



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JURUSAN DAN SISTEM PENYEBARAN INFORMASI MENGGUNAKAN SMS GATEWAY

Tasma Sucita, Erik Haritman, dan Nana Juhana
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FPTK Universitas Pendidikan Indonesia

Abstrak

Penelitian ini menitikberatkan pada implementasi sistem informasi dan komunikasi data menggunakan teknologi pesan singkat (short message service / SMS) yang dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) UPI. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi yang dapat mengelola data-data jurusan yang mencakup berbagai data induk jurusan, data akademik, data penjadwalan perkuliahan dan data-data kearsipan jurusan. Dengan memanfaatkan SMS Gateway, sistem juga dilengkapi dengan penyebaran informasi dalam format SMS, sehingga beberapa informasi seperti pengumuman jurusan, agenda kegiatan dan informasi nilai dapat disampaikan dengan cepat dengan biaya yang murah. Penelitian ini menghasilkan tujuh buah modul aplikasi yang terintegrasi dalam sistem informasi ini, yaitu modul Data Induk, Penjadwalan Kuliah, Penyebaran Informasi, SMS Server, Kesekretariatan dan modul Akses untuk dosen dan mahasiswa. Aplikasi disusun dalam format desktop dan webbased yang dirancang dapat dikembangkan lagi dalam sistem yang lebih luas dan terintegrasi. Penelitian ini telah memberikan kontribusi positif khususnya dalam peningkatan layanan jurusan, yang dapat memberikan kemudahan ciivitas akademika jurusan dalam mengakses data dan mendapatkan informasi yang cepat.

Kata-kata Kunci : Rancang Bangun, Sistem Informasi, SMS, Gateway

Pendahuluan

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro belum dapat mengelola data dan informasi secara optimal. Komputer hanya dimanfaatkan sebatas proses pemindahan data tulisan di atas kertas menjadi berkas-berkas digital. Meskipun sudah menjadi dokumen digital, tanpa adanya sistem pengolahan informasi yang tepat maka tidak bedanya dengan kumpulan dokumen kertas yang sangat sulit untuk diproses kembali untuk kebutuhan pengolahan dan penyebaran informasi. Hal ini dijumpai pada beberapa kegiatan jurusan yang menghasilkan dokumen atau arsip seperti persuratan, penjadwalan perkuliahan, materi dan notulen hasil rapat jurusan, berkas praktek kerja lapangan, berkas tugas akhir mahasiswa, dan berkas penelitian dosen. Aspek lain yang menjadi perhatian juga adalah penyebaran informasi. Sering kali informasi penting yang disampaikan oleh jurusan tidak sampai kepada yang dituju dengan berbagai alasan. Hal ini tentunya dapat mengganggu aktifitas jurusan terlebih informasi yang disampaikan memiliki urgensi dan segera untuk disampaikan. Persoalan ini dapat dijumpai dalam memberitahukan undangan rapat jurusan, panggilan kepada mahasiswa, dan informasi kegiatan jurusan lainnya. Kebutuhan jurusan untuk mengelola data dan informasi yang tertuang dalam sebuah sistem informasi menjadi sebuah tuntutan yang harus dijawab dan diwujudkan. Atas dasar itulah dalam penelitian ini dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu (a) apa saja yang menjadi muatan data sistem informasi? (b) bagaimana rancangan sistem informasi manajemen jurusan yang efektif dan optimal dalam mengelola data-data jurusan? dan (c) bagaimana merancang dan membangun sistem penyebaran informasi yang memanfaatkan teknologi short message service (SMS)? Hal yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah (1) melakukan inventarisasi dan menentukan format data-data di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang dapat dijadikan sebagai muatan data sistem informasi, (2) membangun sistem informasi manajemen jurusan dan (3) membangun sistem penyebaran informasi yang memanfaatkan teknologi short message service (SMS).

Kajian Pustaka

1. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut : Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutkan dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*control block*).

2. Basis Data (Database)

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah prefektif yang berbeda, diantaranya : (1) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. (2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Database sering dianggap sebagai suatu sistem yang harus ditinjau oleh perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat lunak bisa berupa aturan-aturan , tata cara, program (*software*), dan pengolahan data. Sedangkan perangkat keras dapat berupa kertas, buku, seperangkat komputer, atau lemari arsip. Salah satu tugas atau kegunaan *database* adalah membuat model konseptual. Pembuatan model konseptual adalah pembuatan model berdasarkan sistem informasi dari *user*, tanpa tergantung pada *database manajemen sistem* (DBMS) yang akan dipakai.

3. Data Base Manajemen System (DBMS)

Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien. DBMS dapat menjadi pilihan penggunaan secara khusus untuk aplikasi, seperti penyimpanan data dalam field dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya. Diperlukan suatu sistem untuk diintegrasikan data kedalam sebuah file sehingga bisa melayani berbagai pengguna yang berbeda. Perangkat keras dan lunak serta prosedur yang mengelola database merupakan suatu database manajemen sistem. DBMS memungkinkan untuk membentuk dan meremajakan file-file, memilih, mendatakan dan menyortir data, dan untuk menghasilkan laporan-laporan.

