem baru bisa dibuat, dan data-data yang dibutuhkan juga siap untuk di-entry.

5.1. Pembuatan *Database* dan *Entry Data*

Setelah *database server* aktif dan siap untuk digunakan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan *database* baru untuk penyimpanan seluruh data yang dibutuhkan oleh sistem. Penggunaan MySQL Front dalam pembuatan *database* baru, ditunjukkan pada gambar 5.1 dan gambar 5.2.



Gambar 5. 1 Pembuatan Database Baru

5.11 adalah kode-kode untuk pembuatan table-table yang dibutuhkan:

5.2.1. Pembuatan Tabel jurusan

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS jurusan (
  idjurusan varchar(5) NOT NULL DEFAULT '0' ,
  namajurusan varchar(75) DEFAULT '0' ,
  PRIMARY KEY (idjurusan)
);
```

Gambar 5. 3 Kode Program untuk Membuat Tabel jurusan

5.2.2. Pembuatan Tabel user

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS user (
  nrp varchar(10) NOT NULL DEFAULT '0' ,
  nama varchar(50) DEFAULT '0' ,
  password varchar(30) DEFAULT '0' ,
  idjurusan varchar(5) DEFAULT '0' ,
  isadmin int(10) unsigned ,
  PRIMARY KEY (nrp)
);
```

Gambar 5. 4 Kode Program untuk Membuat Tabel user

5.2.3. Pembuatan Tabel matakuliah

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS matakuliah (
  idmatakuliah varchar(10) NOT NULL DEFAULT " ,
  nama varchar(50) NOT NULL DEFAULT " ,
  deskripsi text ,
  hari varchar(10) ,
  waktuuts datetime ,
```

```
waktuuas datetime ,
tempatuts varchar(50) ,
tempatuas varchar(50) ,
jam varchar(20) ,
dosen varchar(30) ,
tempatkuliah varchar(50) ,
idjurusan varchar(5) ,
sks int(2) DEFAULT '1' ,
PRIMARY KEY (idmatakuliah)
);
```

Gambar 5. 5 Kode Program untuk Membuat Tabel matakuliah

5.2.4. Pembuatan Tabel pengambilanmatkul

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS pengambilanmatkul (
  idpengambilanmatkul varchar(20) NOT NULL DEFAULT " ,
  nrp varchar(10) ,
  idmatakuliah varchar(10) ,
  PRIMARY KEY (idpengambilanmatkul)
);
```

Gambar 5. 6 Kode Program untuk Membuat Tabel pengambilanmatkul

5.2.5. Pembuatan Tabel kategoriinfo

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS kategoriinfo (
  idkategori varchar(8) NOT NULL DEFAULT '0' ,
  kategoriinformasi varchar(50) DEFAULT '0' ,
  level int(1) ,
  PRIMARY KEY (idkategori)
);
```

Gambar 5. 7 Kode Program untuk Membuat Tabel kategoriinfo

5.2.6. Pembuatan Tabel infojurusan

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS infojurusan (
  idinfojurusan varchar(13) NOT NULL DEFAULT '0' ,
  idkategoriinfo varchar(8) DEFAULT '0' ,
  idjurusan varchar(5) DEFAULT '0' ,
  keterangan varchar(150) DEFAULT '0' ,
  PRIMARY KEY (idinfojurusan)
);
```

Gambar 5. 8 Kode Program untuk Membuat Tabel infojurusan

5.2.7. Pembuatan Tabel detilinfo

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS detilinfo (
  idinfo int(3) unsigned NOT NULL auto_increment,
  idkategoriinfojurusan varchar(13) DEFAULT '0' ,
  judul varchar(50) DEFAULT '0' ,
  isitext text ,
  datelog datetime ,
  pengirim varchar(50) DEFAULT 'anonymous' ,
  PRIMARY KEY (idinfo)
);
```

Gambar 5. 9 Kode Program untuk Membuat Tabel detilinfo

5.2.8. Pembuatan Tabel setting

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS setting (
  idsetting varchar(23) NOT NULL DEFAULT " ,
  nrp varchar(10) ,
  idinfojurusan varchar(13) ,
  PRIMARY KEY (idsetting)
);
```

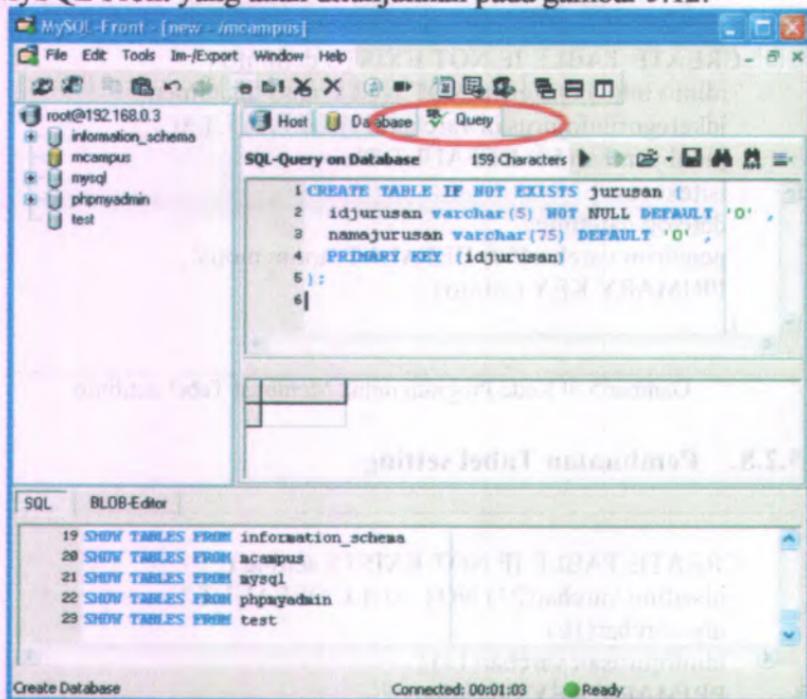
Gambar 5. 10 Kode Program untuk Membuat Tabel setting

5.2.9. Pembuatan Tabel saran

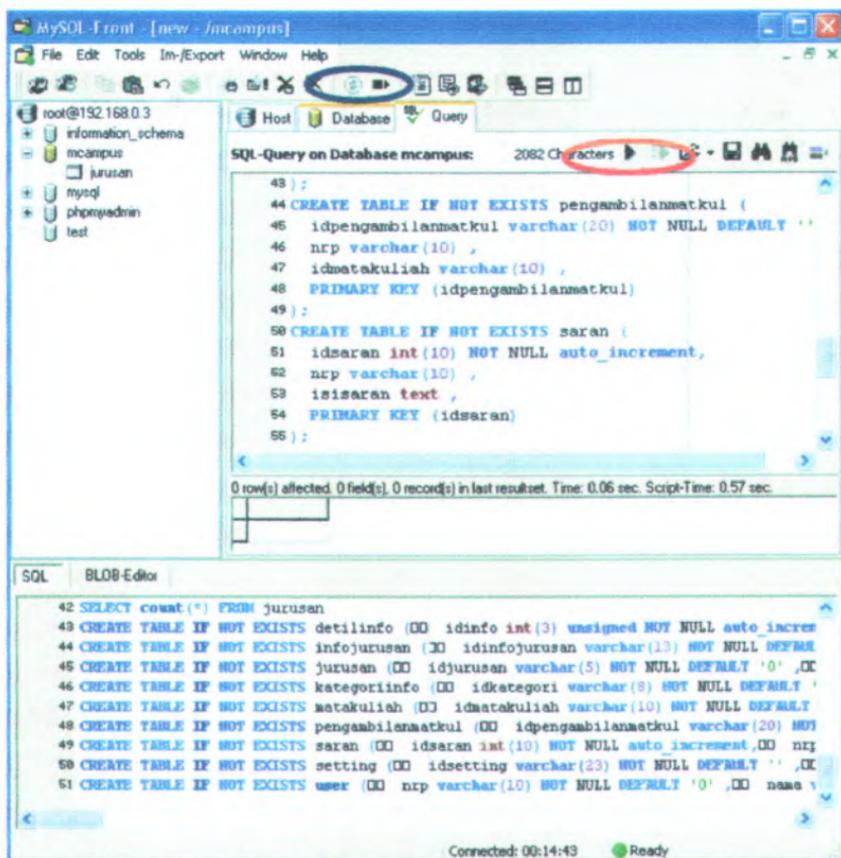
```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS saran (
  idsaran int(10) NOT NULL auto_increment,
  nrp varchar(10),
  isisaran text ,
  PRIMARY KEY (idsaran)
);
```

Gambar 5. 11 Kode Program untuk Membuat Tabel saran

Kode-kode tersebut dimasukkan dalam menu Query pada MySQL Front yang akan ditunjukkan pada gambar 5.12:



Gambar 5. 12 Pembuatan Tabel MySQL Menggunakan MySQL Front



Gambar 5. 13 Pembuatan Tabel-tabel dalam Database mcampus

Setelah kode-kode tersebut dimasukkan pada menu Query, maka kode tersebut dieksekusi dengan menekan tombol yang diberi tanda merah pada gambar 5.13. Setelah itu refresh database dengan penekanan tombol yang diberi tanda biru pada gambar 5.13. Maka akan muncul keterangan seperti pada gambar 5.14 yang menunjukkan bahwa tabel-tabel tersebut sudah dibuat.

MySQL Front - [new -/mcampus]

File Edit Tools Im-/Export Window Help

root@192.168.0.3

information_schema

mcampus

- detilinfo
- infojurusan
- jurusan
- kategoriinfo
- matakuliah
- pengambilanmatkul
- saran
- setting
- user

mysql

phpmyadmin

test

Host Database Query

Database mcampus: 9 table(s)

Table	Records	Created
detilinfo	0	
infojurusan	0	
jurusan	0	
kategoriinfo	0	
matakuliah	0	
pengambilanmatkul	0	
saran	0	
setting	0	
user	0	

SQL

```

57 SHOW TABLES FROM test
58 SELECT count(*) FROM detilinfo
59 SELECT count(*) FROM infojurusan
60 SELECT count(*) FROM jurusan
61 SELECT count(*) FROM kategoriinfo
62 SELECT count(*) FROM matakuliah
63 SELECT count(*) FROM pengambilanmatkul
64 SELECT count(*) FROM saran
65 SELECT count(*) FROM setting
66 SELECT count(*) FROM user

```

mcampus: 9 table(s) Connected: 00:16:11 Ready

Gambar 5. 14 Hasil dari Tabel yang Telah Terbuat

Setelah tabel-tabel yang dibutuhkan tersebut dibuat, maka langkah selanjutnya adalah pengisian tabel tersebut dengan data. Pengisian data secara lengkap dilakukan ketika aplikasi *mCampusWeb* sudah terbuat. Pada tahap ini pengisian data-data

pada tabel hanya untuk membantu dalam pengembangan aplikasi, sehingga tidak semua data secara lengkap dimasukkan. Contoh data yang harus dimasukkan pada tahap ini menggunakan *tools* MySQL Front ataupun phpMyAdmin adalah data-data pada tabel jurusan. Selain itu sifatnya adalah untuk penunjang, seperti data pada tabel user, matakuliah, dan kategori informasi. Sedangkan untuk setting, lebih mudah menggunakan aplikasi *mCampusNews* dan kategoriinfo, infojurusan dan detilinfo lebih mudah jika menggunakan aplikasi *mCampusWeb*.

Gambar 5.15 adalah penggalan kode program untuk memasukkan data pada tabel jurusan. Sedangkan langkah-langkah untuk eksekusi kode *entry* data, sama dengan langkah-langkah untuk pembuatan tabel yang sudah dijelaskan sebelumnya.

```

INSERT INTO jurusan VALUES("00000", "ITS");
INSERT INTO jurusan VALUES("50000", "Fakultas Teknologi
Informasi");
INSERT INTO jurusan VALUES("51100", "Jurusan
Informatika");
INSERT INTO jurusan VALUES("52100", "Jurusan Sistem
Informasi");
INSERT INTO jurusan VALUES("31100", "Jurusan
Kedokteran");
INSERT INTO jurusan VALUES("51030", "Jurusan D3
Informatika");
INSERT INTO jurusan VALUES("10000", "Fakultas
Matematika dan IPA");
INSERT INTO jurusan VALUES("20000", "Fakultas Teknologi
Industri");
INSERT INTO jurusan VALUES("30000", "Fakultas Teknik
Sipil dan Perencanaan");
INSERT INTO jurusan VALUES("40000", "Fakultas Teknologi
Kelautan");
INSERT INTO jurusan VALUES("11100", "Jurusan S1 Fisika
MIPA");

```

```
INSERT INTO jurusan VALUES("12100", "Jurusan S1
Matematika");
INSERT INTO jurusan VALUES("13100", "Jurusan S1
Statistik");
INSERT INTO jurusan VALUES("14100", "Jurusan S1 Kimia");
INSERT INTO jurusan VALUES("15100", "Program Studi S1
Biologi");
INSERT INTO jurusan VALUES("21100", "Jurusan S1 Teknik
Mesin");
INSERT INTO jurusan VALUES("22100", "Jurusan S1 Teknik
Elektro");
INSERT INTO jurusan VALUES("23100", "Jurusan S1 Teknik
Kimia");
INSERT INTO jurusan VALUES("24100", "Jurusan S1 Teknik
Fisika");
INSERT INTO jurusan VALUES("25100", "Jurusan S1 Teknik
Industri");
INSERT INTO jurusan VALUES("32100", "Jurusan S1 Teknik
Arsitek");
INSERT INTO jurusan VALUES("27100", "Jurusan S1 Teknik
Material");
INSERT INTO jurusan VALUES("33100", "Jurusan S1 Teknik
Lingkungan");
INSERT INTO jurusan VALUES("34100", "Jurusan S1 Desain
Produk Industri");
INSERT INTO jurusan VALUES("35100", "Jurusan S1 Teknik
Geomatika");
INSERT INTO jurusan VALUES("36100", "Program S1 Studi
Planologi");
INSERT INTO jurusan VALUES("41100", "Teknik S1
Perkapalan");
INSERT INTO jurusan VALUES("42100", "Teknik S1 Sistem
Perkapalan");
INSERT INTO jurusan VALUES("43100", "Teknik S1
Kelautan");
INSERT INTO jurusan VALUES("21030", "Program D3 Teknik
Mesin");
INSERT INTO jurusan VALUES("22030", "Program D3
Komputer Control");
```

```
INSERT INTO jurusan VALUES("23030", "Program D3 Teknik  
Kimia");  
INSERT INTO jurusan VALUES("24030", "Program D3 Teknik  
Instrumentasi");  
INSERT INTO jurusan VALUES("31030", "Program D3 Teknik  
Sipil");
```

Gambar 5. 15 Kode Program untuk Memasukkan Data Tabel Jurusan

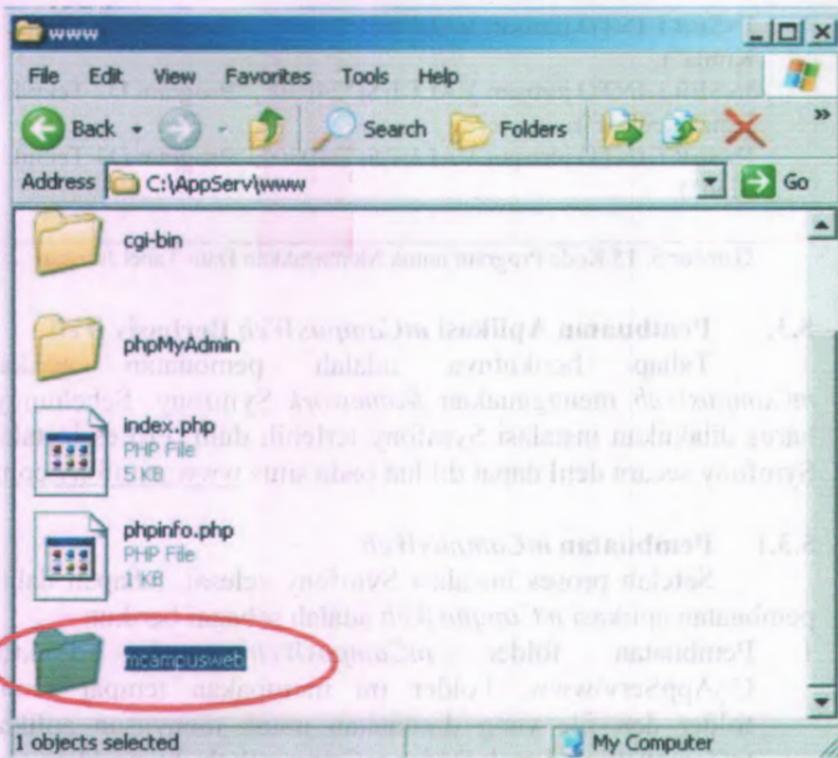
5.3. Pembuatan Aplikasi *mCampusWeb* Berbasis *Web*

Tahap berikutnya adalah pembuatan aplikasi *mCampusWeb* menggunakan *framework* Symfony. Sebelumnya harus dilakukan instalasi Symfony terlebih dulu. Proses instalasi Symfony secara detil dapat dilihat pada situs www.symfony.com.

5.3.1 Pembuatan *mCampusWeb*

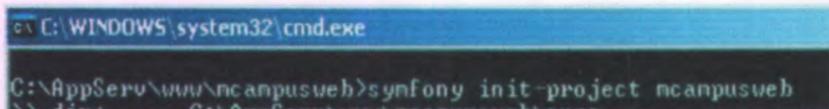
Setelah proses instalasi Symfony selesai, tahapan dalam pembuatan aplikasi *mCampusWeb* adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan folder *mCampusWeb* pada direktori C:\AppServ\www. Folder ini merupakan tempat semua folder dan file yang digunakan untuk menyusun aplikasi *mCampusWeb*. Letak folder *mCampusWeb* ditunjukkan oleh gambar 5.16.



Gambar 5. 16 Pembuatan Folder *mCampusWeb*

2. Eksekusi perintah yang ditunjukkan oleh gambar 5.17 melalui cmd dan masuk ke dalam direktori *mCampusWeb*
 - o `Symfony init-project mCampusWeb`



Gambar 5. 17 Perintah untuk Pembuatan Project Baru

Hasil dari eksekusi perintah tersebut ditunjukkan oleh gambar 5.18.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\AppServ\www>cd ncampusueh

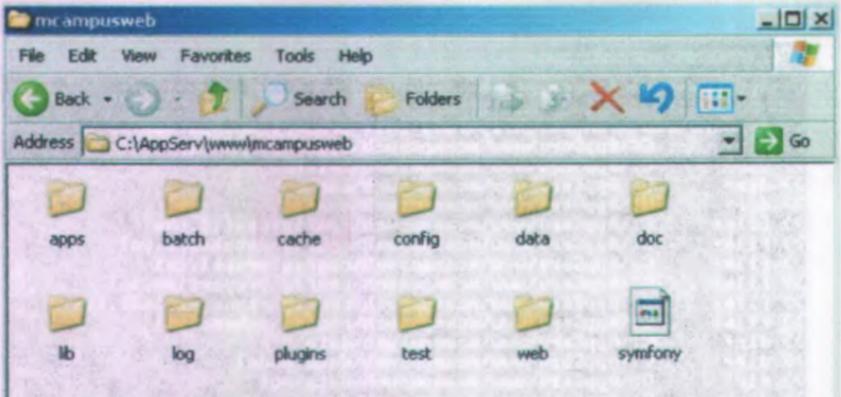
C:\AppServ\www\ncampusueh>synfony init --project ncampusueh
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\apps
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\batch
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\cache
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\config.php
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\config\database.yml
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\propel.ini
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\properties.ini
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\sync_exclude.txt
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\config\schema.yml
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\data
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\data\node1
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\data\sql
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\doc
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\lib
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\lib\node1
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\log
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\plugins
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\synfony
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test\bootstrap
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test\bootstrap\functional.php
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test\bootstrap\unit.php
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test\functional
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\test\unit
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\htaccess
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\hness
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\hness\main.css
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\images
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\js
>> file+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\robots.txt
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\uploads
>> dir+ C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\uploads\assets
>> tokens C:\AppServ\www\ncampusueh\config\properties.ini
>> tokens C:\AppServ\www\ncampusueh\config\propel.ini
>> tokens C:\AppServ\www\ncampusueh\config\config.php
>> chmod 777 C:\AppServ\www\ncampusueh\cache
>> chmod 777 C:\AppServ\www\ncampusueh\log
>> chmod 777 C:\AppServ\www\ncampusueh\ueh\uploads
>> chmod 777 C:\AppServ\www\ncampusueh\synfony
>> chmod 777 ueh\uploads\assets

C:\AppServ\www\ncampusueh>

```

Gambar 5. 18 Hasil Eksekusi

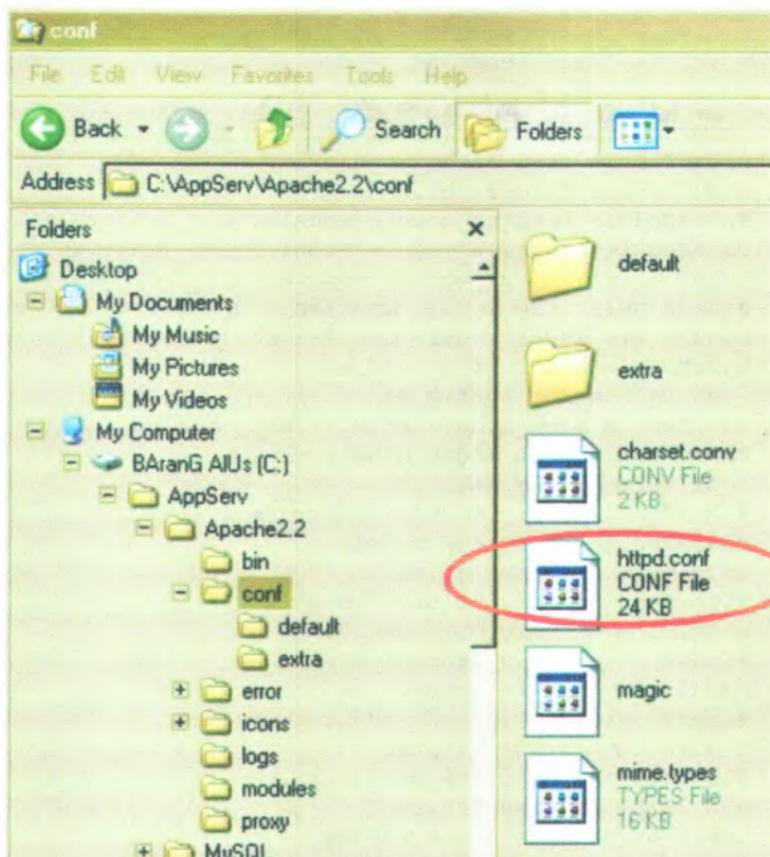




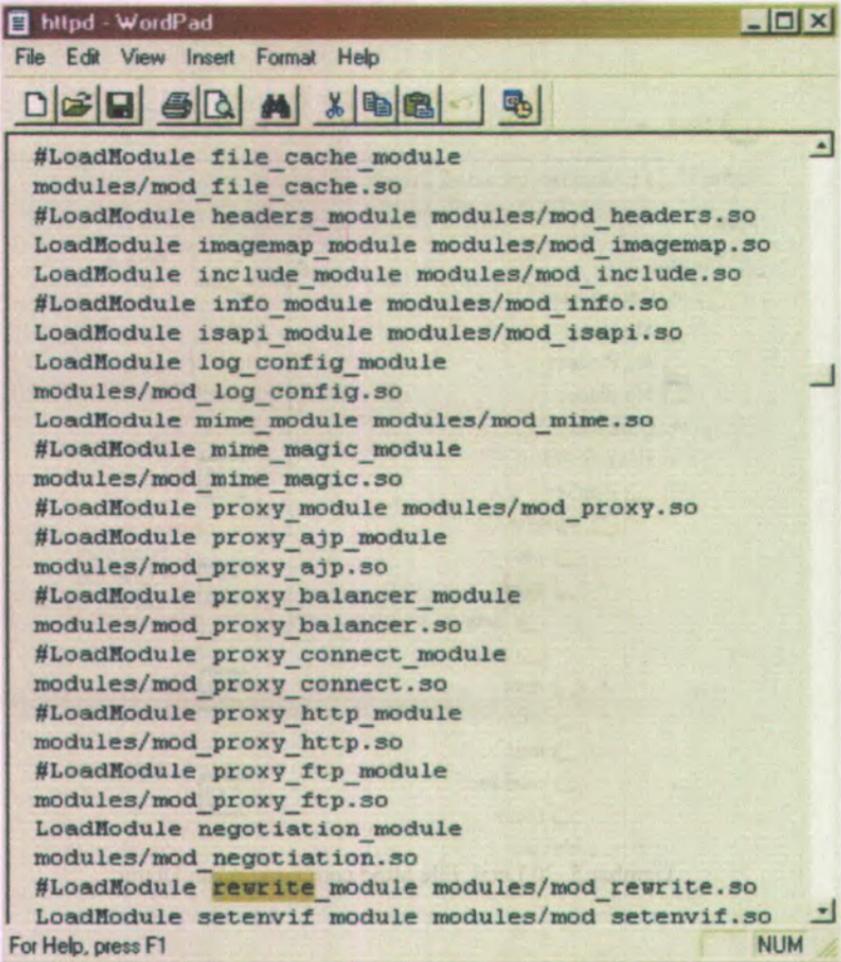
Gambar 5. 19 Struktur Folder yang Dibuat oleh Symfony untuk Pengembangan Aplikasi Web

Secara otomatis file dan folder akan dibuat oleh Symfony seperti pada gambar di 5.19. Pengembang aplikasi web tinggal melakukan pengaturan pada file yang sudah dibuat dan memasukkan file-file yang diperlukan pada folder-folder yang ada.

3. Pengaturan pada file httpd pada direktori C:\AppServ\Apache ditunjukkan oleh gambar 5.20 sampai gambar 5.22.



Gambar 5. 20 Letak File httpd.conf yang Akan Diatur



```
#LoadModule file_cache_module
modules/mod_file_cache.so
#LoadModule headers_module modules/mod_headers.so
LoadModule imagemap_module modules/mod_imagemap.so
LoadModule include_module modules/mod_include.so
#LoadModule info_module modules/mod_info.so
LoadModule isapi_module modules/mod_isapi.so
LoadModule log_config_module
modules/mod_log_config.so
LoadModule mime_module modules/mod_mime.so
#LoadModule mime_magic_module
modules/mod_mime_magic.so
#LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
#LoadModule proxy_ajp_module
modules/mod_proxy_ajp.so
#LoadModule proxy_balancer_module
modules/mod_proxy_balancer.so
#LoadModule proxy_connect_module
modules/mod_proxy_connect.so
#LoadModule proxy_http_module
modules/mod_proxy_http.so
#LoadModule proxy_ftp_module
modules/mod_proxy_ftp.so
LoadModule negotiation_module
modules/mod_negotiation.so
#LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
LoadModule setenvif module modules/mod_setenvif.so
```

For Help, press F1 NUM

Gambar 5. 21 Kondisi Awal Tidak Aktif

```

#LoadModule file_cache_module
modules/mod_file_cache.so
#LoadModule headers_module modules/mod_headers.so
LoadModule imagemap_module modules/mod_imagemap.so
LoadModule include_module modules/mod_include.so
#LoadModule info_module modules/mod_info.so
LoadModule isapi_module modules/mod_isapi.so
LoadModule log_config_module
modules/mod_log_config.so
LoadModule mime_module modules/mod_mime.so
#LoadModule mime_magic_module
modules/mod_mime_magic.so
#LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
#LoadModule proxy_ajp_module
modules/mod_proxy_ajp.so
#LoadModule proxy_balancer_module
modules/mod_proxy_balancer.so
#LoadModule proxy_connect_module
modules/mod_proxy_connect.so
#LoadModule proxy_http_module
modules/mod_proxy_http.so
#LoadModule proxy_ftp_module
modules/mod_proxy_ftp.so
LoadModule negotiation_module
modules/mod_negotiation.so
LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
LoadModule setenvif module modules/mod_setenvif.so

```

For Help, press F1 NUM

Gambar 5. 22 Diaktifkan

4. Melakukan pengaturan pada file `httpd-vhost` pada direktori `C:\AppServ\Apache2.2\conf\extra`.
Tahap ini sangat penting untuk dilakukan supaya aplikasi *mCampusWeb* bisa dipanggil melalui browser. Visualisasi dari pengaturan file `httpd-vhost` dijelaskan pada gambar 5.23.

```

# The first VirtualHost section is used for all requests
that do not
# match a ServerName or ServerAlias in any <VirtualHost>
block.
#
<VirtualHost *:80>
    ServerName localhost
    DocumentRoot "C:\AppServ\www"
    ErrorLog logs/localhost-error_log
    CustomLog logs/localhost-access_log common
    <Directory "C:\AppServ\www">
        AllowOverride All
        Allow From All
    </Directory>
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
    ServerName mcampusweb
    DocumentRoot "C:\AppServ\www\mCampusWeb\web"
    ErrorLog logs/mcampusweb-error_log
    CustomLog logs/mcampusweb-access_log common
    <Directory "C:\AppServ\www\mCampusWeb\web">
        AllowOverride All
        Allow From All
    </Directory>
    Alias /sf "C:\AppServ\php5\PEAR\data\symfony\web\sf"
    <Directory "C:\AppServ\php5\PEAR\data\symfony\web\sf">
        AllowOverride All
        Allow From All
    </Directory>
</VirtualHost>

```

For Help, press F1

Gambar 5. 23 Pengaturan pada httpd-vhost untuk Menambahkan Server Baru

Bagian yang diblok dengan warna biru adalah script yang ditambahkan pada file httpd-vhosts.

- Melakukan pengaturan pada file hosts di direktori C:\WINDOWS\sistem32\drivers\etc, yang dijelaskan pada gambar 5.24.

```

hosts - Notepad
File Edit Format View Help
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
# 102.54.94.97 rhino.acme.com # source server
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host
127.0.0.1 localhost
127.0.0.1 mcampusweb

```

Gambar 5. 24 Mendaftarkan *server* baru

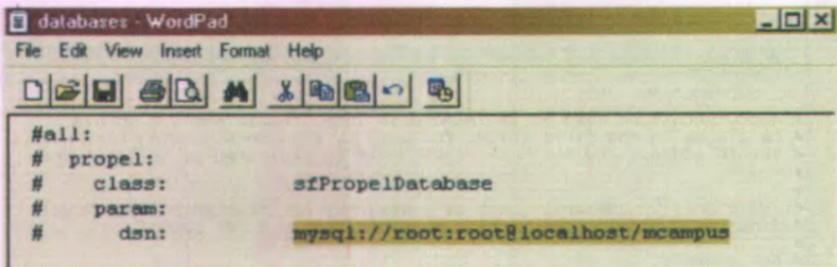
6. Melakukan mapping *database* ke aplikasi web. *Database* yang dimaping adalah *database* mcampus, yang dijelaskan pada gambar 5.25 sampai gambar 5.29.

```

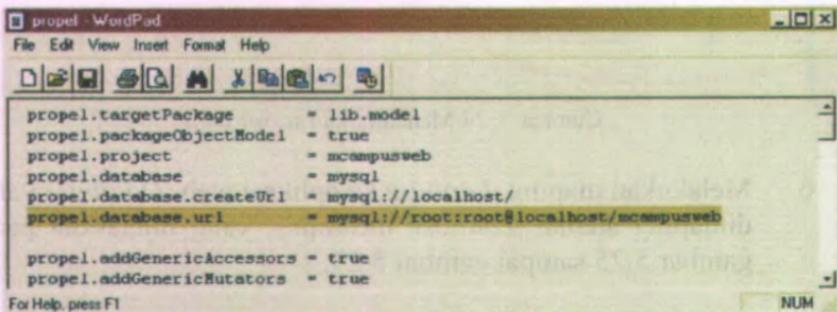
databases - WordPad
File Edit View Insert Format Help
#all:
# propel:
#   class:          sfPropelDatabase
#   param:
#   dsn:            mysql://root:@localhost/dbname

```

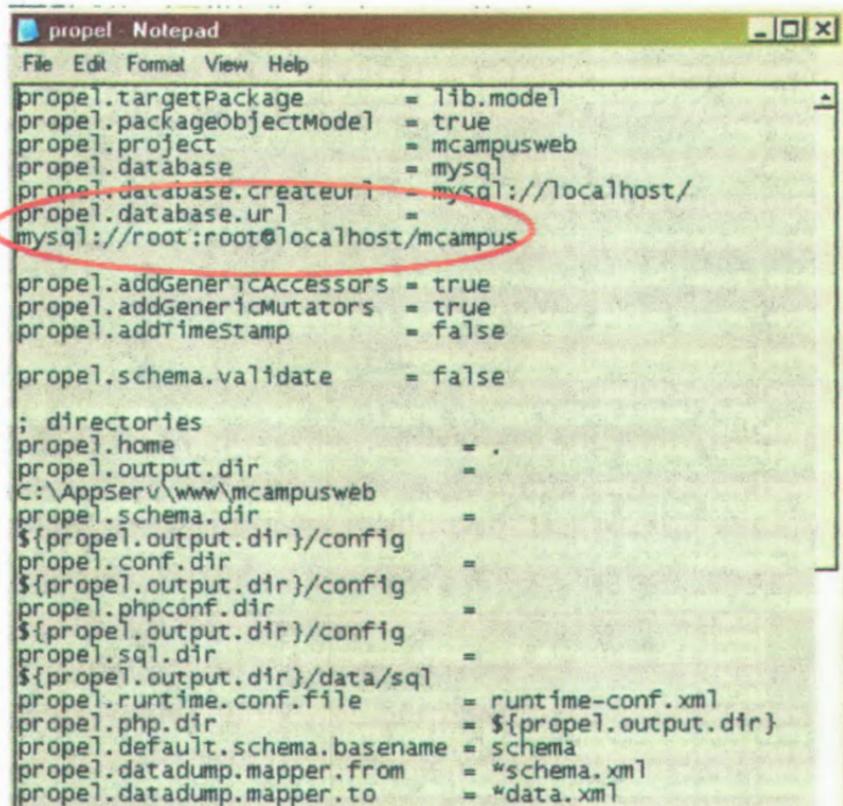
Gambar 5. 25 Mengatur Konfigurasi di *Database* di file *database.yml* pada Direktori C:\AppServ\www\mCampusWeb\config



Gambar 5. 26 Hasil dari Pengaturan



Gambar 5. 27 Mengatur Konfigurasi File propel.yml pada Direktori C:\AppServ\www\mCampusWeb\config



```
propel.targetPackage = lib.model
propel.packageObjectModel = true
propel.project = mcampusweb
propel.database = mysql
propel.database.createurl = mysql://localhost/
propel.database.url = mysql://root:root@localhost/mcampus
mysql://root:root@localhost/mcampus

propel.addGenericAccessors = true
propel.addGenericMutators = true
propel.addTimeStamp = false

propel.schema.validate = false

; directories
propel.home = .
propel.output.dir =
C:\AppServ\www\mcampusweb
propel.schema.dir =
${propel.output.dir}/config
propel.conf.dir =
${propel.output.dir}/config
propel.phpconf.dir =
${propel.output.dir}/config
propel.sql.dir =
${propel.output.dir}/data/sql
propel.runtime.conf.file = runtime-conf.xml
propel.php.dir = ${propel.output.dir}
propel.default.schema.basename = schema
propel.datadump.mapper.from = *schema.xml
propel.datadump.mapper.to = *data.xml
```

Gambar 5. 28 Hasil dari Pengaturan File Propel

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\AppServ\www\ncampusweb>symfony propel-build-schena
Buildfile: C:\AppServ\php5\PEAR\symfony\vendor\propel-generator\build.xml
[resolvedpath] Resolved C:\AppServ\www\ncampusweb\config to C:\AppServ\www\ncampusweb\config
propel-project-builder > check-project-or-dir-set:
propel-project-builder > check-project-set:
propel-project-builder > set-project-dir:
propel-project-builder > check-buildprops-exists:
propel-project-builder > check-buildprops-for-propel-gen:
propel-project-builder > check-buildprops:
propel-project-builder > configure:
[echo] Loading project-specific props from C:\AppServ\www\ncampusweb\config\propel.ini
[property] Loading C:\AppServ\www\ncampusweb\config\propel.ini
propel-project-builder > creole:
[phpinfo] Calling Buildfile 'C:\AppServ\php5\PEAR\symfony\vendor\propel-generator\build-propel.xml' with target 'creole'
[property] Loading C:\AppServ\php5\PEAR\symfony\vendor\propel-generator\default.properties
propel > creole:
[echo] +-----+
[echo] |
[echo] | Generating XML from Creole connection !
[echo] |
[echo] +-----+
[propel-creole-transform] Propel - CreoleToXMLSchema starting
[propel-creole-transform] Your DB settings are:
[propel-creole-transform] driver : (default)
[propel-creole-transform] URL : mysql://root:root@localhost/ncampus
[propel-creole-transform] DB connection established
[propel-creole-transform] Processing database
[propel-creole-transform] Processing table: detilinfo
[propel-creole-transform] Processing table: infojurusan
[propel-creole-transform] Processing table: jurusan
[propel-creole-transform] Processing table: kategoriinfo
[propel-creole-transform] Processing table: natakuliah
[propel-creole-transform] Processing table: penyalhilannatkul
[propel-creole-transform] Processing table: saran
[propel-creole-transform] Processing table: setting

```

Gambar 5. 29 Proses Mapping

7. Mengubah file skema *database* yang bertipe *yml* yang dihasilkan pada proses mapping, menjadi file skema *database* bertipe *xml*.

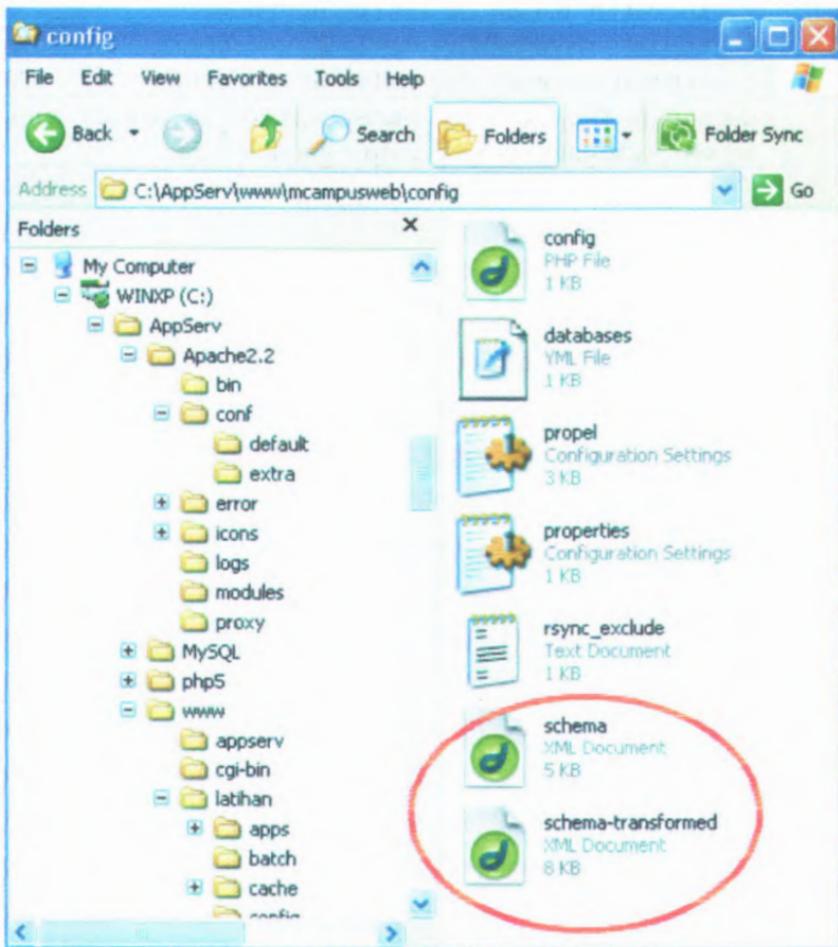
```

C:\AppServ\www\ncampusweb>symfony propel-convert-yml-schema
>> schema    converting "C:\AppServ\www\ncampusweb\config\schema.yml" to XML
>> schema    putting C:\AppServ\www\ncampusweb\config\schema.xml
C:\AppServ\www\ncampusweb>

```

Gambar 5. 30 Merubah yml Mennjadi xml

File yang dihasilkan dari proses transformasi tersebut dijelaskan pada gambar 5.31 yang diberi tanda lingkaran merah.



Gambar 5. 31 File xml yang Dibuat oleh Symfony

8. Pembuatan model dari skema xml

Caranya adalah masuk ke dalam direktori kerja symfony dengan menggunakan cmd

(`c:\AppServ\www\mCampusWeb`).

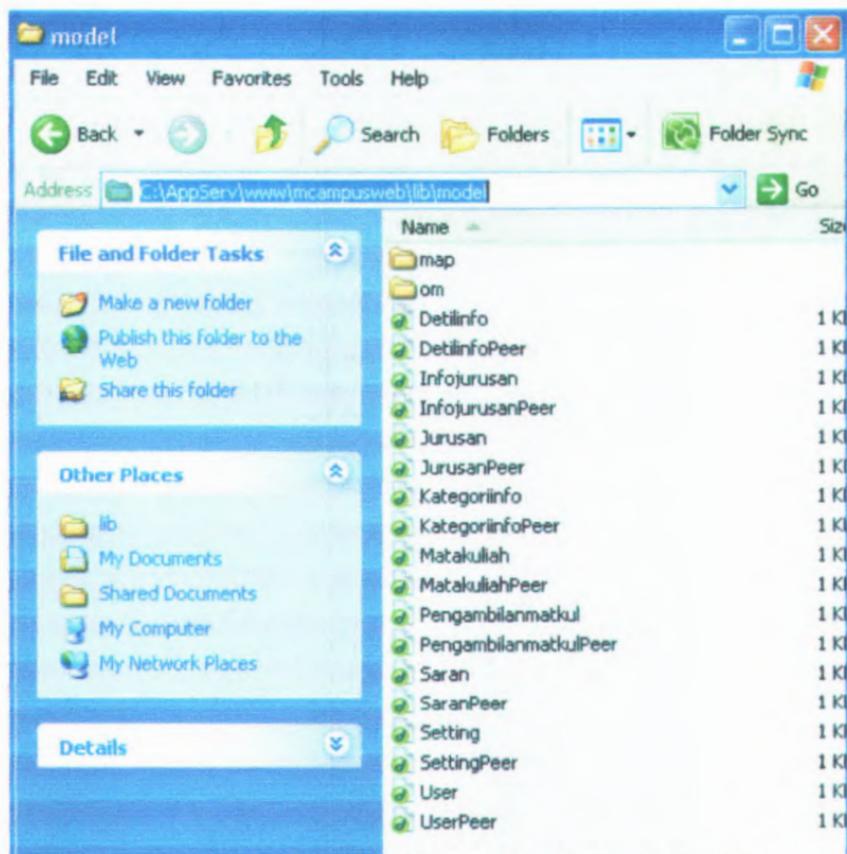
Kemudian mengetikkan perintah: `symfony propel-build-model` pada direktori

`C:\AppServ\www\mCampusWeb\lib\model`,

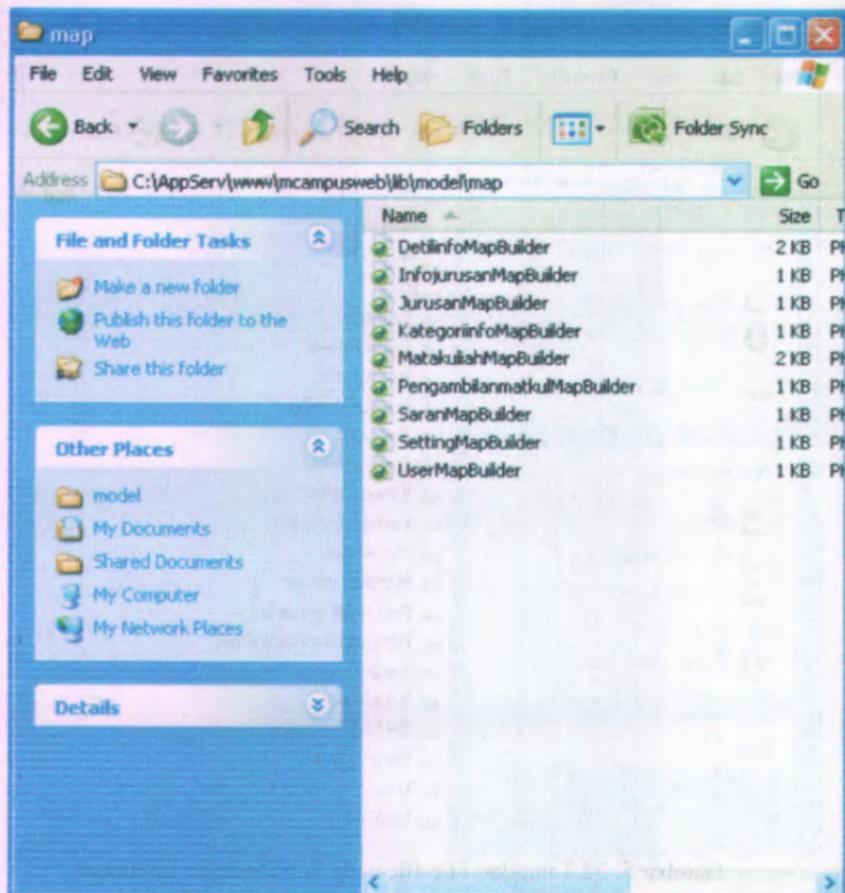
`C:\AppServ\www\mCampusWeb\lib\model\map`, dan

`C:\AppServ\www\mCampusWeb\lib\model\om` akan

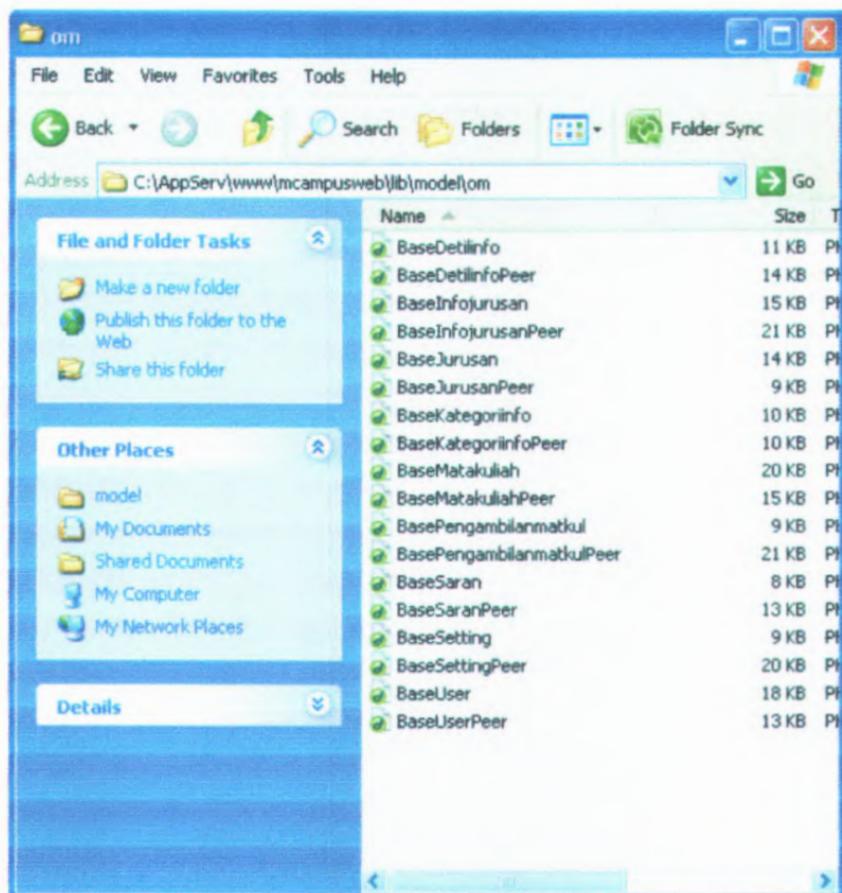
dihasilkan file-file yang menspesifikasikan tentang model seperti pada gambar 5.32 sampai gambar 5.35.



Gambar 5. 32 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model



Gambar 5. 33 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model\map



Gambar 5. 34 Tampilan File-file pada Sub Direktori lib\model\om

```

om/BaseMatakuliah
77
78 public function getIdmatakuliah()
79 {
80
81     return $this->idmatakuliah;
82 }
83
84
85 public function getName()
86 {
87
88     return $this->nama;
89 }
90
91
92 public function getDeskripsi()
93 {
94
95     return $this->deskripsi;
96 }
97
98
99 public function getHari()
100 {
101
102     return $this->hari;
103 }
104
105
106 public function getWaktuuts($format = 'Y-m-d H:i:s')
107 {
108
109     if ($this->waktuuts == null || $this->waktuuts == '') {
110         return null;
111     } elseif ('is_int($this->waktuuts) {
112         $ts = strtotime($this->waktuuts);
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604

```

Gambar 5. 35 Salah Satu Isi File yang Dihasilkan

9. Pembuatan detail program

Pada proses poin 8, secara otomatis oleh Symfony sudah dibuatkan file-file yang dibutuhkan oleh sistem berdasarkan *database* yang ada. Termasuk di dalamnya sudah ada

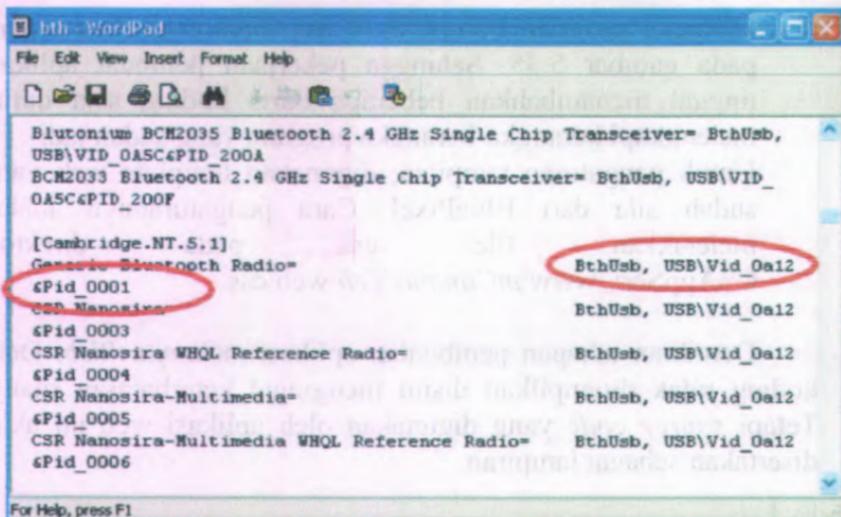
kerangka program berupa *field* dan *method-method* seperti pada gambar 5.35. Sehingga pekerjaan pembuat aplikasi tinggal menambahkan beberapa baris koding saja untuk melengkapi kerangka-kerangka program yang sudah jadi.

Untuk pengaturan tampilan, digunakan template web yang sudah ada dari BluePixel. Cara pengaturannya adalah meletakkan file *css* pada direktori `C:\AppServ\www\mCampusWeb\web\css`.

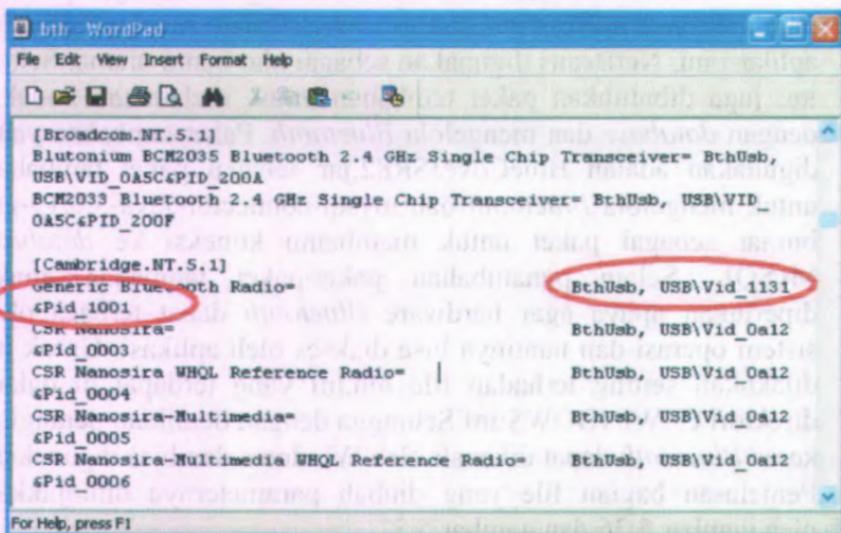
Demikian tahapan pembuatan aplikasi *mCampusWeb*. Detil koding tidak ditampilkan disini mengingat keterbatasan ruang. Tetapi *source code* yang digunakan oleh aplikasi web ini akan disertakan sebagai lampiran.

5.4. Pembuatan aplikasi *mCampusServer* berbasis J2SE

Setelah *database* dibuat, maka langkah selanjutnya bisa juga membuat aplikasi *mCampusServer*. Dalam mengembangkan aplikasi ini, NetBeans digunakan sebagai alat bantu utama. Selain itu, juga dibutuhkan paket tambahan untuk melakukan koneksi dengan *database* dan mengelola *Bluetooth*. Paket tambahan yang digunakan adalah *BlueCoveJSR82.jar* sebagai paket tambahan untuk mengelola *Bluetooth* dan *mysql-connector-Java-3.0.15-ga-bin.jar* sebagai paket untuk membantu koneksi ke *database* MySQL. Selain penambahan paket-paket tambahan, maka diperlukan upaya agar hardware *Bluetooth* dapat terbaca oleh sistem operasi dan nantinya bisa diakses oleh aplikasi. Untuk itu dilakukan setting terhadap file *bth.inf* yang terdapat di dalam direktori `C:\WINDOWS\inf` Sehingga dengan demikian perangkat keras *Bluetooth* dapat dikenali oleh Windows dan bisa digunakan. Penjelasan bagian file yang diubah parameternya ditunjukkan oleh gambar 5.36 dan gambar 5.37.



Gambar 5. 36 Kondisi Awal



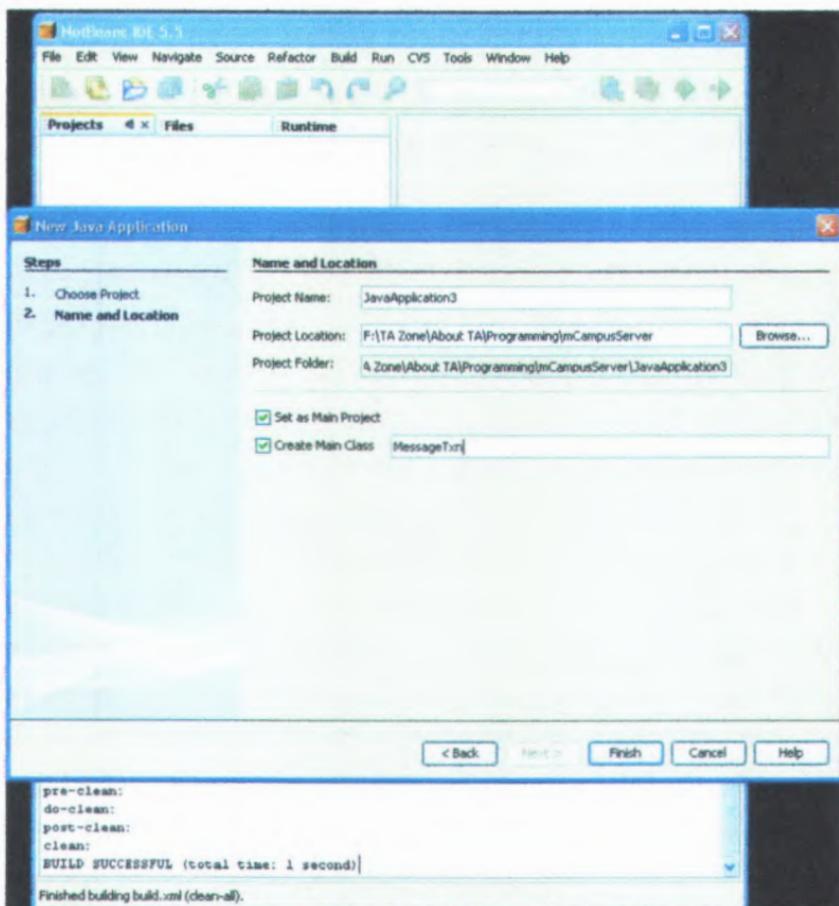
Gambar 5. 37 Setelah Diubah

Setelah perubahan parameter file dilakukan, maka Windows harus direstart dan perangkat *Bluetooth* ditancapkan ke USB Port. Tunggu beberapa saat, maka perangkat tersebut akan

dikenali dan proses instalasi driver akan dilakukan oleh Windows. Sampai tahap ini, maka *Bluetooth* siap diakses oleh aplikasi Java.

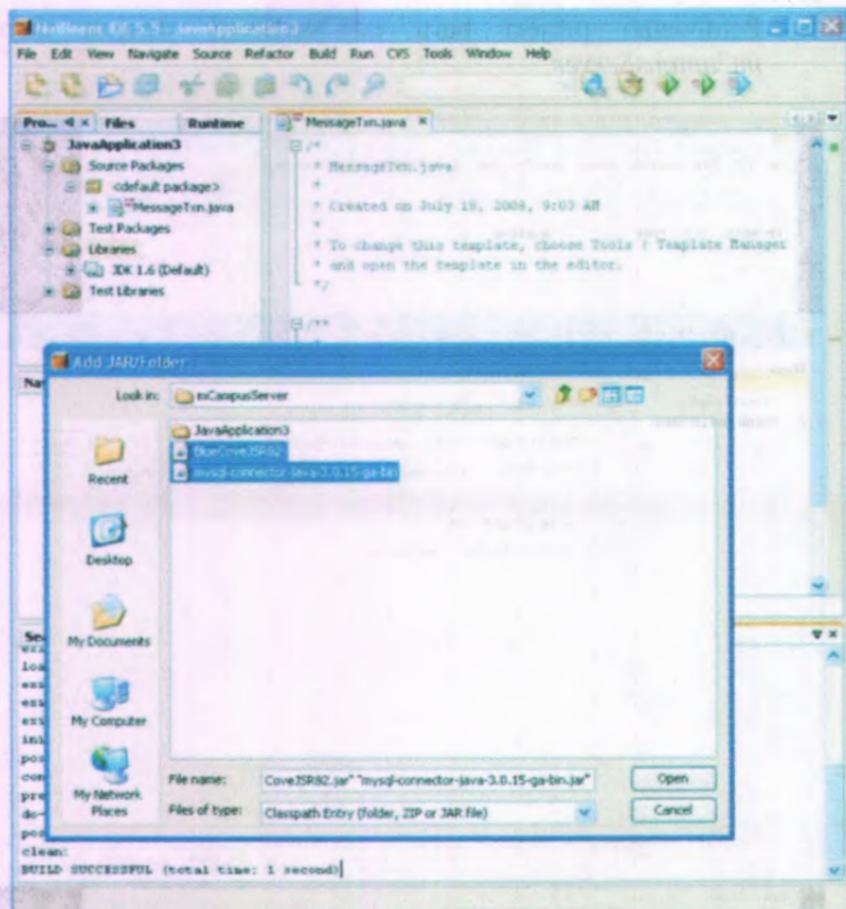
Langkah-langkah pembuatan aplikasi *mCampusServer* dengan NetBeans ditunjukkan oleh gambar 5.38 sampai gambar 5.41.

1. Pembuatan project baru di NetBeans dengan nama *mCampusServer*.

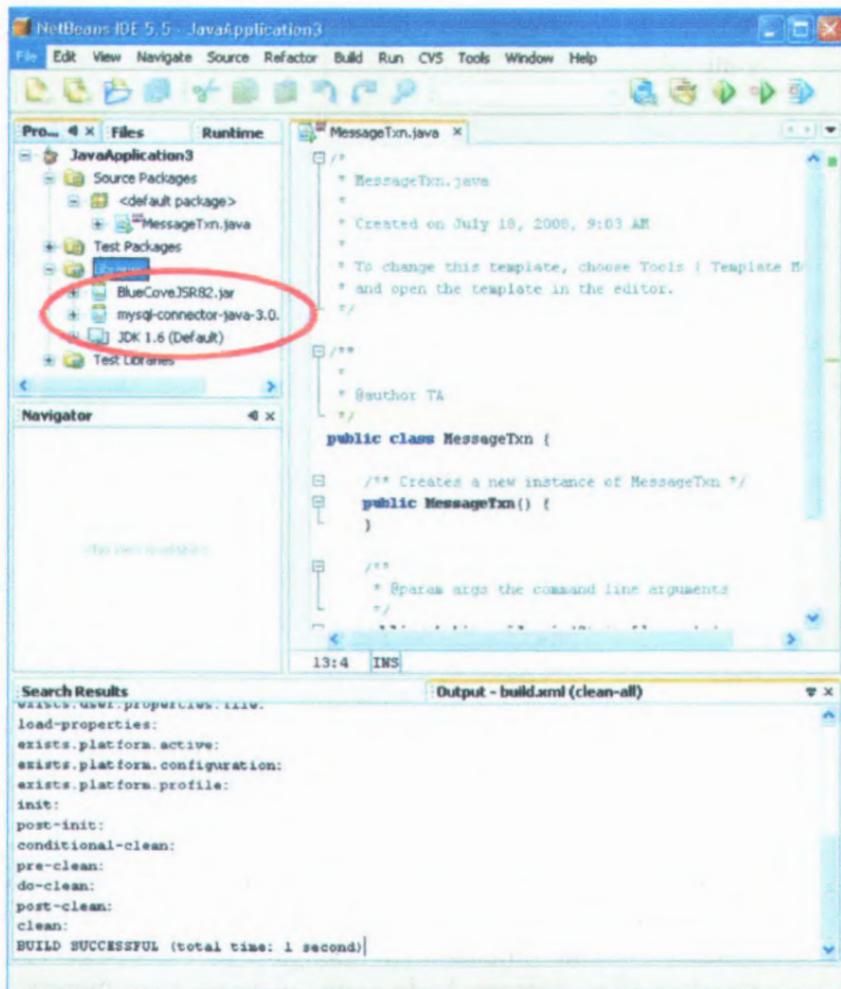


Gambar 5. 38 Pembuatan Project *mCampusServer*

- Memasukkan semua paket yang dibutuhkan ke dalam direktori lib yang sudah dibuatkan oleh NetBeans ketika pembuatan project baru. Paket yang dimasukkan dalam direktori lib adalah `BlueCoveJSR82.jar` dan `mysql-connector-Java-3.0.15-ga-bin.jar`.



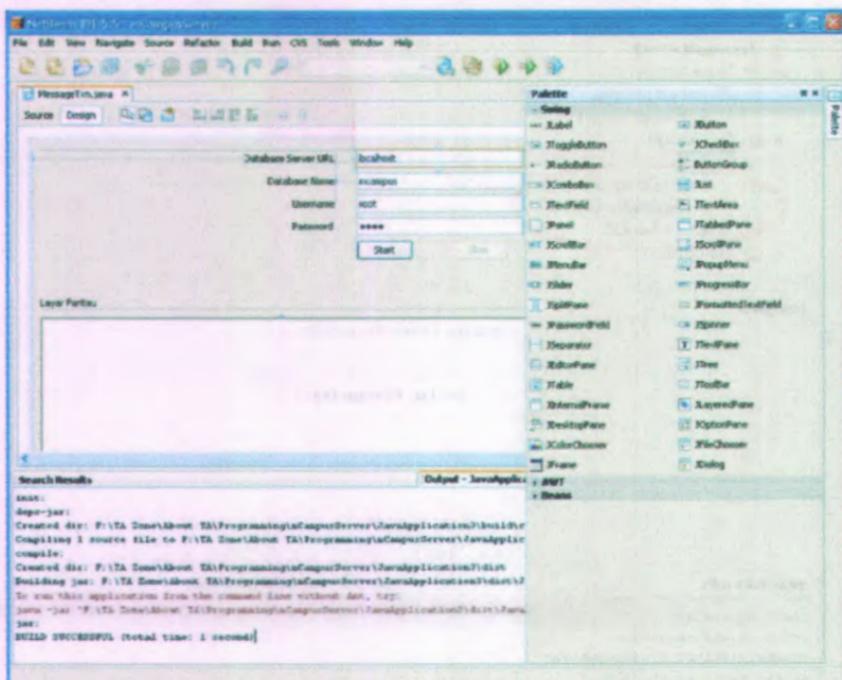
Gambar 5. 39 Penambahan Paket



Gambar 5. 40 Paket Sudah Dimasukkan dalam Direktori lib

3. Pembuatan desain tampilan antar muka untuk *controlling* dan *monitoring* ketika program berjalan. Cara pembuatannya menggunakan fungsi palette pada NetBeans. Teknisnya tinggal melakukan *drag and drop* komponen-komponen yang dibutuhkan seperti *button*, *textfield*, dan sebagainya. Desain tampilan ini didefinisikan sebagai kelas `MessageTxn`.

Setelah itu pembuatan even-even dari komponen-komponen yang ada.



Gambar 5. 41 Pembuatan Aplikasi dengan palette

4. Pembuatan kelas `bluedb.java` sebagai komponen untuk melakukan koneksi pada *database* MySQL. Di dalam `bluedb`, selain melakukan pengaturan koneksi, juga menspesifikan tentang kode-kode sql yang akan digunakan pada proses pelaksanaan pengaksesan ke *database*. Tiap-tiap pengaksesan diberi nomor tertentu, sehingga hal ini akan memudahkan dalam pengembangan program. Cukup hanya memanggil kode-kode tersebut.

Sistem penomoran yang digunakan untuk memanggil informasi tertentu dideskripsikan sebagai berikut:

```

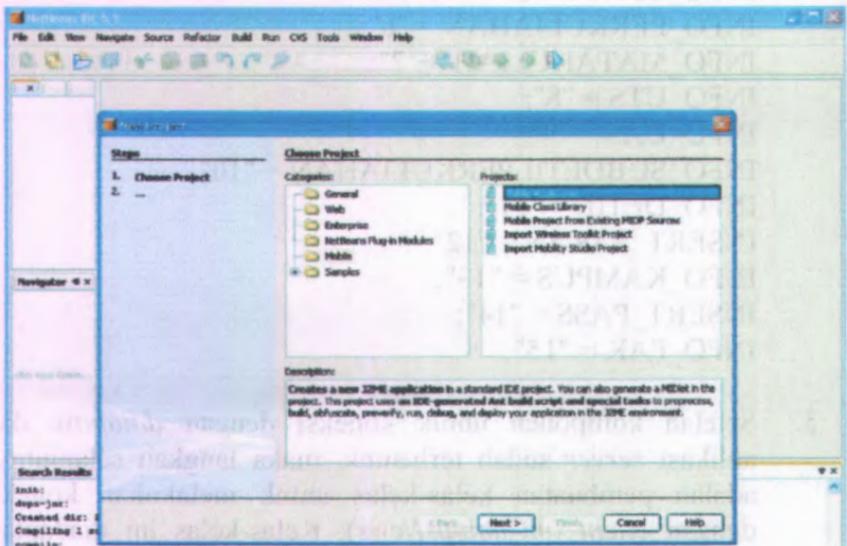
BRITA_TERBARU_ID = "0";
LOGIN_ID = "1";
  
```

```
SETTING_JUR = "21";  
SETTING_KAM = "22";  
SETTING_FAK = "23";  
CEK_SETTING = "3";  
INSERT_SETTING = "31";  
DELETE_SETTING = "32";  
TIPEINFO_SETTING = "33";  
INFO_JURUSAN = "4";  
INFO_SUBMENU = "5";  
INFO_PERKULIAHAN = "6";  
INFO_MATAKULIAH = "7";  
INFO_UTS = "8";  
INFO_UAS = "9";  
INFO_SUBDETILPERKULIAHAN = "10";  
INFO_DETIL = "11";  
INSERT_SARAN = "12";  
INFO_KAMPUS = "13";  
INSERT_PASS = "14";  
INFO_FAK = "15";
```

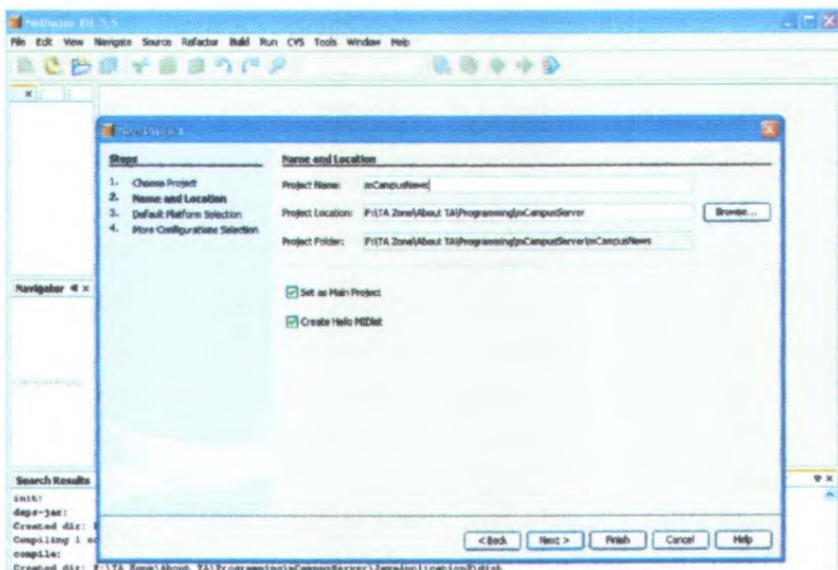
5. Setelah komponen untuk koneksi dengan *database* dari aplikasi *server* sudah terbentuk, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan kelas-kelas untuk melakukan koneksi dengan *client* (*mCampusNews*). Kelas-kelas ini diadaptasi dari program BlueChat, aplikasi chatting untuk *Bluetooth*. Beberapa kelas yang di-*redesign* adalah BTListener, ChatPacket, EndPoint, Netlayer, Reader, Sender dan Util. Perubahan yang dilakukan adalah pada isi, yaitu data-data apa saja yang digunakan ketika terjadi pertukaran data, bagaimana penataannya (cara data tersebut ditata ketika proses pengiriman dilakukan). Secara lebih detil dapat dilihat kode-kode program yang disertakan dalam lampiran.

5.5. Pembuatan aplikasi *mCampusNews* berbasis J2ME

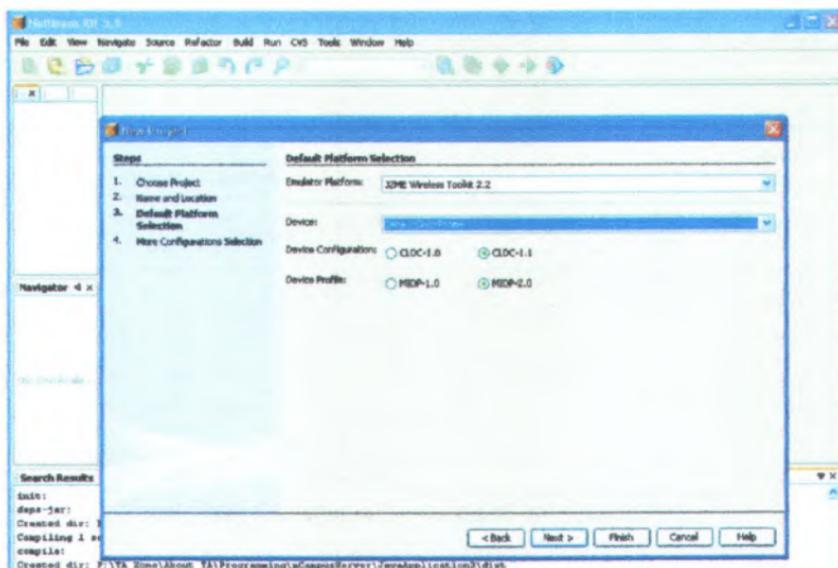
NetBeans digunakan untuk pengembangan aplikasi ini dan pengujian program dilakukan langsung pada telepon seluler. Sebelum pembuatan aplikasi ini, maka perlu untuk dilakukan instalasi paket NetBeans untuk pengembangan aplikasi MIDlet, yaitu NetBeans Mobility Pack. Langkah selanjutnya adalah pembuatan *project* baru khusus untuk aplikasi mobile yang ditunjukkan oleh gambar 5.42 sampai dengan gambar 5.46.



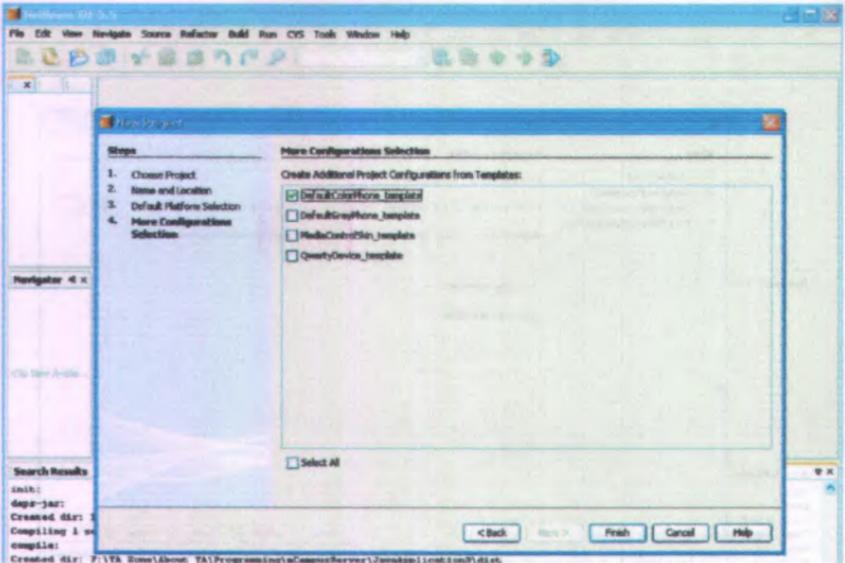
Gambar 5. 42 Pembuatan Project *mCampusNews*



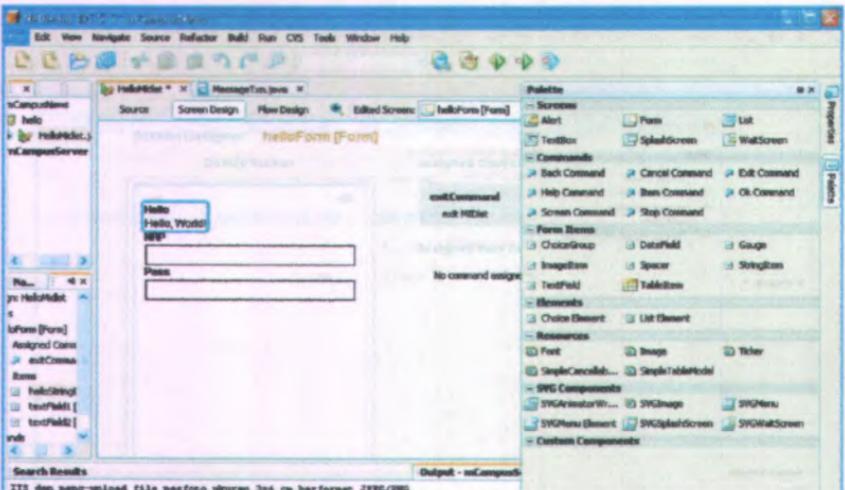
Gambar 5. 43 Pembuatan Project *mCampusNews 2*



Gambar 5. 44 Pendefinisian Spesifikasi Telepon Seluler



Gambar 5. 45 Penentuan Jenis Layar Telepon Seluler



Gambar 5. 46 Pembuatan Tampilan dengan palette

Secara umum, aplikasi *mCampusNews* terdiri atas dua fungsi utama, yaitu yang menangani permasalahan tampilan dan permasalahan koneksi data. Kelas-kelas yang digunakan untuk

menangani koneksi data melalui *Bluetooth* adalah sama dengan pada aplikasi *mCampusServer*, yaitu *BTListener*, *ChatPacket*, *EndPoint*, *Netlayer*, *Reader*, *Sender*. Sedangkan kelas-kelas yang lain digunakan untuk menangani interaksi dengan pengguna dan pengaturan-pengaturan yang dilakukan di internal telepon seluler.

Proses pembuatannya adalah dengan pembuatan kelas *mCNMidlet* sebagai kelas utama yang selalu digunakan oleh kelas-kelas lain yang menangani interaksi dengan pengguna secara langsung. Kemudian melakukan re-desain terhadap kelas-kelas yang menangani koneksi ke aplikasi *mCampusServer* melalui *Bluetooth*. Langkah selanjutnya adalah pembuatan kelas-kelas yang digunakan untuk menangani proses interaksi dengan pengguna. Proses yang digunakan tidak sekuensial, tetapi melingkar. Sehingga pengembangan kelas tidak selalu kelas a, kemudian kelas b dan kelas c. Tetapi bisa juga dari kelas c kembali ke kelas a maupun kelas b, karena kemungkinan ada hal-hal yang perlu untuk ditambahkan. Kode program secara lengkap disertakan dalam lampiran.

halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 6

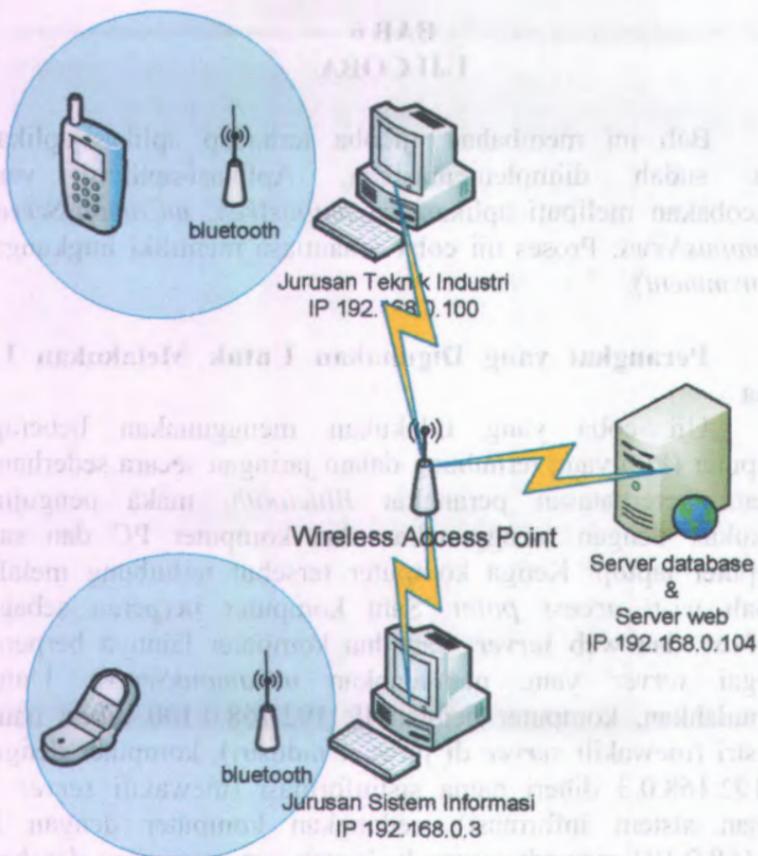
UJI COBA

Bab ini membahas ujicoba terhadap aplikasi-aplikasi yang sudah diimplementasikan. Aplikasi-aplikasi yang diujicobakan meliputi aplikasi *mCampusWeb*, *mCampusServer*, *mCampusNews*. Proses uji coba senantiasa memiliki lingkungan (*environment*).

6.1. Perangkat yang Digunakan Untuk Melakukan Uji Coba

Uji coba yang dilakukan menggunakan beberapa komputer (PC) yang terhubung dalam jaringan secara sederhana. Karena keterbatasan perangkat *Bluetooth*, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan dua komputer PC dan satu komputer laptop. Ketiga komputer tersebut terhubung melalui sebuah *wi-fi access point*. Satu komputer berperan sebagai *database* dan *web server*, dan dua komputer lainnya berperan sebagai *server* yang menjalankan *mCampusServer*. Untuk memudahkan, komputer dengan IP 192.168.0.100 diberi nama industri (mewakili *server* di jurusan industri), komputer dengan IP 192.168.0.3 diberi nama sistinformasi (mewakili *server* di jurusan sistem informasi), sedangkan komputer dengan IP 192.168.0.104 menjadi *server*, baik *web server* maupun *database server*. Secara sederhana, hubungan antara ketiga komputer tersebut ditunjukkan oleh gambar 6.1.





Gambar 6. 1 Skenario Uji Coba

6.2. Tempat Pelaksanaan Uji Coba

Uji coba dilakukan pada sebuah laboratorium pribadi yang sederhana, dengan jaringan berbasis *wi-fi*. Komputer yang dilibatkan hanya 3 komputer, dengan dua komputer sebagai *mCampusServer*, tempat berjalannya program Java dan satu komputer sebagai web dan *database server*.

6.3. Tujuan Uji Coba

Tujuan utama dari uji coba adalah untuk melakukan verifikasi apakah sistem layanan informasi ini bisa berjalan jika diterapkan pada sebuah jaringan komputer (tidak hanya satu komputer), karena mengacu pada medan penerapan sistem layanan informasi ini adalah kampus yang memiliki basis jaringan (komputer *networking*) sebagai alat utama untuk komunikasi dan transportasi data di seluruh bagian-bagian kampus. Disadari sejak awal bahwa pengujian pada sistem secara langsung tidak mungkin dilakukan, sehingga yang bisa dilakukan adalah dengan pembuatan miniatur yang sederhana, walaupun dalam beberapa hal pasti tidak bisa mewakili realitas yang sebenarnya. Walaupun demikian, pengujian ini bukan berarti menjadi percuma, setidaknya dari pengujian ini bisa didapatkan konkritisasi dari ide yang diajukan tentang sistem layanan informasi kampus.

Sedangkan tujuan yang lainnya adalah memverifikasi apakah semua fungsi-fungsi yang sudah dirumuskan dalam tahap desain sistem dapat bekerja sesuai harapan.

6.4. Skenario Uji Coba

Berdasarkan tujuan dari uji coba, maka untuk mencapai tujuan itu, perlu dirumuskan tentang mekanisme uji coba atau skenario uji coba. Secara garis besar, skenario uji coba yang dilakukan meliputi pengujian pengaksesan aplikasi web dari komputer lain, pengujian menjalankan aplikasi *mCampusServer* dari komputer lain, pengujian menu tiap-tiap aplikasi (*mCampusWeb*, *mCampusNews* dan *mCampusServer*) menggunakan jaringan (tidak hanya pada satu komputer).

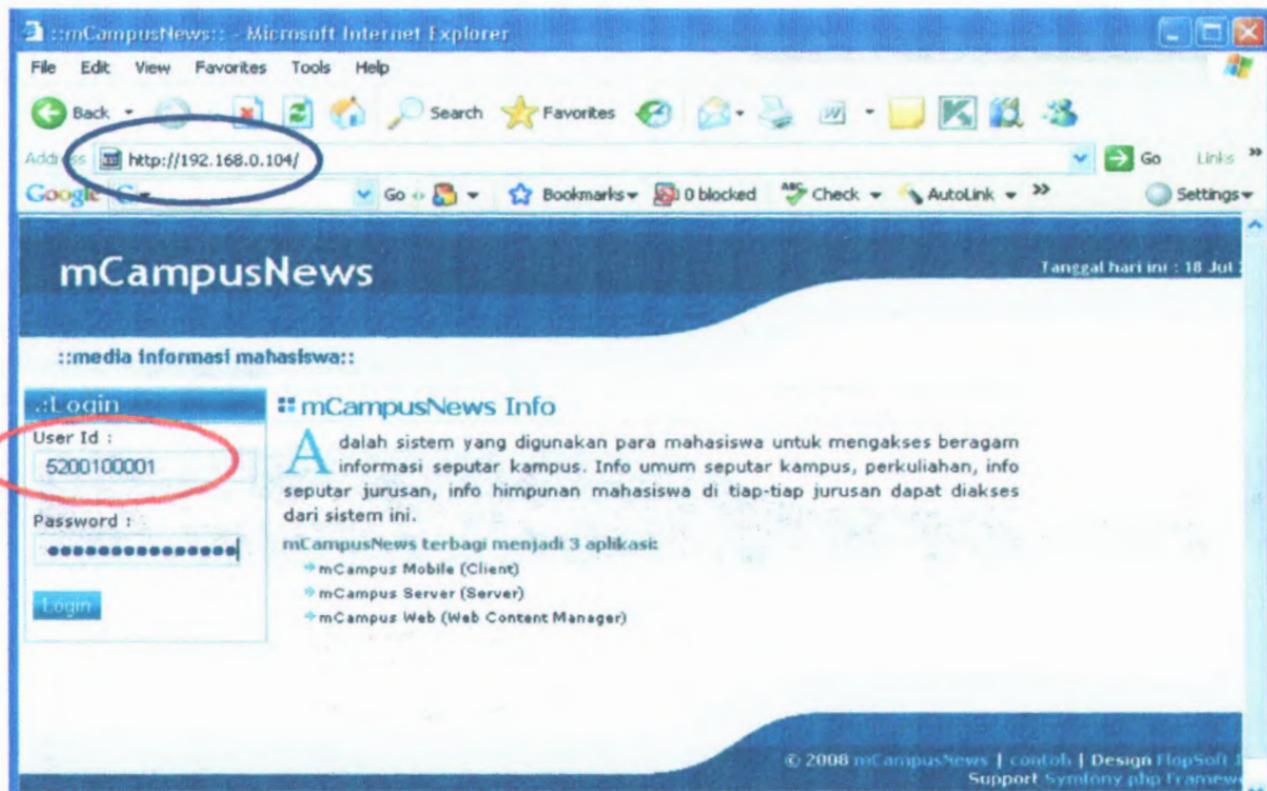
6.4.1. Pengujian Aplikasi *mCampusWeb*

Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi ini meliputi penggunaan menu-menu yang ada dalam aplikasi berbasis web ini. Selain itu menguji kelancaran penggunaan ketika dipanggil

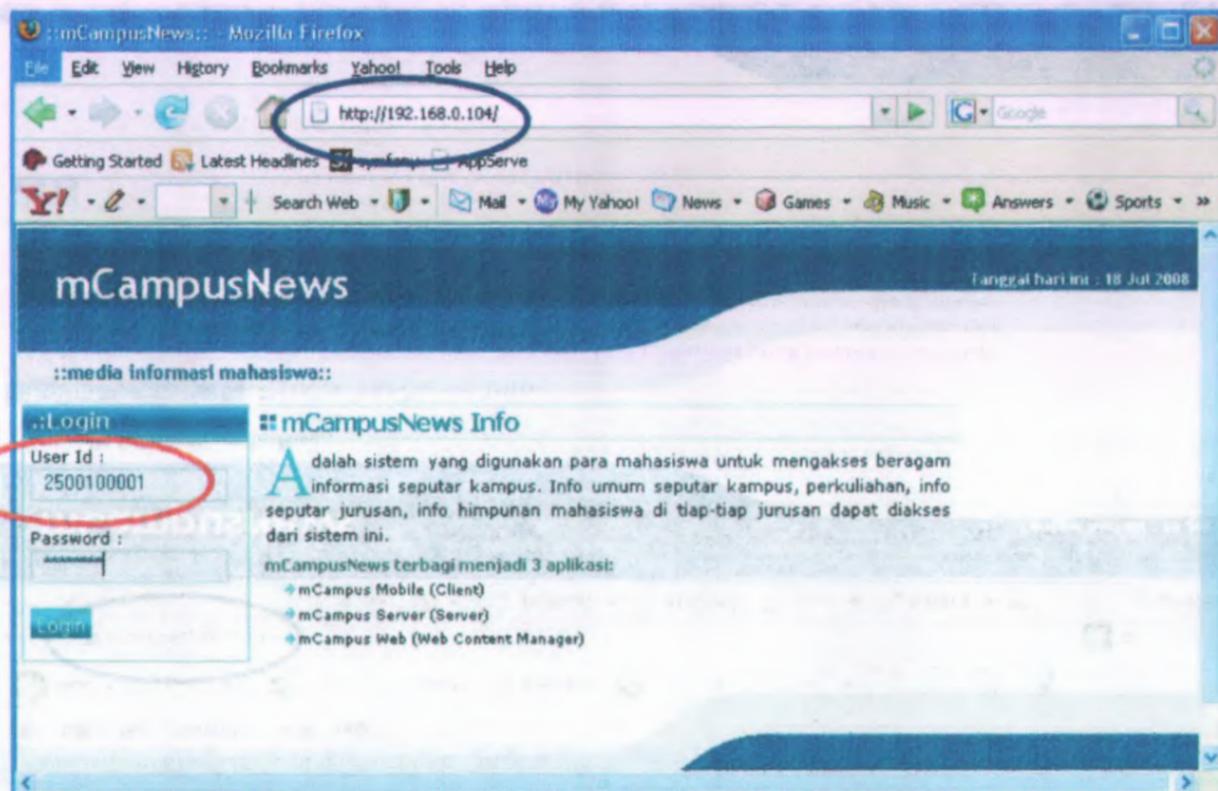
melalui komputer *client*. Pengujian terhadap aplikasi *mCampusWeb* ditunjukkan oleh gambar 6.2 sampai gambar 6.6.

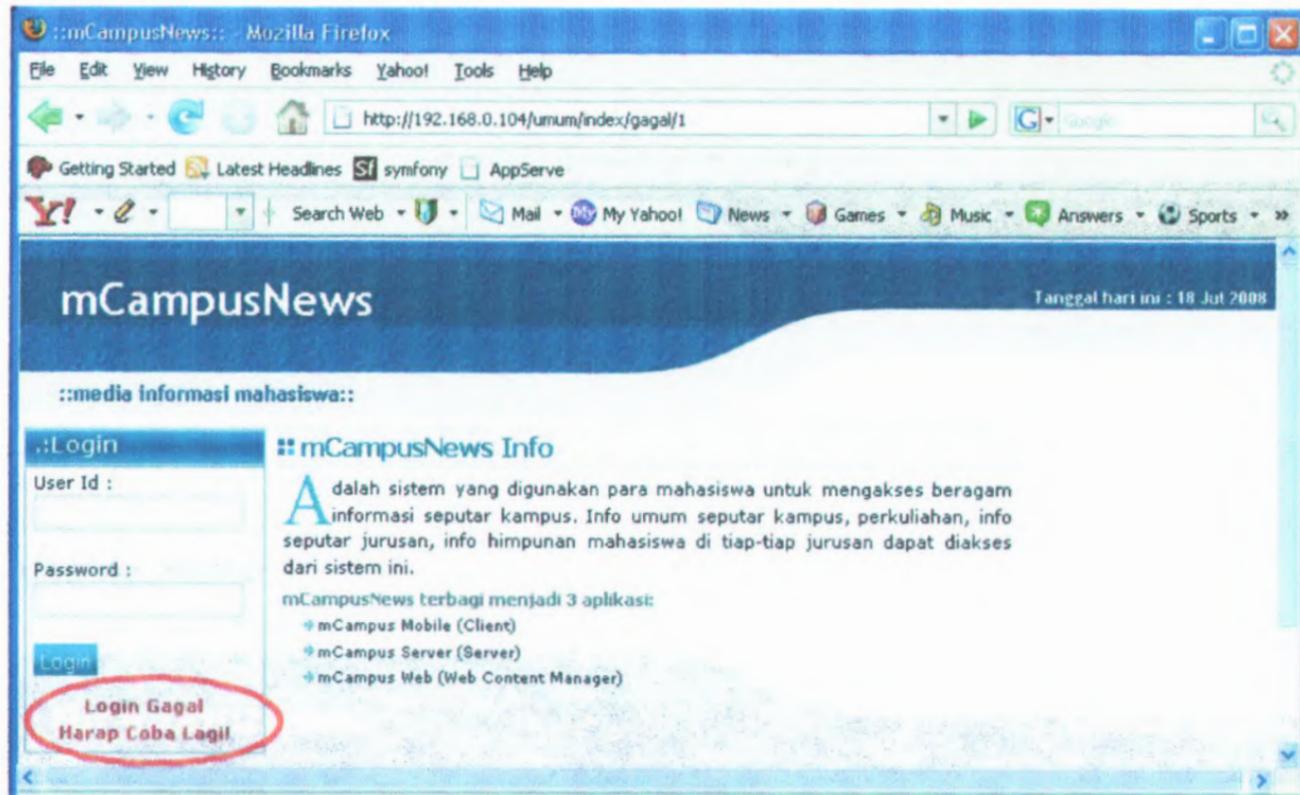
1. Pemanggilan aplikasi *mCampusWeb* dari komputer *client*, yaitu dari komputer dengan IP-192.168.0.3 (ditunjukkan oleh gambar 6.2) dan komputer dengan IP-192.168.0.100 (ditunjukkan oleh gambar 6.3). Kedua pemanggilan tersebut dilakukan pada saat yang hampir bersamaan dan menggunakan *browser* yang berbeda, yaitu *firefox* dan *internet explorer*. Login keduanya pun berbeda, yang menggunakan *firefox* login sebagai *admin industri*, sedangkan yang menggunakan *internet explorer* login sebagai *admin sistem informasi*.
2. Jika login salah, baik *username* maupun *password*-nya, maka akan muncul pesan kesalahan seperti ditunjukkan pada gambar 6.4.
3. Jika login sukses (*username* dan *password* benar sesuai dengan *database*), maka halaman yang ditampilkan ditunjukkan pada gambar 6.5 untuk halaman utama *admin industri* dan gambar 6.6 menunjukkan halaman utama *admin sistem informasi*.

Sampai tahap ini yang bisa disimpulkan adalah aplikasi *mCampusWeb* dapat dijalankan pada komputer yang berbeda dengan aplikasi tersebut berada sistem layanan informasi ini mendukung personalisasi pengguna. Antar *admin* satu jurusan dengan jurusan lain tidak akan bisa saling mengganggu pengaturan terhadap kategori informasi jurusannya masing-masing. Pada pembahasan lebih lanjut akan sangat jelas lagi sifat personalisasi ini.



Gambar 6. 2 Pemanggilan mCampusNews Melalui IP-192.168.0.3

Gambar 6. 3 Pemanggilan *mCampusWeb* Melalui IP-192.168.0.100



Gambar 6. 4 Gagal Login

mCampusNews

Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa:

:Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

© 2008 mCampusNews | contoh | Design FlopSoft, Inc.
Support Symfony.php Framework

Gambar 6. 5 Halaman Utama Admin Industri

::media informasi mahasiswa::

::Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

•• Pengaturan Level Jurusan Sistem Informasi

Gambar 6. 6 Halaman Utama Admin Sistem Informasi

4. Pada halaman utama tersebut terdapat beberapa menu yang berfungsi bagi admin untuk melakukan pengelolaan konten informasi sesuai dengan kebutuhan di tiap-tiap jurusan. Sesuai dengan yang telah dirumuskan pada tahap desain, maka admin jurusan memiliki empat menu utama dalam melakukan pengelolaan informasi. Empat menu tersebut adalah *atur user*, *atur kategori informasi*, *atur info* dan *atur mata kuliah*. Menu atau sub menu yang lain bersifat tambahan. Langkah selanjutnya adalah pengujian tiap-tiap menu.
5. Pengujian pertama adalah pengujian *atur user*. Ketika masuk ke dalam menu *user*, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 6.7. Pada halaman tersebut ditampilkan daftar *nrp* dan nama pengguna sistem yang berasal dari jurusan terkait (dalam kasus ini adalah jurusan teknik industri). Penyusunannya ditampilkan tiap lima pengguna. Untuk melihat daftar pengguna yang lain bisa digunakan tanda panah kanan pada bagian bawah daftar pengguna (pada gambar 6.7 diberi tanda merah). Di dalam halaman *atur user*, penambahan pengguna baru dan perubahan nama dan *password* pengguna (sebagai antisipasi jika pengguna lupa *password*nya) bisa dilakukan. Pada aplikasi ini, tidak ada fasilitas untuk menghapus pengguna. Dalam penambahan pengguna baru, kode *nrp* yang berbeda dengan kode *nrp* jurusan tidak boleh dimasukkan. Jika kode *nrp* yang dimasukkan tidak sesuai dengan kode *nrp* jurusan, maka sistem akan menolak proses tersebut. Visualisasinya ada pada gambar 6.8 dan gambar 6.9. Pada gambar 6.8 *user* baru dibuat dengan identitas jurusan sistem informasi, sedangkan gambar 6.9 adalah respon yang dimunculkan oleh sistem, karena *input* tidak sesuai dengan aturan main sistem penomoran mahasiswa dalam konteks ITS. Aturan yang kedua adalah tidak boleh memasukkan pengguna dengan *nrp* yang sudah ada. Karena pada realitasnya tidak mungkin ada orang yang memiliki identitas yang sama. Identitas pasti

tunggal. Sehingga ada aturan tidak boleh ada mahasiswa yang memiliki nrp yang sama. Jika yang sama dimasukkan, maka akan muncul peringatan seperti pada gambar 6.11. Jika proses *input user* normal, dengan kata lain kode nrp sesuai dengan aturan main, maka hasilnya bisa dilihat pada gambar 6.12 dan gambar 6.13.

Simpulan sementara dari pengujian menu atur *user* ini adalah tidak mungkin terjadi kekacauan dalam pengelolaan *user*. Maksudnya tidak mungkin admin jurusan industri bisa mengatur admin jurusan lain dan juga sebaliknya. Admin sebuah jurusan hanya boleh mengatur mahasiswa yang terdaftar pada jurusan yang bersangkutan. Selain itu duplikasi data pengguna juga tidak mungkin terjadi pada sistem ini.

mCampusNews Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur User

NRP	Nama
2502100045	Rahandi
2503100030	Soni
2504100034	Abdul
2505100044	Dedy
2504100019	Doni

Halaman 1 2 > *

Tindakan

- Posting User Baru

Cari User

Nama :

Cari

NRP :

Cari

© 2008 mCampusNews | contoh | Design FlopSoft, Inc.
Support: Symfony.php Framework

Gambar 6. 7 Halaman Utama Pengaturan User

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

Atur User

Nrp

Nama

Password

Tindakan

Cari User

Nama :

NRP :

Gambar 6. 8 Menambah User Baru yang Berbeda Jurusan

mCampusNews

Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media Informasi mahasiswa::

::Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur User

Pesan Error :
KODE NRP TIDAK SESUAI DENGAN KODE JURUSANI

Nrp

Nama

Password

Tindakan

- Posting User Baru

Cari User

Nama :

NRP :

mCampusNews

© 2008 hot.angpashews | contoh | Design FlipSoft Inc.
Support Symfony php Framework

Gambar 6. 9 Sistem Menolak Penambahan User

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur User

Nrp

Nama

Password

Tindakan

Cari User

Nama :

NRP :

Gambar 6. 10 Memasukkan User Dengan Nrp yang Sudah Ada

mCampusNews

Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media Informasi mahasiswa::

Atur User

Pesan Error :
Unable to execute INSERT statement. [wzapped: Could not execute update [Native Error: Duplicate entry '2503100017' for key 1] [User Info: INSERT INTO user (NRP,NAMA,PASSWORD,IDJURUSAN,ISADHDN) VALUES ('2503100017','Didi','didi','25100',4)]]

Nrp
0

Nama
0

Password
*

Simpan

Tindakan
• Posting User Baru

Cari User
Nama :
Cari

NRP :
Cari

Batal

Gambar 6. 11 Error yang Terjadi Ketika *Entry User* dengan Nrp yang Sudah Ada

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur User

Nrp

Nama

Password

Tindakan

- Posting User Baru

Cari User

Nama :

NRP :

Gambar 6. 12 Entry User Baru

The screenshot displays the mCampusNews web application interface. At the top, the logo "mCampusNews" is on the left, and the date "Tanggal hari ini : 29 Jul 2008" and "Admin Industri, Logout" are on the right. Below the header is a navigation bar with the text "::media informasi mahasiswa::".

On the left side, there is a menu titled "::Menu" with the following items: "Halaman Utama", "Atur User", "Atur Kategori Info", "Atur Info", "Atur Mata Kuliah", and "Kotak Saran".

The main content area is titled ":: Atur User" and contains a table with two columns: "NRP" and "Nama". The table has one row with the values "2503100019" and "Etoo". This row is circled in red. Below the table, there is a pagination control labeled "Halaman" with the values "<< 1 2 3".

On the right side, there are two sections: "Tindakan" with a link "Posting User Baru", and "Cari User" with input fields for "Nama" and "NRP", each followed by a "Cari" button.

At the bottom of the page, there is a footer with the text "© 2008 mCampusNews | contoh | Design HepSoft Inc. Support Symfony php Framework".

Gambar 6. 13 User Sukses Di-entry

6. Pengujian selanjutnya adalah pengujian pengaturan kategori informasi (atur kategori informasi). Ketika atur kategori informasi dipilih, maka akan muncul tampilan sebagaimana gambar 6.14. Pada halaman atur kategori informasi, ditampilkan sejumlah kategori informasi. Di sampingnya ada *checkbox*. Jika *checkbox* tersebut dicentang, maka kategori informasi tersebut akan ditampilkan pada *user* ketika mengakses melalui aplikasi *mCampusNews*. Selain itu efek yang lain jika *checkbox* tersebut dicentang adalah ketika pembuatan informasi. Dalam sistem ini, setiap informasi yang dibuat harus dikelompokkan dalam sebuah kategori informasi. Sehingga tidak mungkin ada informasi yang tidak dikelompokkan dalam kategori informasi. Sehingga ketika tidak dicentang, informasi yang berada dalam kategori informasi tersebut tidak bisa dibuat. Penjelasan lebih konkritnya akan dibahas pada pengujian pengaturan informasi (atur info). Dalam menu ini, pembuatan kategori informasi baru, perubahan kategori informasi yang sudah ada dan penghapusan kategori informasi diperbolehkan, dengan catatan kategori informasi tersebut sudah tidak digunakan oleh jurusan, fakultas maupun kampus. Pembuatan kategori informasi baru divisualisasikan pada gambar 6.15 dan gambar 6.16.

Selanjutnya adalah pengujian terhadap perubahan kategori informasi. Pada perubahan kategori informasi ini, yang bisa dirubah hanya namanya saja, sedangkan id nya tetap. Gambar 6.17, 6.18, dan 6.19 menunjukkan perubahan kategori informasi.

mCampusNews Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media Informasi mahasiswa::

::Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Tingkat
Jurusan S1 Teknik Industri

Menu

<input checked="" type="checkbox"/> Bursa Kerja	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar	<input type="checkbox"/> TC
<input type="checkbox"/> Artikel Bebas	<input checked="" type="checkbox"/> Kerja Praktik	<input checked="" type="checkbox"/> Info Labprog
<input checked="" type="checkbox"/> Beasiswa	<input checked="" type="checkbox"/> Peraturan Akademik	<input checked="" type="checkbox"/> Info Alumni
<input type="checkbox"/> Info Praktikum	<input type="checkbox"/> Dosen	

Simpan

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

© 2008 mCampusNews | contoh | Design FlapSoft Inc.
Support Symfony plp Framework

Gambar 6. 14 Menu Atur Kategori Informasi urusan

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Id Kategori (Maks 8 digit)

*)Id terakhir = 33

Judul Kategori



hapus



Batal

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

Gambar 6. 15 Entry Kategori Info Jurusan Baru

mCampusNews Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media Informasi mahasiswa::

::Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Tingkat
Jurusan S1 Teknik Industri

Menu

<input checked="" type="checkbox"/> Bursa Kerja	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar	<input type="checkbox"/> TC
<input type="checkbox"/> Artikel Bebas	<input checked="" type="checkbox"/> Kerja Praktik	<input type="checkbox"/> Info Labprog
<input checked="" type="checkbox"/> Beasiswa	<input checked="" type="checkbox"/> Peraturan Akademik	<input checked="" type="checkbox"/> Info Alumni
<input type="checkbox"/> Info Praktikum	<input type="checkbox"/> Dosen	<input checked="" type="checkbox"/> Info Praktikum Ergonomi

Simpan

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

© 2008 mCampusNews | contoh | Design Hopsoft Inc.
Support Symfony.php Framework

Gambar 6. 16 Entry Kategori Informasi Baru Sukses

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

.: Atur Kategori Info

Tingkat

Jurusan S1 Teknik Industri

Menu

Bursa Kerja	Seminar	TC
Artikel Bebas	Kerja Praktik	Info Labprog
Beasiswa	Peraturan Akademik	Info Alumni
Info Praktikum	Dosen	Info Praktikum Ergonomi

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

Gambar 6. 17 Masuk Perubahan Kategori Informasi

mCampusNews

Tanggal hari ini : 29 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

== Atur Kategori Info

Id Kategori (Maks 8 digit)
31 *)Id terakhir = 34

Judul Kategori
Info Praktikum Ekonomi Teknik

Simpan

hapus Batal

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

© 2008 mCampusNews | contoh | Design FlapSoft, Inc.
Support Symfony plip Framework

Gambar 6. 18 Nama Kategori Informasi Diubah

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Tingkat

Jurusan S1 Teknik Industri

Menu

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Bursa Kerja | <input checked="" type="checkbox"/> Seminar | <input type="checkbox"/> TC |
| <input type="checkbox"/> Artikel Bebas | <input checked="" type="checkbox"/> Kerja Praktik | <input type="checkbox"/> Info Labprog |
| <input checked="" type="checkbox"/> Beasiswa | <input checked="" type="checkbox"/> Peraturan Akademik | <input checked="" type="checkbox"/> Info Alumni |
| <input type="checkbox"/> Info Praktikum Ekonomi Teknik | <input type="checkbox"/> Dosen | <input checked="" type="checkbox"/> Info Praktikum Ergonomi |

Simpan

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

Gambar 6. 19 Kategori Informasi Hasil Perubahan

Pengujian terhadap kategori informasi yang selanjutnya adalah penghapusan kategori informasi. Secara teori, kategori informasi yang sedang digunakan tidak boleh dihapus dan ini dibatasi oleh sistem. Respon sistem ketika penghapusan terjadi ditunjukkan oleh gambar 6.20. Sedangkan proses penghapusan yang berhasil ditunjukkan oleh Gambar 6.21 dan gambar 6.22.

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Pesan Error :

MENU SEDANG DIGUNAKAN, MENU TIDAK DAPAT DIHAPUS

Id Kategori (Maks 8 digit)

*)Id terakhir = 34

Judul Kategori

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahan Kategori Info

Gambar 6. 20 Menghapus Kategori Informasi yang Sedang Digunakan

The screenshot displays the mCampusNews administration interface. At the top left, the logo 'mCampusNews' is visible. The top right shows the date 'Tanggal hari ini : 29 Jul 2008' and the user 'Admin Industri, Logout'. Below the header, there is a navigation menu on the left with options: 'Halaman Utama', 'Atur User', 'Atur Kategori Info', 'Atur Info', 'Atur Mata Kuliah', and 'Kotak Saran'. The main content area is titled 'Atur Kategori Info' and contains a form with the following fields: 'Id Kategori (Maks 8 digit)' with the value '34' and a note '*Id terakhir = 34', and 'Judul Kategori' with the value 'Info Praktikum Ergonomi'. A 'Simpan' button is located below the form. To the right of the form, there is a 'Tindakan' section with two options: 'Posting Kategori Info Baru' and 'Perubahan Kategori Info'. At the bottom of the form area, there are two buttons: 'hapus' (circled in red) and 'Batal'. The footer of the page contains the text '© 2008 mCampusNews | contoh | Design FlapSoft Inc. Support Symfony.php Framework'.

Gambar 6. 21 Menghapus Kategori Informasi yang Sudah Tidak Digunakan

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Kategori Info

Tingkat

Jurusan S1 Teknik Industri

Menu

Bursa Kerja	Seminar	TC
Artikel Bebas	Kerja Praktik	Info Labprog
Beasiswa	Peraturan Akademik	Info Alumni
Info Praktikum Ekonomi Teknik	Dosen	

Tindakan

- Posting Kategori Info Baru
- Perubahkan Kategori Info

Gambar 6. 22 Kategori Info Praktikum Ergonomi Sudah Tidak Ada pada Daftar Kategori Informasi

7. Pengujian selanjutnya adalah pengujian terhadap pengaturan informasi (menu atur info). Ada item yang diujicobakan pada menu ini, yaitu penambahan info baru, perubahan info dan penghapusan info. Penambahan info baru ditunjukkan oleh gambar 6.23 sampai dengan nomor 6.25. Perubahan informasi ditunjukkan oleh gambar 6.26 sampai dengan nomor 6.29. Penghapusan informasi yang ditunjukkan oleh gambar 6.30 sampai dengan gambar 6.31. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, maka proses penambahan informasi hanya bisa dilakukan jika kategori informasi yang terkait dengan informasi tersebut ada. Jika tidak ada, maka harus dibuat dulu kategori informasi yang berkaitan. Proses-proses penambahan, pengubahan informasi dan penghapusan informasi berjalan tanpa masalah.

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

.: Atur Info

Temu alumni
Info Info Alumni Jurusan S1 Teknik Industri

Segera diadakan pertemuan alumni mulai angkatan pertama sampai angkatan dua puluh. Tunggu tanggal mainnya..

[Detail Info](#) [Koordinator Alumni](#) [2008-07-18 23:01:27](#)

Tindakan

[Posting Info Baru](#)

Cari Info

Judul :

Gambar 6. 23 Penambahan Kategori Informasi

mCampusNews

Tanggal hari ini : 18 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur Info

Pengirim
Bagian Kemahasiswaan

Judul
Tawaran beasiswa bulan ini

Kategori
Beasiswa

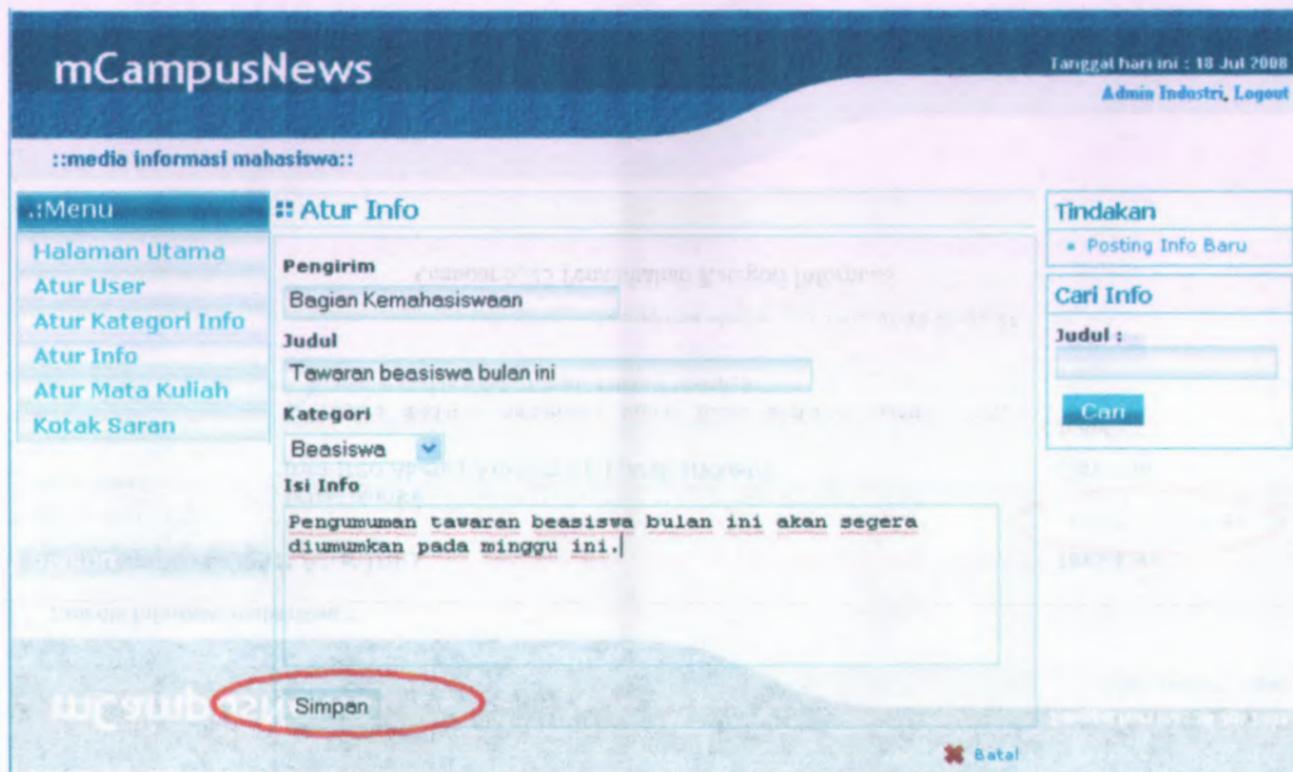
Isi Info
Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan segera diumumkan pada minggu ini.

Tindakan
• Posting Info Baru

Cari Info
Judul :
Cari

Simpan

Batal



Gambar 6. 24 Penambahan Kategori Baru

::media informasi mahasiswa::

- .:Menu
- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

:: Atur Info

Tawaran beasiswa bulan ini Info Beasiswa Jurusan S1 Teknik Industri

Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan segera diumumkan pada minggu ini.

[Detil Info](#) [Bagian Kemahasiswaan](#) [2008-07-18 23:01:11](#)

Tindakan

- [Posting Info Baru](#)

Cari Info

Judul :

[Cari](#)

Gambar 6. 25 Info Baru Sudah Dimasukkan

mCampusNews Tanggal hari ini : 18 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur Info

Tawaran beasiswa bulan ini Info Beasiswa Jurusan S1 Teknik Industri

Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan segera diumumkan pada minggu ini.

[Detail Info](#) [Bantuan Kemahasiswaan](#) 2008-07-18 23:01:11

Tindakan

- Posting Info Baru

Cari Info

Judul :

Gambar 6. 26 Memilih Informasi yang Akan Diubah

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Info

Tawaran beasiswa bulan ini Info Beasiswa Jurusan S1 Teknik Industri

Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan segera diumumkan pada minggu ini.



Edit



Hapus



Bagian Kemahasiswaan



2008-07-18 23:01:11

Tindakan

• Posting Info Baru

Cari Info

Judul :

Cari

Gambar 6. 27 Memilih Tanda Edit

The screenshot shows the mCampusNews website interface. At the top left, the logo 'mCampusNews' is displayed. On the top right, the date 'Tanggal hari ini : 19 Jul 2008' and the user name 'Admin Industri, Logout' are visible. Below the header, there is a navigation menu on the left with options: 'Halaman Utama', 'Atur User', 'Atur Kategori Info', 'Atur Info', 'Atur Mata Kuliah', and 'Kotak Saran'. The main content area is titled 'Atur Info' and contains a form for editing a news item. The form fields are: 'Pengirim' (Bagian Kemahasiswaan), 'Judul' (Tawaran beasiswa bulan ini), and 'Kategori' (Beasiswa). The 'Isi Info' field contains the text: 'Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan diumumkan pada tanggal 5 Agustus 2008. Aktifkan selalu aplikasi mcampusnews Anda selama di kampus, untuk mengupdate berita-berita terbaru.' A 'Simpan' button is located at the bottom of the form. On the right side, there are two boxes: 'Tindakan' with a 'Posting Info Baru' link, and 'Cari Info' with a search field and a 'Cari' button.

mCampusNews

Tanggal hari ini : 19 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

:: Atur Info

Pengirim
Bagian Kemahasiswaan

Judul
Tawaran beasiswa bulan ini

Kategori
Beasiswa

Isi Info
Pengumuman tawaran beasiswa bulan ini akan diumumkan pada tanggal 5 Agustus 2008. Aktifkan selalu aplikasi mcampusnews Anda selama di kampus, untuk mengupdate berita-berita terbaru.]

Simpan

Tindakan
• Posting Info Baru

Cari Info
Judul :
Cari

Gambar 6. 28 Mengubah Isi Informasi

::media informasi mahasiswa::

Menu	Atur Info	Tindakan
Halaman Utama	Tawaran beasiswa bulan ini	Posting Info Baru
Atur User	Info Beasiswa Jurusan S1 Teknik Industri	Cari Info
Atur Kategori Info	P engumuman tawaran beasiswa bulan ini akan diumumkan pada tanggal 5 Agustus 2008. Aktifkan selalu aplikasi mcampusnews Anda selama di kampus, untuk mengupdate berita-berita terbaru.	Judul : <input type="text"/>
Atur Info		<input type="button" value="Cari"/>
Atur Mata Kuliah		
Kotak Saran		

[Detail Info](#) [Bagian Kemahasiswaan](#) 2008-07-19 04:01:13

Gambar 6. 29 Hasil Informasi yang Diubah

The screenshot shows the mCampusNews website interface. At the top left, the logo "mCampusNews" is displayed. At the top right, the date "Tanggal hari ini : 19 Jul 2008" and the user name "Admin Industri, Logout" are visible. Below the header, there is a navigation menu on the left with items: "Halaman Utama", "Atur User", "Atur Kategori Info", "Atur Info", "Atur Mata Kuliah", and "Kotak Saran". The main content area is titled "Atur Info" and features a news article with the headline "Perkembangan Teknologi Industri Kontemporer Info Seminar Jurusan S1 Teknik Industri". The article text begins with "I kubilah seminar yang diadakan oleh Astra Honda Motor bekerja sama dengan Jurusan Teknik Industri Hari : Selasa Tanggal : 17 Agustus 2008 Waktu : 14.00 - 16.00 BWI Contact Person : 08565656566 (Adi)". Below the article, there are two buttons: "Detail Info" (circled in red) and "Divisi Peningkatan SDM". To the right of the article, there is a "Tindakan" section with a "Posting Info Baru" button, and a "Cari Info" section with a "Judul :" input field and a "Cari" button. At the bottom of the page, the "mCampusNews" logo is repeated.

mCampusNews

Tanggal hari ini : 19 Jul 2008
Admin Industri, Logout

::media informasi mahasiswa::

Atur Info

Perkembangan Teknologi Industri Kontemporer
Info Seminar Jurusan S1 Teknik Industri

I kubilah seminar yang diadakan oleh Astra Honda Motor bekerja sama dengan Jurusan Teknik Industri Hari : Selasa Tanggal : 17 Agustus 2008 Waktu : 14.00 - 16.00 BWI Contact Person : 08565656566 (Adi)

Detail Info Divisi Peningkatan SDM 2008-07-12 11:01:24

Tindakan
• Posting Info Baru

Cari Info
Judul :
Cari

mCampusNews

Gambar 6. 30 Memilih Informasi yang Akan Dihapus

::media Informasi mahasiswa::

.:Menu

Halaman Utama
Atur User
Atur Kategori Info
Atur Info
Atur Mata Kuliah
Kotak Saran

:: Atur Info

Perkembangan Teknologi Industri Kontemporer Info Seminar Jurusan S1 Teknik Industri

I kutilah seminar yang diadakan oleh Astra Honda Motor bekerja sama dengan Jurusan Teknik Industri Hari : Selasa Tanggal : 17 Agustus 2008 Waktu : 14.00 - 16.00 BWI Contact Person : 08565656566 (Adi)

 Edit  Hapus  Divisi Peningkatan SDM  2008-07-12 11:01:24

Tindakan

• Posting Info Baru

Cari Info

Judul :

Gambar 6. 31 Memilih Opsi Hapus



8. Pengujian selanjutnya adalah pengujian terhadap menu atur mata kuliah. Ada tiga sub menu dalam atur mata kuliah ini, yaitu menambah mata kuliah, mengubah mata kuliah dan menghapus mata kuliah. Gambar 6.32 menunjukkan halaman utama menu pengaturan mata kuliah, pada sisi sebelah kanan terdapat opsi untuk penambahan mata kuliah baru (diberi tanda merah). Jika opsi itu dipilih, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 6.33. Untuk penambahannya adalah dengan mengisi seluruh informasi-informasi yang ada pada *form* tersebut dan memilih opsi simpan yang terdapat di bawah *form*.

Untuk melakukan perubahan terhadap informasi mata kuliah, maka caranya adalah kembali ke halaman utama dan memilih salah satu mata kuliah, maka akan tampil halaman seperti gambar 6.34. Kemudian pilih opsi edit untuk melakukan perubahan atau hapus untuk melakukan penghapusan terhadap mata kuliah yang bersangkutan. Jika dipilih edit, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 6.36. Pada halaman ini, admin jurusan bisa merubah dan menambahkan informasi yang berkaitan dengan mata kuliah, tetapi admin tidak bisa mengubah kode mata kuliah. Perubahan kode mata kuliah bukanlah hak admin sistem *mCampusNews*. Setelah perubahan dilakukan, maka untuk menyimpan hasil perubahan, pilih opsi simpan yang terletak di bawah dan diberi tanda merah. Maka hasil akhirnya bisa dilihat pada gambar 6.37 dan gambar 6.38. Sebagai perbandingan bisa dilihat gambar 6.34 dan gambar 6.35. Untuk penghapusan tidak dibahas terlalu detil, karena caranya sama dengan cara merubah, hanya opsi yang dipilih bukan opsi edit, tetapi opsi hapus.

Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur Mata Kuliah

Hari	Jam	Mata Kuliah
Senin		Ergonomi Industri
		Praktikum Proses Manufaktur
		Proses Manufaktur
		Menggambar Teknik
		Pengetahuan Bahan Teknik
		Pengantar Ilmu Ekonomi
		Program Komputer
		Pengantar Teknik Industri
		Ilmu Logam
		Mekanika Teknik
Selasa		Elektronika Dasar
		Sistem Otomasi
		Penelitian Operasional II
Rabu	12.00-14.00	Ekonomi Teknik
	12.00-14.00	Teknik Pengendalian Kualitas
Jumat		Matematika Rekayasa
	12.00-14.00	Penelitian Operasional I
	15.00-17.00	Statistik Industri I
		Organisasi dan Manajemen Industri
	13.00-15.00	Statistik Industri II
	09.00-11.00	Analisa Biaya

Tindakan

- Posting MatKul Baru

Gambar 6. 32 Halaman Utama Pengaturan Mata Kuliah

media informasi mahasiswa

Menu	Atur Mata Kuliah
Halaman Utama	Id Mata Kuliah <input type="text" value="null"/>
Atur User	Nama Mata Kuliah <input type="text"/>
Atur Kategori Info	Deskripsi <input type="text"/>
Atur Info	Hari <input type="text" value="Senin"/>
Atur Mata Kuliah	Jam <input type="text"/>
Kotak Saran	Dosen <input type="text"/>
	Tempat <input type="text"/>
	Jumlah SKS <input type="text" value=""/> SKS
	Waktu UTS <input type="text" value=""/> ...
	Tempat UTS <input type="text"/>
	Waktu UAS <input type="text" value=""/> ...
	Tempat UAS <input type="text"/>
	<input type="button" value="Simpan"/>

Gambar 6. 33 Halaman Untuk Menambah Mata Kuliah

mCampusNews

::media informasi mahasiswa::

.:Menu

[Halaman Utama](#)
[Atur User](#)
[Atur Kategori Info](#)
[Atur Info](#)
[Atur Mata Kuliah](#)
[Kotak Saran](#)

.: Atur Mata Kuliah

Hari	Jam	Mata Kuliah
Senin		Ergonomi Industri
		Praktikum Proses Manufaktur
		Proses Manufaktur
		Menggambar Teknik
		Pengetahuan Bahan Teknik
		Pengantar Ilmu Ekonomi
		Program Komputer
		Pengantar Teknik Industri
		Ilmu Logam
		Mekanika Teknik
		Elektronika Dasar
		Sistem Otomasi
		Penelitian Operasional II
	Ekonomi Teknik	
	Teknik Pengendalian Kualitas	
Selasa		Matematika Rekayasa
	12.00-14.00	Penelitian Operasional I
Rabu	12.00-14.00	Statistik Industri I
	15.00-17.00	Organisasi dan Manajemen Industri
Jumat	13.00-15.00	Statistik Industri II
	09.00-11.00	Analisa Biaya

Gambar 6. 34 Memilih Salah Satu Mata Kuliah yang Ingin Dirubah Informasinya

mCampusNews

Media Informasi Mahasiswa

Menu

- Halaman Utama
- Atur User
- Atur Kategori Info
- Atur Info
- Atur Mata Kuliah
- Kotak Saran

Atur Mata Kuliah

Id Mata Kuliah	:	RI1334
Nama Mata Kuliah	:	Ergonomi Industri
Deskripsi	:	
Hari	:	Senin
Jam	:	
Dosen	:	
Tempat	:	
Jumlah SKS	:	2 SKS
Waktu UTS	:	WIB
Tempat UTS	:	
Waktu UAS	:	
Tempat UAS	:	

Gambar 6. 35 Memilih Opsi Edit

Atur Mata Kuliah

Id Mata Kuliah	RI1334
Nama Mata Kuliah	Ergonomi Industri
Deskripsi	Tujuan : Mempelajari ergonomi industri untuk memiliki kemampuan dasar dalam mendesain sebuah produk yang user friendly
Hari	Senin
Jam	15.00-17.00
Dosen	Dr Ergonomic
Tempat	TI - 102
Jumlah SKS	2 SKS
Waktu UTS	2008-07-21 16:15 ...
Tempat UTS	TI - 102
Waktu UAS	2008-09-29 16:16 ...
Tempat UAS	TI - 102
Simpan	

Batal

Gambar 6. 36 Memasukkan Informasi Tambahan tentang Mata Kuliah

9. Tahap selanjutnya adalah melihat kotak saran. Tiap-tiap admin jurusan hanya bisa melihat kotak saran yang berasal dari mahasiswa yang terdaftar pada jurusan itu. Saran yang berasal dari mahasiswa jurusan lain tidak bisa dilihat oleh admin jurusan yang berbeda. Untuk uji cobanya akan divisualisasikan pada gambar 6.39 sampai gambar 6.40 berikut ini.

The screenshot shows the mCampusNews admin interface. At the top, there is a blue header with the text "mCampusNews". Below the header, there is a sub-header "::media informasi mahasiswa::". A menu is displayed with the following items: "Halaman Utama", "Atur User", "Atur Kategori Info", "Atur Info", "Atur Mata Kuliah", and "Kotak Saran". Below the menu, there is a section titled "Kotak Saran" which contains a table of suggestions. The table has three columns: "No", "NRP", and "Isi Saran". The "NRP" column contains the values 5202100023 and 5202100013. The "Isi Saran" column contains the values "hohoho", "Pertamax..", "ada", "Tes juga", and "AQ cinta kamu selamanya!palsu". A red circle highlights the "NRP" column.

No	NRP	Isi Saran
1	5202100023	hohoho
2	5202100023	Pertamax..
3	5202100023	ada
4	5202100013	Tes juga
5	5202100013	AQ cinta kamu selamanya!palsu

Gambar 6. 39 Saran pada Halaman Admin Sistem Informasi

.:Menu		Kotak Saran		
Halaman Utama		No	NRP	Isi Saran
Atur User		1	2502100045	Saya adalah nrp 2502100045
Atur Menu				
Atur Info				
Atur Mata Kuliah				
Kotak Saran				

Gambar 6. 40 Saran pada Halaman Admin Industri

Demikianlah uji coba yang dilakukan pada menu-menu yang terdapat di dalam halaman tiap-tiap admin di tingkat jurusan di ITS. Hak dan mekanisme yang sama dalam melakukan pengelolaan terhadap informasi dimiliki oleh semua admin di tingkat jurusan. Untuk pengujian terhadap admin di tingkat fakultas dan tingkat kampus tidak dituliskan laporan pengujiannya, karena dibutuhkan banyak tempat. Walaupun tidak dituliskan pada laporan penelitian ini, tetapi mekanisme kerja admin di tingkat fakultas dan kampus adalah sama dengan admin di tingkat jurusan dalam pengelolaan informasi, karena kode program yang digunakan adalah sama. Perbedaannya hanya permasalahan jumlah menu yang disediakan dan lingkup informasi yang dikelola.

Pada admin di tingkat fakultas, hanya terdapat tiga menu utama, yaitu pengelolaan menu informasi di tingkat fakultas, pengelolaan informasi di tingkat fakultas, dan melihat saran. Secara prosedur, sama dengan prosedur-prosedur yang ada pada admin di tingkat jurusan. Dalam melihat menu saran, ruang lingkup yang lebih luas dimiliki oleh pihak fakultas dibandingkan pihak jurusan. Pihak fakultas bisa melihat seluruh saran yang bisa dilihat oleh pihak jurusan yang berada di dalam fakultas tersebut, sedangkan pihak jurusan hanya bisa melihat kotak saran jurusannya saja.

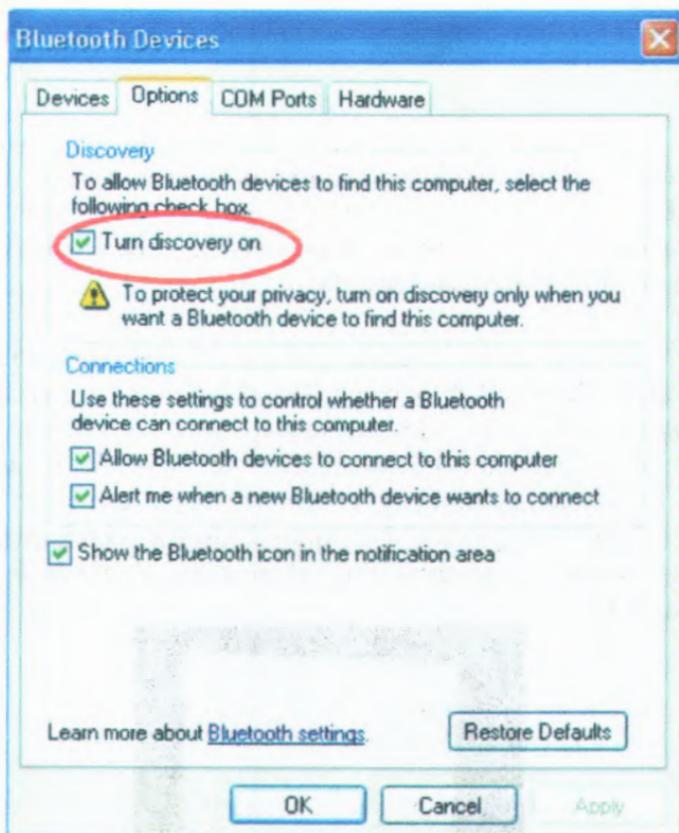
Pada admin di tingkat kampus, memiliki empat menu utama, yaitu mengelola kategori informasi, mengelola informasi, mengelola mata kuliah dan melihat kotak saran. Secara prosedur juga sama dengan admin di tingkat jurusan, tetapi yang menjadi perbedaan hanya permasalahan ruang lingkup saja. Jika admin kampus bisa melihat seluruh kotak saran dari seluruh jurusan yang tersebar dalam lingkup kampus tersebut.

Secara umum, fungsi-fungsi utama dalam uji coba bisa dikatakan berjalan sesuai dengan yang telah dirumuskan dalam desain.

6.4.2. Pengujian Aplikasi *mCampusServer* dan Aplikasi *mCampusNews*

Pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah pengujian terhadap aplikasi *mCampusServer*. Dalam pengujian ini, digunakan dua komputer yang berperan sebagai aplikasi *server Bluetooth*. Tiap-tiap aplikasi *mCampusServer* yang berjalan di atas komputer *server* tersebut selalu melakukan koneksi dengan *server database MySQL* yang terletak pada komputer dengan kode IP-192.168.0.104.

Agar aplikasi *mCampusServer* ini mampu dibaca oleh aplikasi *mCampusNews*, maka pengaturan perangkat *Bluetooth* pada komputer *server* ini harus diatur pada mode *discoverable*. Pengaturan supaya *server* bisa dikenali oleh *client* ditunjukkan Gambar 6.41.



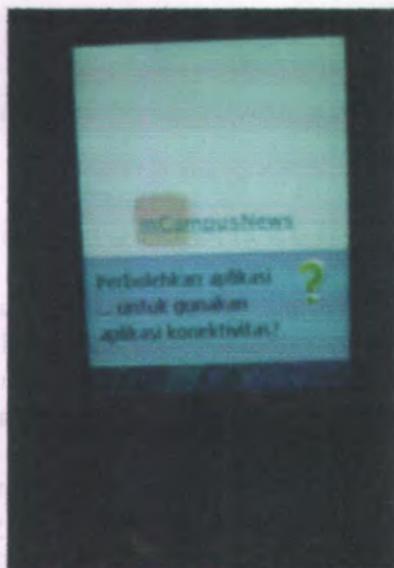
Gambar 6. 41 Pengaturan *Bluetooth*

Setelah pengaturan *Bluetooth* tersebut dilakukan pada tiap-tiap komputer, maka langkah selanjutnya adalah mengaktifkan aplikasi *mCampusServer*. Kemudian pada *field-field* yang ada diisi dengan data-data yang dibutuhkan. Pada *field* pertama meminta alamat *database server*. Dalam kasus ini *database server* yang digunakan adalah komputer dengan kode IP-192.168.0.104. kemudian langkah selanjutnya adalah mengisi *field* dibawahnya dengan nama *database*. Nama *database* yang digunakan dalam sistem layanan informasi kampus ini adalah *mcampus*. Pada *field* berikutnya memasukkan *username* dari

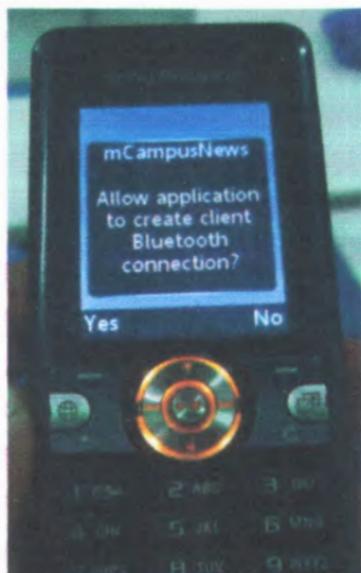
database mcampus. *Username* adalah root dan *passwordnya* juga root.

Pada panel sisi kanan, terdapat nomor ip dan nama komputer tempat aplikasi *mCampusServer* tersebut berjalan (Gambar 6.44 dan 6.45 yang ditandai dengan tanda merah). Aplikasi-aplikasi tersebut berjalan pada komputer yang berbeda dengan komputer database berada.

Setelah *server* berada dalam kondisi siap menerima koneksi. Maka langkah selanjutnya adalah menyalakan aplikasi *mCampusNews* pada telepon seluler yang didahului dengan menyalakan perangkat *Bluetooth*. Jika telepon seluler berada pada jarak jangkauan gelombang *Bluetooth* milik komputer *server*, maka dalam beberapa saat akan muncul tawaran untuk melakukan koneksi seperti yang divisualisasikan dalam gambar 6.42 dan gambar 6.43.



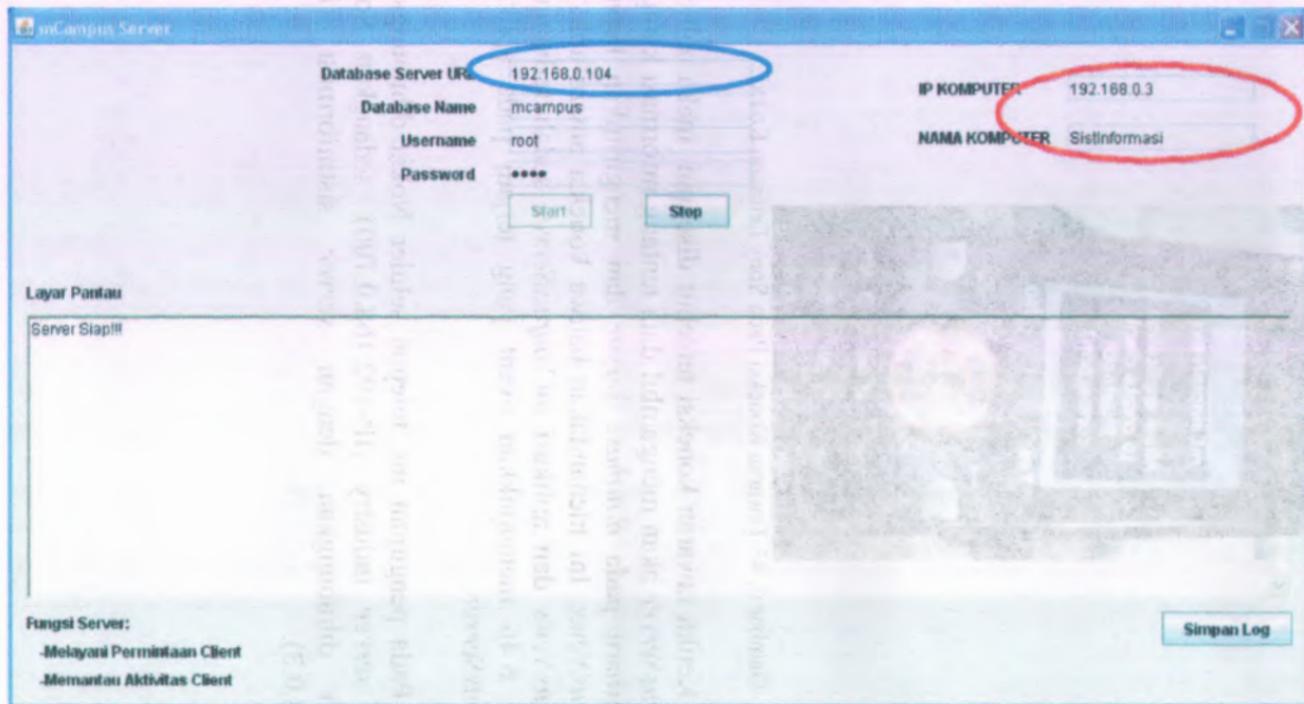
Gambar 6. 42 Tawaran Koneksi pada Nokia 6120c



Gambar 6. 43 Tawaran Koneksi Pada Sony Ericsson K618i

Ketika tawaran koneksi tersebut disetujui, maka aplikasi *mCampusServer* akan mengambil data tentang informasi kampus yang terbaru pada *database server* dan mengirimkan kepada *mCampusNews*. Ini menandakan bahwa koneksi antara aplikasi *mCampusNews* dan aplikasi *mCampusServer* sudah terbangun. Gambar 6.46 menunjukkan event yang terjadi pada aplikasi *mCampusServer*.

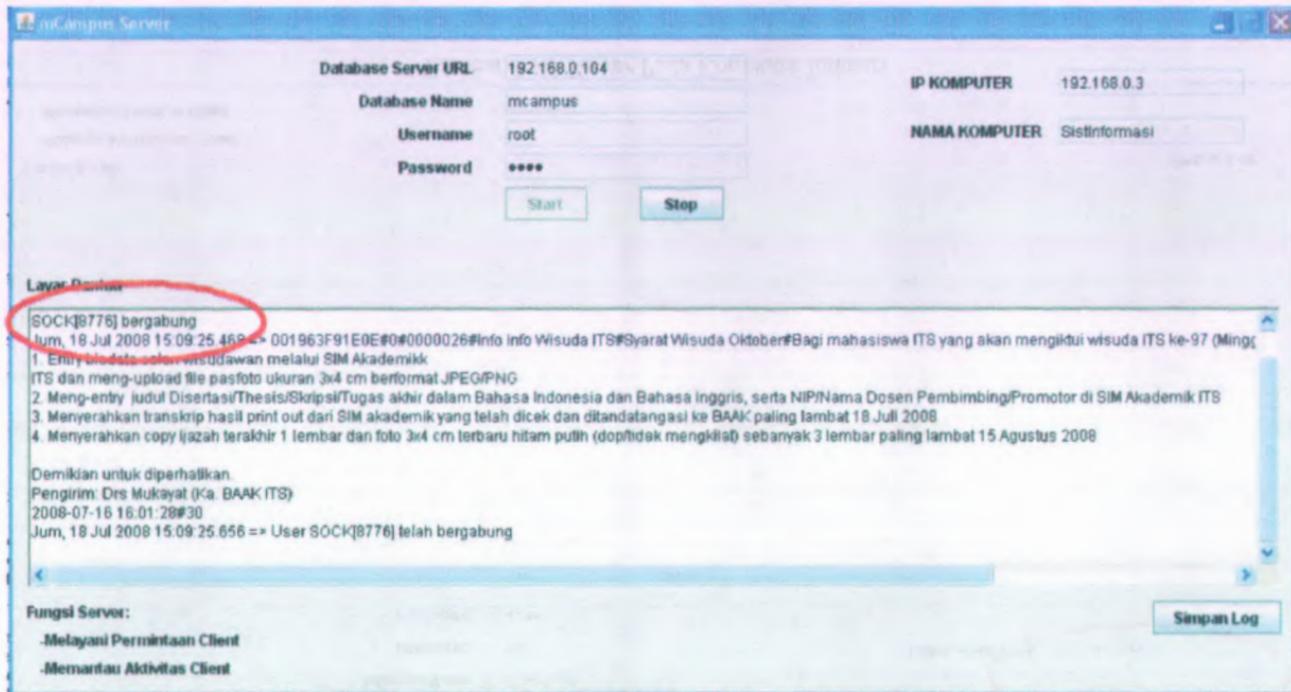
Pada pengujian ini, telepon seluler Nokia dihubungkan dengan *server industry* (IP-192.168.0.100), sedangkan Sony Ericsson dihubungkan dengan *server sistinformasi* (IP-192.168.0.3).



Gambar 6. 44 Server Pada Komputer Sistem Informasi

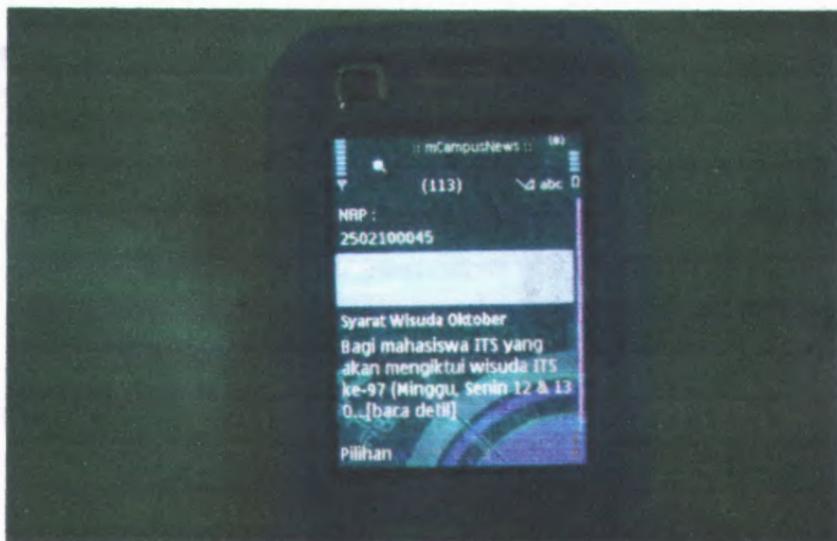


Gambar 6. 45 Server Pada Komputer Industri

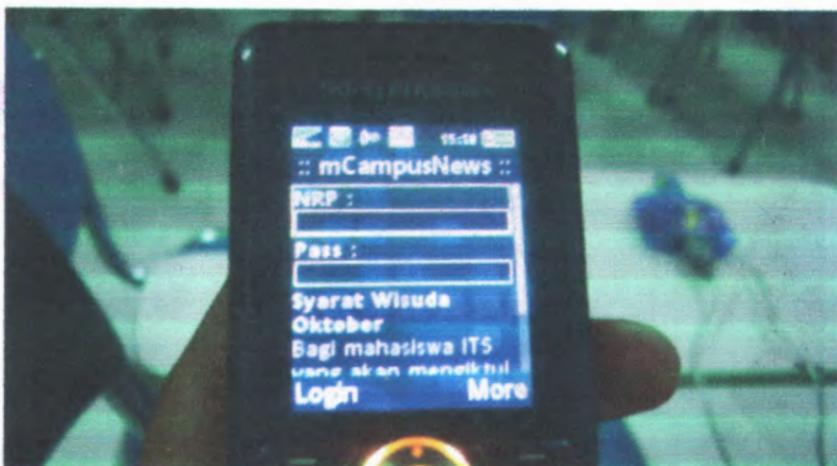


Gambar 6. 46 Membaca *Client* dan Mengirimkan Informasi Kampus Terbaru Pada *Client*

Sedangkan pada layar telepon seluler akan muncul informasi yang dikirimkan oleh aplikasi *mCampusServer* dan halaman untuk melakukan login:



Gambar 6. 47 Tampilan di Layar Telepon Seluler Nokia 6210c



Gambar 6. 48 Tampilan di Layar Telepon Seluler Sony Ericsson K 618i

Pada tahap itu, terdapat beberapa pilihan, yaitu membaca detail informasi, melakukan login, mengakses informasi kampus atau keluar. Penjelasan tentang opsi tersebut ditunjukkan oleh gambar 6.49



Gambar 6. 49 Memilih Opsi

Jika yang dipilih adalah membaca detail informasi tersebut, maka tampilan di layar telepon seluler seperti pada gambar 6.50.

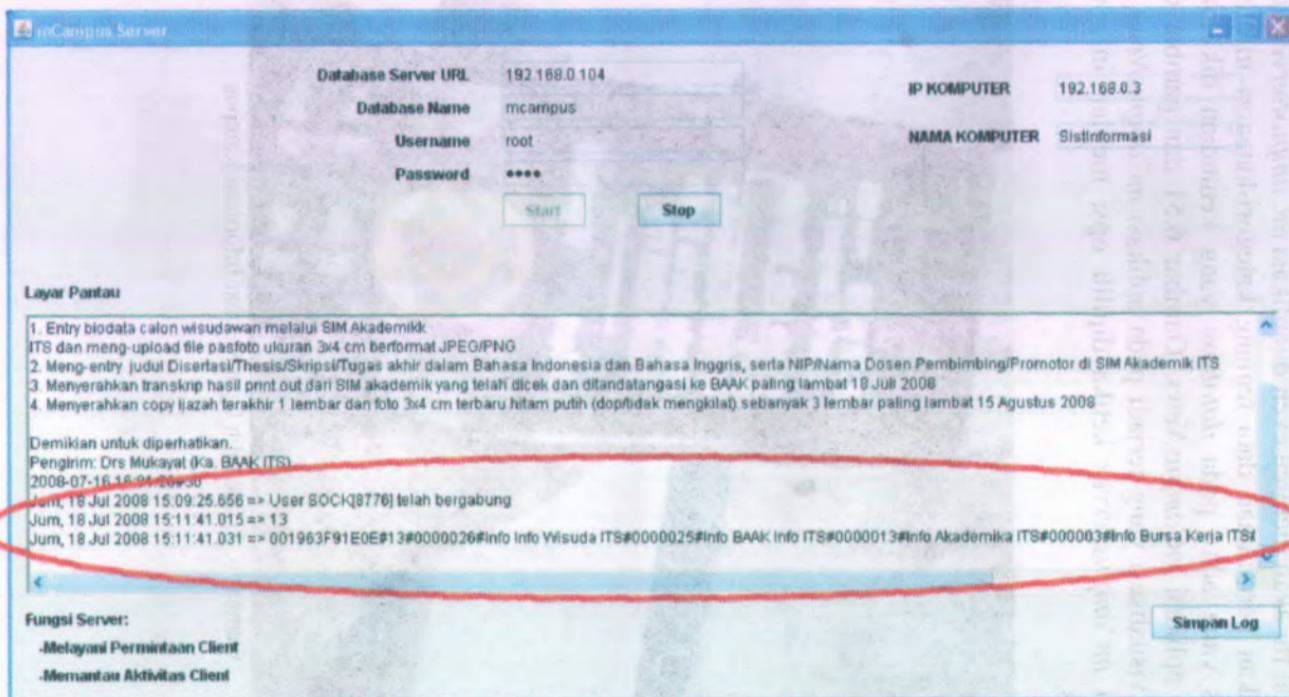


Gambar 6. 50 Memilih Opsi Membaca Detil Informasi Terbaru

Ketika diambil pilihan untuk melihat informasi kampus, maka hal ini akan memicu even di aplikasi *mCampusServer* untuk melakukan permintaan data tentang kategori-kategori informasi kampus yang ada pada *database* yang kemudian dikirimkan kepada aplikasi *mCampusNews*. Gambar 6.51 dan gambar 6.52 adalah visualisasi yang terjadi pada aplikasi *mCampusNews* dan aplikasi *mCampusServer* ketika dipilih opsi melihat informasi kampus.

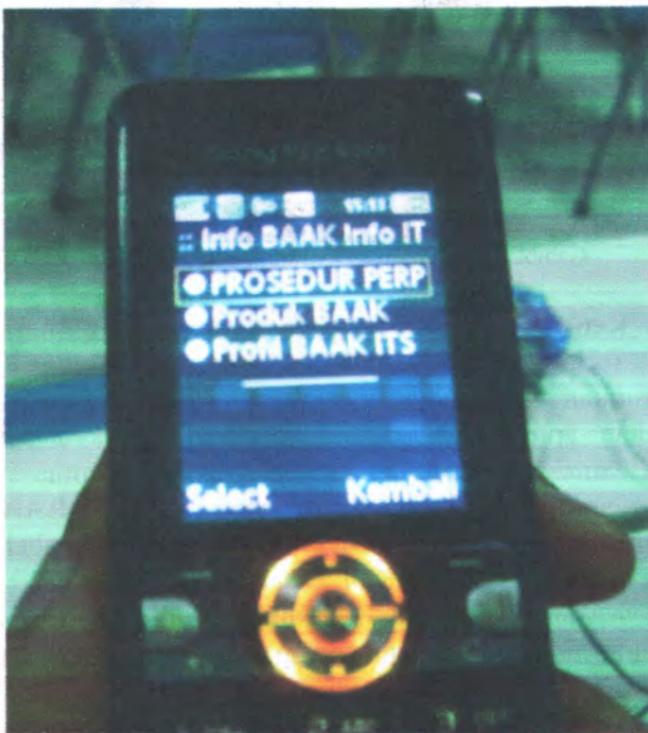


Gambar 6. 51 Memilih Opsi Melihat Informasi Kampus

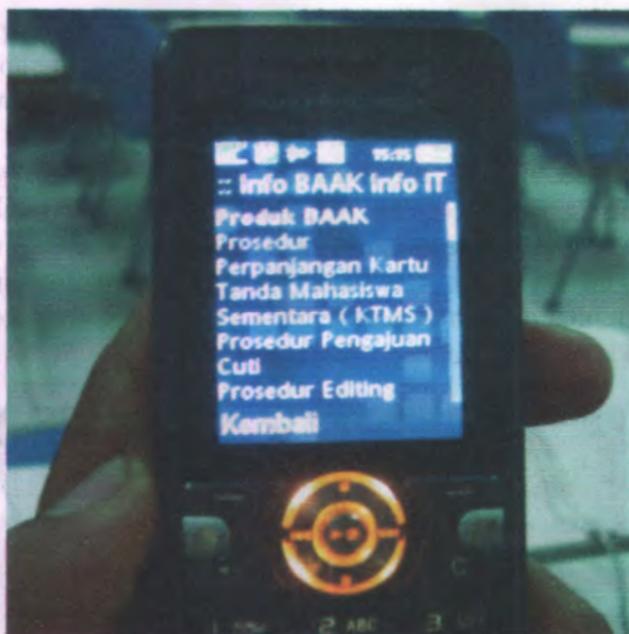


Gambar 6. 52 mCampusServer Meminta Data tentang Kategori Informasi Kampus dan Mengirimkan pada mCampusNews

Dari pilihan kategori-kategori informasi kampus yang ada, maka diambil salah satu pilihan di antara beberapa pilihan kategori tersebut. Misalkan dipilih kategori informasi info BAAK. Maka akan didapatkan sejumlah informasi yang termasuk di dalam info BAAK. Informasi-informasi itu diantaranya adalah informasi tentang prosedur perpanjangan KTM, Produk BAAK dan Profil BAAK. Pada tahap ini bisa dilihat detail informasi dari judul-judul informasi yang ada. Pada kasus ini diambil pilihan untuk melihat detail informasi tentang Produk BAAK. Skenario ini ditunjukkan oleh gambar 6.53 dan gambar 6.54.



Gambar 6. 53 Informasi-informasi yang Ada di Dalam Kategori Informasi BAAK Info



Gambar 6. 54 Melihat Detil Informasi Produk BAAK

Ketika pengguna mengakses kategori informasi BAAK, maka mekanisme yang terjadi adalah *mCampusNews* mengirimkan permintaan kepada aplikasi *mCampusServer*. Kemudian aplikasi *mCampusServer* mengirimkan permintaan kepada *database server* untuk mengirimkan semua informasi yang memiliki id kategori informasi tentang BAAK info. Informasi-informasi tersebut dikirimkan kembali oleh *mCampusServer* ke *mCampusNews*. Kemudian aplikasi *mCampusNews* melakukan filtering, yaitu hanya menampilkan judul-judul informasi yang terdapat dalam kategori informasi BAAK. Ketika pengguna melihat detil informasi, tidak aktifitas *request* ke aplikasi *mCampusServer*, karena informasi-informasi tersebut telah berada pada aplikasi *mCampusNews*, tetapi tidak ditampilkan sebelum ada permintaan dari pengguna untuk melihat detil informasi.

Skenario berikutnya adalah proses login. Ketika login dilakukan, maka ada dua kemungkinan yang ada, yang pertama login diterima dan yang kedua login ditolak. Penolakan login ini secara umum disebabkan karena identitas pengguna, dalam hal ini nrp dan *password*nya, tidak sesuai dengan nrp dan *password* yang ada pada *database* atau yang kedua, nrp dan *password* tersebut ada, tetapi tidak memiliki hak untuk melakukan akses melalui aplikasi yang bersangkutan. Dalam kasus ini adalah *user administrator* di berbagai tingkat mulai dari jurusan sampai kampus yang tidak memiliki hak akses melalui aplikasi *mCampusNews*. Proses uji coba terhadap login pengguna ke sistem ditunjukkan pada gambar 6.55.



Gambar 6. 55 Login Menggunakan User Admin Jurusan Sistem Informasi



Gambar 6. 56 Sistem Menolak Login

Pada layar pantau, aplikasi *mCampusServer* menerima data *user*, dan data tersebut diteruskan ke *database server*, tetapi karena admin jurusan tidak memiliki hak akses terhadap sistem melalui aplikasi *mCampusNews*, maka nilai pengembaliannya adalah kosong. Sehingga ini akan memicu aplikasi *mCampusNews* untuk memunculkan pesan gagal login. Uji coba yang sama juga dilakukan pada *user admin* yang berbeda dan pada *user* yang benar tetapi *passwordnya* tidak sesuai, dan hasilnya pun sama, yaitu gagal login. Gambar 6.56 sampai dengan gambar 6.61 menjelaskan beberapa skenario login yang gagal. Gambar 6.62 menunjukkan data yang dikirimkan oleh *server*.

Layar Pantau

1. Entry biodata calon wisudawan melalui SIM Akademik ITS dan meng-upload file pasfoto ukuran 3x4 cm berformat JPEG/PNG
2. Meng-entry judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Tugas akhir dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, serta NIP>Nama Dosen Pembimbing/Promotor di SIM Akademik ITS
3. Menyerahkan transkrip hasil print out dari SIM akademik yang telah dicek dan difandatangani ke BAAK paling lambat 18 Juli 2008
4. Menyerahkan copy ijazah terakhir 1 lembar dan foto 3x4 cm terbaru hitam putih (dop/didak mengkilat) sebanyak 3 lembar paling lambat 15 Agustus 2008

Demikian untuk diperhatikan.

Pengirim: Drs Mukayat (Ka BAAK ITS)

2008-07-16 16:01:28#30

Sat, 19 Jul 2008 07:21:47.653 => User SOCI(TP23) telah bergabung

Sat, 19 Jul 2008 07:23:14.959 => 1#5200100001#sisteminformasi

Sat, 19 Jul 2008 07:23:15.099 => 001E3B7A6D9B#1#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong

Sat, 19 Jul 2008 07:24:29.926 => 1#2500100001#indusht

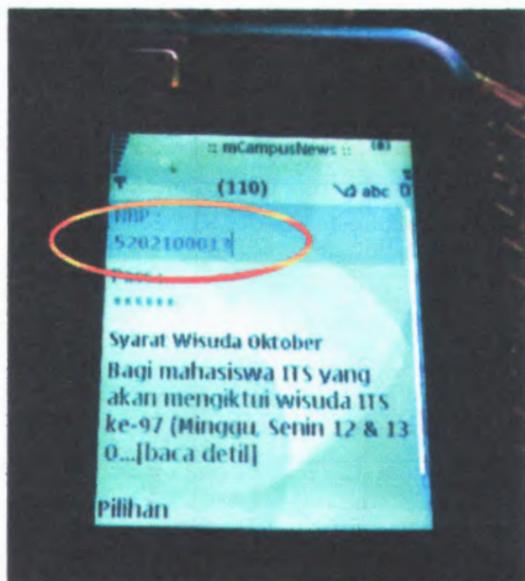
<

Fungsi Server:

- Melayani Permintaan Client
- Memantau Aktivitas Client

Simpan

Gambar 6. 57 Proses Login User Admin Jurusan Sistem Informasi

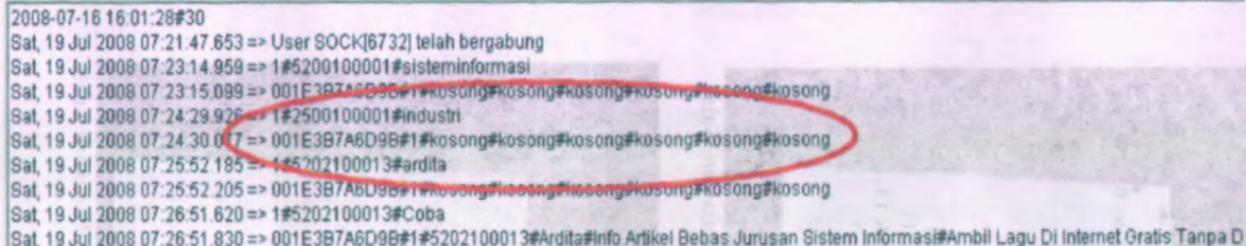


Gambar 6. 60 Nrp Benar tetapi *Password* Salah



Gambar 6. 61 Login Gagal karena *Password* Salah

Layar Pantau



```
2008-07-16 16:01:28#30
Sat, 19 Jul 2008 07:21:47.653 => User SOCK[6732] telah bergabung
Sat, 19 Jul 2008 07:23:14.959 => 1#5200100001#sisteminformasi
Sat, 19 Jul 2008 07:23:15.099 => 001E3B7A6D9B#1#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong
Sat, 19 Jul 2008 07:24:29.926 => 1#2500100001#industri
Sat, 19 Jul 2008 07:24:30.017 => 001E3B7A6D9B#1#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong
Sat, 19 Jul 2008 07:25:52.185 => 1#5202100013#ardita
Sat, 19 Jul 2008 07:25:52.205 => 001E3B7A6D9B#1#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong#kosong
Sat, 19 Jul 2008 07:26:51.620 => 1#5202100013#Coba
Sat, 19 Jul 2008 07:26:51.830 => 001E3B7A6D9B#1#5202100013#Ardita#Info Artikel Bebas Jurusan Sistem Informasi#Ambil Lagu Di Internet Gratis Tanpa D
```

Bila Situs-Situs penjualan lagu resmi dan yang baik seperti iTunes dan Amazon hanya akan menampilkan preview (cuplikan) lagu semata, tidak mengijinkan

Fungsi Server:

Melalui Permintaan Client

Gambar 6. 62 Aktifitas di Server Ketika Login Gagal

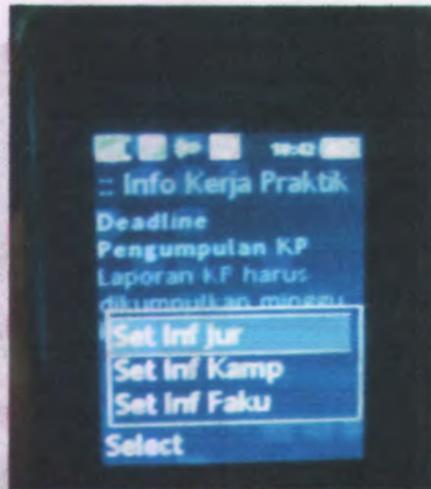
Setelah login sukses, didapatkan informasi jurusan atau fakultas yang terbaru sesuai dengan jurusan dan fakultas diri pengguna tersebut terdaftar.



Gambar 6. 63 Informasi Jurusan yang Terbaru

Gambar 6.63. menunjukkan bahwa didapatkan informasi jurusan terbaru ketika dia berhasil login ke sistem. Informasi jurusan yang didapatkan berupa pemberitahuan tentang info Kerja Praktik. Setelah mendapatkan informasi tersebut, maka *setting* informasi jurusan, informasi fakultas atau informasi kampus dapat dilakukan. Setting informasi ditunjukkan oleh gambar 6.64 dan

gambar 6.65. Personalisasi kategori informasi dapat dilakukan, ketika login lagi pengaturan kategori informasi tersebut tidak berubah.



Gambar 6. 64 Pengaturan Informasi yang Ingin Ditampilkan



Gambar 6. 65 Menghilangkan Pilihan Kategori Informasi Fakultas

Dalam kasus ini semua pilihan kategori informasi fakultas tidak dicentang. Setelah itu proses dilanjutkan menuju menu utama yang terdiri dari enam menu, yaitu informasi perkuliahan, info jurusan, info fakultas, info kampus, memberikan saran dan merubah *password*. Ditunjukkan oleh gambar 6.66 dan gambar 6.67.



Gambar 6. 66 Menu Utama



Gambar 6. 67 Menu Tambahan

Ketika memilih menu fakultas, maka yang didapatkan adalah kosong. Karena pada proses pengaturan kategori informasi, tidak ada kategori informasi fakultas yang dipilih. Visualisasinya ditunjukkan pada gambar 6.68.



Gambar 6. 68 Info Fakultas Kosong

Layar Pantau

```
Sat, 19 Jul 2008 10:44:01.611 => 15#5202100013
Sat, 19 Jul 2008 10:44:01.811 => 001963F91E0E#15#kosong#kosong
```

Gambar 6. 69 Tampilan di Layar Pantau yang Menunjukkan bahwa Kategori Informasi Fakultas Kosong

Ketika menu informasi jurusan dipilih, maka akan didapatkan beberapa kategori informasi yang bisa dilihat pada gambar 6.70 berikut ini



Gambar 6. 70 Daftar Kategori Informasi Jurusan yang Dipilih oleh Pengguna

```
001963F91E0E#4#5210010#Info Artikel Bebas Jurusan
Sistem Informasi#52100102#Info Kerja Praktik Jurusan
Sistem Informasi#521005#Info Seminar Jurusan Sistem
Informasi#521004#Info Bursa Kerja Jurusan Sistem Informasi
```

Gambar 6. 71 Proses yang Terjadi di Layar Ketika Mengakses Informasi Jurusan

Setelah mendapatkan beberapa kategori informasi jurusan, maka tahap berikutnya adalah melihat informasi kampus yang terdapat di dalam kategori informasi kerja praktik. Di dalam kategori informasi kerja praktik, terdapat beberapa informasi yang akan ditunjukkan pada gambar 6.72 sampai gambar 6.74.



Gambar 6. 72 Judul Informasi Kerja Praktik



Gambar 6. 73 Detil Informasi Kerja Praktik

Layar Pantau

=> 5#52100102#5202100013#4

=> 001963F91E0E#5#36#Deadline Pengumpulan KP#Laporan KP harus dikumpulkan minggu ini

ngumuman Kerja Praktek#Dimohon peserta kerja praktek untuk segera menghubungi koordinator kerja praktek secepatnya, mengingat ada perubahan signifikan di prosedur kp

Gambar 6. 74 Proses yang Terjadi di Layar Server Ketika Mengakses Kategori Informasi Kerja Praktik



Skenario selanjutnya adalah melihat informasi tentang perkuliahan yang meliputi jadwal perkuliahan, detil pelaksanaan mata kuliah, jadwal dan tempat UTS dan UAS. Deskripsi proses yang terjadi pada *client* dan *server* dijelaskan pada gambar 6.75 sampai dengan gambar 6.80.



Gambar 6. 75 Melihat Informasi Perkuliahan

Pada layar *server* muncul kode seperti ini:

```
6#5202100013
001963F91E0E#6#5202100013#Jurusan Sistem Informasi
```

Artinya *client* mengirim permintaan ke *server* terhadap informasi perkuliahan yang diambil oleh nrp yang bersangkutan. Kemudian *server* mencari data mata kuliah apa saja yang diambil oleh mata kuliah yang bersangkutan dan mengembalikan nilai tersebut kepada *client*.



Gambar 6. 76 Mendapatkan Informasi hari kuliah

Pada layar *server* muncul kode seperti ini:

```
7#5202100013
001963F91E0E#7#Senin#Jumat
```

Server memberikan hari mata kuliah yang diambil oleh pengguna dalam semester itu. Dan ternyata hari kuliah pengguna adalah senin dan jumat. Ketika pengguna ingin mengetahui kuliah apa saja yang ada pada hari senin, maka dia tinggal memilih hari senin dan *server* akan berproses sebagai berikut:

```
710#Senin#5202100013
001963F91E0E#710#CF1342#08.00 - 10#Sistem Informasi
Manajemen#UM120101#08.00 - 10.00#Kalkulus I Kelompok 1
```

Server mencari data di *database* dan mendapatkan dua mata kuliah yang diambil oleh pengguna pada hari senin, yaitu Sistem Informasi Manajemen dan Kalkulus 1. Pada layar telepon seluler, didapatkan informasi seperti pada gambar 6.77:



Gambar 6. 77 Mendapatkan Jadwal Kuliah pada Hari yang Dipilih

Jika ingin didapatkan informasi yang lebih detik seputar perkuliahan yang diambilnya, maka dia akan mendapatkan informasi seperti di pada gambar 6.78 berikut ini.



Gambar 6. 78 Mendapatkan Informasi Detil tentang Mata Kuliah

Proses yang dilakukan *server* adalah sebagai berikut:

711#UM120101

001963F91E0E#711#Kalkulus I Kelompok 1#Tujuan:
Mahasiswa mengenal dasar-dasar kalkulus (3 SKS)

Lokasi: TI - 20#Senin#08.00 - 10.00#Dr Calculus

Proses-proses ini sama dengan ketika pengguna melakukan akses terhadap jadwal UTS dan UAS, sehingga tidak perlu dijelaskan lagi teknisnya.



Gambar 6. 79 Melihat Jadwal UTS



Gambar 6. 80 Mendapatkan Jadwal UTS pada Tanggal yang Dipilih

Skenario berikutnya adalah skenario mengganti *password* dan memberikan saran. Disini akan diuji apakah *password* sudah terganti dengan aksi yang dilakukan oleh pengguna melalui aplikasi *mCampusNews* dan juga akan diuji apakah saran yang diketikkan melalui aplikasi *mCampusNews* di telepon seluler sudah masuk ke dalam *database*.

Skenario penggantian *password* ditunjukkan oleh gambar 6.81 sampai dengan gambar 6.82. Cara pengecekannya adalah dengan melakukan kueri langsung di *database* menggunakan MySQL Front.

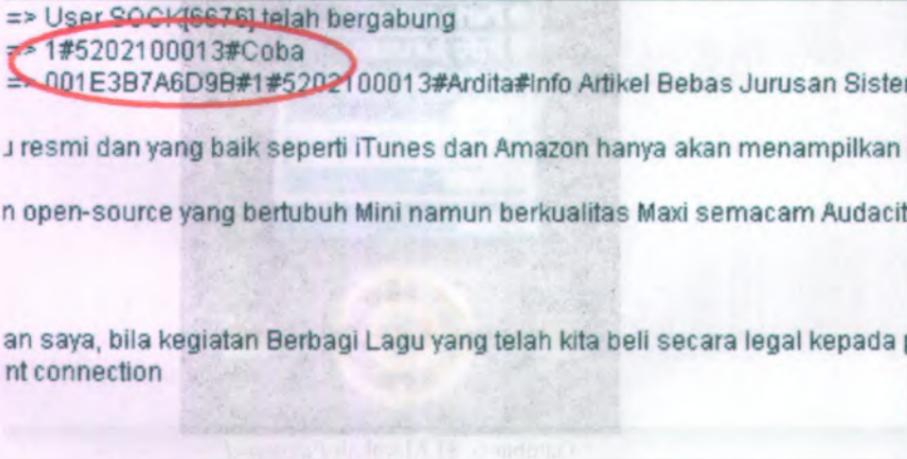


Gambar 6. 81 Merubah *Password*



Gambar 6. 82 Memasukkan *Password* baru "Tes"

Password user 5202100013 pada awalnya adalah tes, ini bisa dilihat pada file log ketika melakukan login. Gambar 6.83 adalah penggalan layar di *server* yang menunjukkan bahwa *password user 5202100013* awalnya adalah Coba.



```

=> User SOCI166761 telah bergabung
=> 1#5202100013#Coba
=> 001E3B7A6D9B#1#5202100013#Ardita#Info Artikel Bebas Jurusan Siste

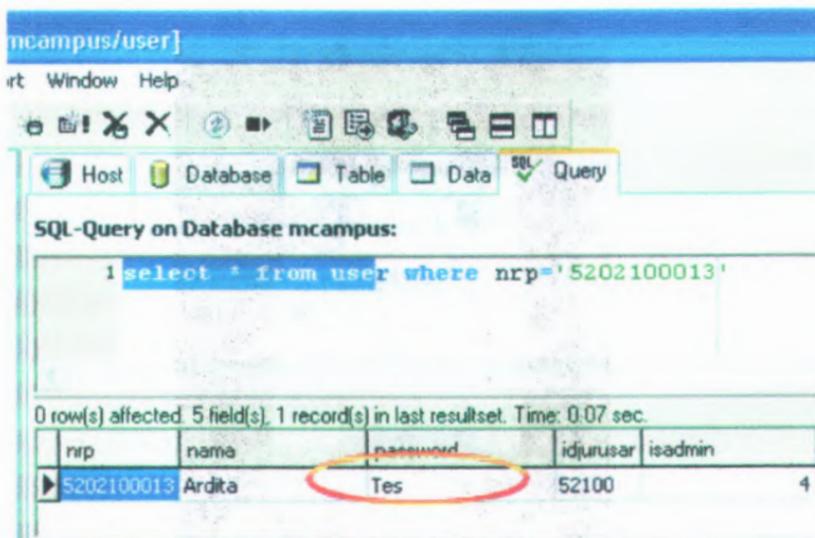
```

J resmi dan yang baik seperti iTunes dan Amazon hanya akan menampilkan n open-source yang bertubuh Mini namun berkualitas Maxi semacam Audacit

an saya, bila kegiatan Berbagi Lagu yang telah kita beli secara legal kepada nt connection

Gambar 6. 83 *Password User 5202100013* Mula-mula

Untuk mengujinya adalah dengan melihat langsung pada *database* menggunakan MySQL Front dengan mengeksekusi perintah SQL tertentu, sehingga didapatkan data tentang *password user* yang baru. Gambar 6.84 menjelaskan hal itu.



Gambar 6. 84 Password Sudah diganti

Sedangkan pengujian terhadap saran, bisa dilakukan dengan menggunakan aplikasi *mCampusWeb* dengan melakukan login sebagai *user* admin sistem informasi. Penjelasan pengujian saran divisualisasikan oleh gambar 6.85 sampai gambar 6.87



Gambar 6. 85 Memberikan Saran



Gambar 6. 86 Mengetikkan Saran

mCampusNews

::media informasi mahasiswa::

::Menu	:: Kotak Saran		
Halaman Utama	No	NRP	Isi Saran
Atur User	1	5202100023	hohoho
Atur Menu	2	5202100023	Pertamax..
Atur Info	3	5202100023	ada
Atur Mata Kuliah	4	5202100013	Tes juga
Kotak Saran	5	5202100013	AQ cinta kamu selamanya!palsuu
	6	5202100013	Ini ardita

Gambar 6. 87 Saran yang sudah dimasukkan

6.5. Evaluasi

Demikianlah rangkaian uji coba yang dilakukan pada aplikasi-aplikasi penyusun sistem layanan informasi kampus secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan ini sifatnya adalah melakukan pemeriksaan apakah fungsi-fungsi dan fitur-fitur yang telah dirumuskan pada tahap analisis dan desain sudah sesuai dengan implementasi. Sejauh pengujian yang dilakukan terhadap fungsi-fungsi dan fitur-fitur yang ada di dalam sistem layanan informasi ini, maka disimpulkan bahwa aplikasi-aplikasi penyusun sistem layanan informasi secara umum dapat bekerja sesuai dengan yang telah dirumuskan pada tahap desain, walaupun memang tidak menutup kemungkinan adanya *bug* yang ditemukan di kemudian hari dengan metode pengujian yang berbeda.

Evaluasi utama dalam penelitian ini adalah uji coba yang terkendala permasalahan sedikitnya *client mCampusNews* dan *mCampusServer* serta sederhananya sistem jaringan yang digunakan. Implikasi dari ujicoba yang sederhana ini adalah belum bisa diukurnya bagaimana performa sistem layanan informasi ini ketika menangani banyak *client* dan menggunakan banyak *server (mCampusServer)* yang terintegrasi dalam jaringan yang kompleks seperti jika diterapkan di lingkungan kampus ITS. Sehingga untuk bisa menarik sebuah simpulan apakah aplikasi-aplikasi sistem layanan informasi kampus yang dikembangkan ini sudah sesuai dengan penerapan secara nyata masih menjadi sebuah hipotesa yang harus diverifikasi dengan metode ujicoba yang lebih baik, yaitu mendekati realitas riilnya.

Selain itu masih belum banyak uji coba yang dilakukan pada varian-varian telepon seluler yang ada dan terintegrasi dengan teknologi Java dan *Bluetooth*. Telepon seluler yang diuji coba dan sukses menjalankan aplikasi *mCampusNews* adalah Sony Ericsson tipe K618i, K610, K510i, W810i, Nokia tipe

3110c, N73, 6210i. Sehingga terlalu dini untuk disimpulkan bahwa aplikasi *mCampusNews* ini bisa diadaptasi oleh semua telepon seluler yang terdapat fitur *bluetooth* dan Java di dalamnya.

BAB 7

PENUTUP

7.1. Simpulan

Beberapa hal yang bisa disimpulkan berkenaan dengan penelitian tugas akhir yang telah dilakukan adalah

1. Aplikasi-aplikasi yang membangun sistem layanan informasi kampus bisa berjalan sesuai dengan prosedur-prosedur yang telah dirumuskan dalam desain.
2. Pengujian sistem dengan berbasiskan jaringan bisa dilakukan. Aplikasi *mCampusNews* dapat mengakses data melalui perangkat *bluetooth* yang diteruskan oleh *mCampusServer* kepada *server database* yang terletak pada komputer yang berbeda. Sehingga penerapan aplikasi dalam cakupan area yang luas (seperti) kampus dapat dilakukan dengan biaya operasional akses informasi sama dengan nol. Biaya operasional yang dimaksudkan adalah biaya proses akses informasi kampus, tidak seperti SMS maupun GPRS.
3. Pengelolaan terhadap konten (dengan user admin) bisa dilakukan dimanapun selama masih bisa mengakses jaringan komputer kampus, karena aplikasi yang dibangun berbasiskan web.
4. Pembuatan kategori-kategori informasi masih belum benar-benar sesuai dengan yang ada pada konteks ITS. Dalam hal ini hanya disertakan kategori-kategori informasi yang umum saja, sedangkan pengelolaan informasi kampus yang lebih detil masih belum dilakukan. Namun hal ini dikompensasikan dengan adanya fitur pengaturan kategori informasi (kategori informasi) yang sifatnya dinamis, dalam arti admin-admin di tiap level bisa membuat kategori-kategori informasi (kategori informasi) sesuai dengan kebutuhan informasi yang dibutuhkan. Kategori informasi yang disediakan oleh sistem tidak bersifat statis seperti yang ada pada penelitian tentang *Blue-IS*.

5. Berikut adalah perbandingan penelitian *mCampusNews* dengan penelitian *Blue-IS*.

Tabel 7. 1 Perbandingan dengan Blue-IS

Aspek	<i>Blue-IS</i>	<i>mCampusNews</i>
Motivasi	Kebutuhan pengunjung akan informasi pada sebuah pameran	Kebutuhan mahasiswa akan informasi yang valid dan <i>update</i> pada sebuah kampus
Tujuan	Sistem layanan informasi pameran	Sistem layanan informasi kampus
Sifat sistem	Sementara (<i>ad hoc</i>) jika ada pameran	Berkelanjutan (selama proses kegiatan-kegiatan kampus berlangsung)
Cakupan area sistem	Seluas pameran (biasanya dalam satu gedung)	Seluas kampus (terdiri dari beberapa gedung)
Aktor pengguna sistem	<ul style="list-style-type: none"> ● Administrator (satu level) ● Pengunjung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Administrator (tiga level dengan hak dan kewajiban yang berbeda) ● Mahasiswa
Pengelolaan pengguna	Tidak ada	Ada
Personalisasi pengguna	Sebatas administrator	Administrator di segala level dan mahasiswa
Pengelolaan konten informasi	Ada	Ada
Sifat kategorisasi informasi	Statis	Dinamis

Aspek	<i>Blue-IS</i>	<i>mCampusNews</i>
Uji coba yang dilakukan	Satu <i>server Bluetooth</i> Uji instalasi Uji menu aplikasi Uji multi <i>user</i> pada <i>client</i> Uji jarak pada <i>client</i> Uji ukuran file pada menu mengunduh file	Beberapa <i>server Bluetooth</i> Uji menu aplikasi Pengujian yang lain tidak dilakukan karena sudah terbukti dan sudah teruji, selain itu untuk pengujiannya tidak diperlukan untuk membuat program khusus.
Fasilitas <i>download</i> gambar (objek)	Ada	Tidak ada
Teknologi yang digunakan	<i>Bluetooth</i> , J2ME, J2SE, PHP 4	<i>Bluetooth</i> , J2ME, J2SE, <i>framework</i> Symphony

7.2. Saran

Beberapa saran untuk penelitian ke depan berkenaan dengan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Penelitian-penelitian berikutnya mampu menambahkan fitur untuk menyimpan informasi yang dikehendaki oleh pengguna ke dalam ponsel pengguna. Sehingga pengguna bisa membaca informasi yang dibutuhkan walaupun tidak sedang berada di kampus (*offline message*), konsep ini analog dengan menyimpan data hasil browsing di internet yang bisa dibaca lagi walaupun tidak sedang terhubung pada internet.
2. Penelitian-penelitian berikutnya diharapkan mampu untuk melakukan transfer file-file multimedia dari *server* ke *client*. Misalkan peta kampus secara *online*, sehingga pengguna bisa mengetahui posisi dia sekarang berada pada sektor kampus sebelah mana, dan dia juga mengetahui letak beberapa lokasi-lokasi kampus yang ingin dituju secara visual. Ini akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi mahasiswa-mahasiswa baru yang masih awam terhadap peta kampus ketika ada keperluan untuk berada pada lokasi kampus tertentu.
3. Aspek keamanan adalah isu yang cukup populer dalam dunia *bluetooth*. Sehingga pengembangan sistem disertai dengan perangkat keamanan sangat dibutuhkan.
4. Pengujian terhadap performa sistem ini juga perlu untuk dilakukan untuk mengetahui capaian maksimal yang seperti apa yang bisa dicapai oleh sistem dalam menjalankan fungsinya sebagai penyedia informasi kampus.
5. Perlu juga dikembangkan aplikasi *mCampusNews* yang bisa dijalankan pada beberapa versi telepon seluler dengan syarat memiliki fitur Java dan *bluetooth*, sehingga bisa mencakup pengguna yang lebih luas dengan beragam tipe telepon seluler yang dimilikinya.

6. Beberapa kebutuhan pengguna yang masih belum bisa diakomodasi melalui penelitian ini adalah, pengguna bisa melihat nilai-nilai mata kuliah sesuai dengan loginnya. Hal ini bisa menjadi tema yang menarik untuk diteliti.

halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Maron, Markus dan Read, Kevin, *CAMPUS NEWS - an Intelligent Bluetooth-based Mobile Information Network*. <URL:http://www.uni-koblenz.de/~aggrimm/arbeitsberichte/arbeitsberichte_23_2007.pdf>
Administrator, 13 September 2006. *Tips-Tips J2ME*. <URL:<http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/09/mic-j2me-01.zip>>
Anonymous, June, 2007. *BlueCove*, <URL:<http://code.google.com/p/bluecove/wiki/Documentation>>.
Bluetooth SIG, Inc, 2007. *Bluetooth*. <URL:<http://www.bluetooth.com>>.
Bluetooth SIG, Inc, 2007. *Bluetooth – Compare with Other Technologies*. <URL:<http://www.bluetooth.com/BluetoothLearnTechnologyCompare.html>>
Prasetyo, Deo, Juli 2007. *Penerapan Teknologi Bluetooth pada Sistem Layanan Informasi Pameran*. Surabaya: Sistem Informasi ITS.
Parmer, Lane, 02 September, 2005. *Java™ APIs for Bluetooth™ Wireless Technology (JSR 82)*. <URL:www.kjhole.com/Standards/BT/BT-PDF/JSR82.pdf>.
Pender, Thomas A. *UML Weekend Crash Course*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
Raharjo, Budi; Heryanto Imam; Haryono, Arif, Februari 2007. *Tuntunan Pemrograman Java untuk Handphone*. Bandung: Penerbit Informatika.
Simarmata, Janner. *Teknologi Wireless Bluetooth*. <URL:http://www.materikuliaah.com/komputer/janner_bluetooth_wireless.zip>
Sun Microsystems, Inc, 2007. *Mobile Information Device Profile (MIDP); JSR 37, JSR 118 Overview*. <URL:

<http://java.sun.com/products/midp/overview.html>>

<URL: <http://www.symfony-project.org>>

<URL: <http://id.wikipedia.org/wiki/Kampus>>

LAMPIRAN

Biodata Penulis



Penulis, yang lahir di kota Surabaya 13 November 1983, adalah anak pertama dari tiga bersaudara. Pendidikan formal yang ditamatkan Penulis adalah SD Kemala Bhayangkari I Surabaya, SLTPN 1 Surabaya, dan SMUN 5 Surabaya. Setelah lulus dari SMUN 5 Surabaya. Tahun 2002, Penulis mengikuti SMPB dan diterima di jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya tahun 2002 dan terdaftar dengan NRP. 5202100013. Di jurusan Sistem Informasi ini Penulis mengambil Bidang Studi *E-Business*.