Fungsi yang penting dari DBMS adalah sebagai berikut : (a) Menyediakan sistem access cepat, (b) Mengurangi kerangkapan data atau *redundancy data*, (c) Memungkinkan adanya updating secara bersama, (d) Menyediakan sistem yang memungkinkan dilakukannya pengembangan terhadap database, (e) Memberikan perlindungan dari pihak pemakai yang tidak berhak.

4. Short Message Service (SMS)

SMS adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi yang tidak terhubung dengan kabel, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon seluler. Salah satu kelebihan dari SMS adalah biaya yang murah selain itu SMS merupakan metode *store and forward* sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon seluler penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar *service area* penerima tetap dapat menerima SMS-nya apabila telepon seluler tersebut sudah aktif kembali.

Karakteristik utama SMS adalah SMS merupakan sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat *out-of-band* dengan bandwidth kecil. Dengan karakteristik ini, pengiriman suatu *burst data* yang pendek dapat dilakukan dengan efisiensi yang sangat tinggi.

Layanan SMS dibangun dari berbagai entitas yang saling terkait dan mempunyai fungsi dan tugas masing-masing. Entitas dalam jaringan SMS ini disebut juga Elemen Jaringan SMS. Elemen utama dalam jaringan SMS adalah SMSC, yang mana didalamnya terdapat berbagai proses pengolahan *short message*. Prinsip kerja sebuah SMSC adalah *store and forward*. Dengan prinsip ini, seluruh *short message* yang ditampung tanpa melihat status tujuan apakah ada atau tidak. Penyampaian ke tujuan akan dilakukan kemudian dengan terlebih dahulu mengidentifikasi tujuan dengan meng-*query* entitas-entitas yang terlibat.

Dari perspektif SMSC minimal ada dua buah antarmuka ke entitas lainnya. Kedua antarmuka ini adalah antarmuka ke *Mobile Switching Centre* (MSC) yang menghubungkan SMSC ke jaringan *wireless*, dan antarmuka ke jaringan IP yang menghubungkan SMSC dengan entitas-entitas penyedia layanan isi SMS yang disebut juga ESME. Pada arsitektur dasar, koneksi dan komunikasi antara SMSC dan MSC menggunakan sebuah protokol *signaling* yang umum digelar dalam jaringan telepon bergerak, yaitu *Signaling System 7* (SS7), sedangkan protokol komunikasi yang digunakan pada level aplikasi untuk menghubungkan SMSC dengan ESME adalah *Short Message Peer-To-Peer Protocol* (SMPP).

Berdasarkan mekanisme distribusi pesan SMS oleh aplikasi SMS, terdapat 4 macam mekanisme penghantar pesan, yaitu: (1) *Pull*, yaitu pesan yang dikirim ke pengguna berdasarkan permintaan pengguna. (2) *Push-Event Basep*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan kejadian yang berlangsung. (3) *Push-Scheduled*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan waktu yang telah terjadwalkan. (4) *Push-Personal Profile*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan *profile* dan *preference* dari pengguna.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah pertama tahap pengumpulan data yang terdiri dari observasi lapangan, wawancara dan studi pustaka. Kedua tahap penelitian menggunakan metode *waterfall*. Model *waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial, dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini menawarkan cara pembuatan aplikasi secara lebih nyata. Tahapan model ini : (a) *Analisis kebutuhan perangkat lunak*. Dalam tahapan ini jasa, kendala dan tujuan di hasilkan dari konsultasi dengan pengguna sistem yang kemudian di buat dalam bentuk yang dapat di mengerti oleh semua pengguna. (b) *Sistem dan desain perangkat lunak*. Proses desain sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak atau perangkat keras. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur sistem keseluruhan. Desain perangkat lunak termasuk menghasilkan fungsi sistem perangkat lunak dalam bentuk yang mungkin ditransfortasi ke dalam satu atau lebih program yang dapat dijalankan. Tahapan ini telah menentukan alur *software* hingga pada tahap algoritma yang detail. (c) *Implementasi dan pengujian modul*. Selama tahap ini desain perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Desain yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Pada tahap ini kode-kode program yang telah dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap modul diuji tanpa diintegrasikan. (d) *Integrasi dan pengujian sistem*. Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. (e) *Operasi dan Pemeliharaan*. Instalasi sistem secara keseluruhan dan pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Hasil Penelitian

Modul Data Induk

Modul Penyebaran Informasi

Modul Kesekretariatan

Modul SMS Server

Modul Administrator

Modul Penjadwalan

Hasil Penelitian lanjutan

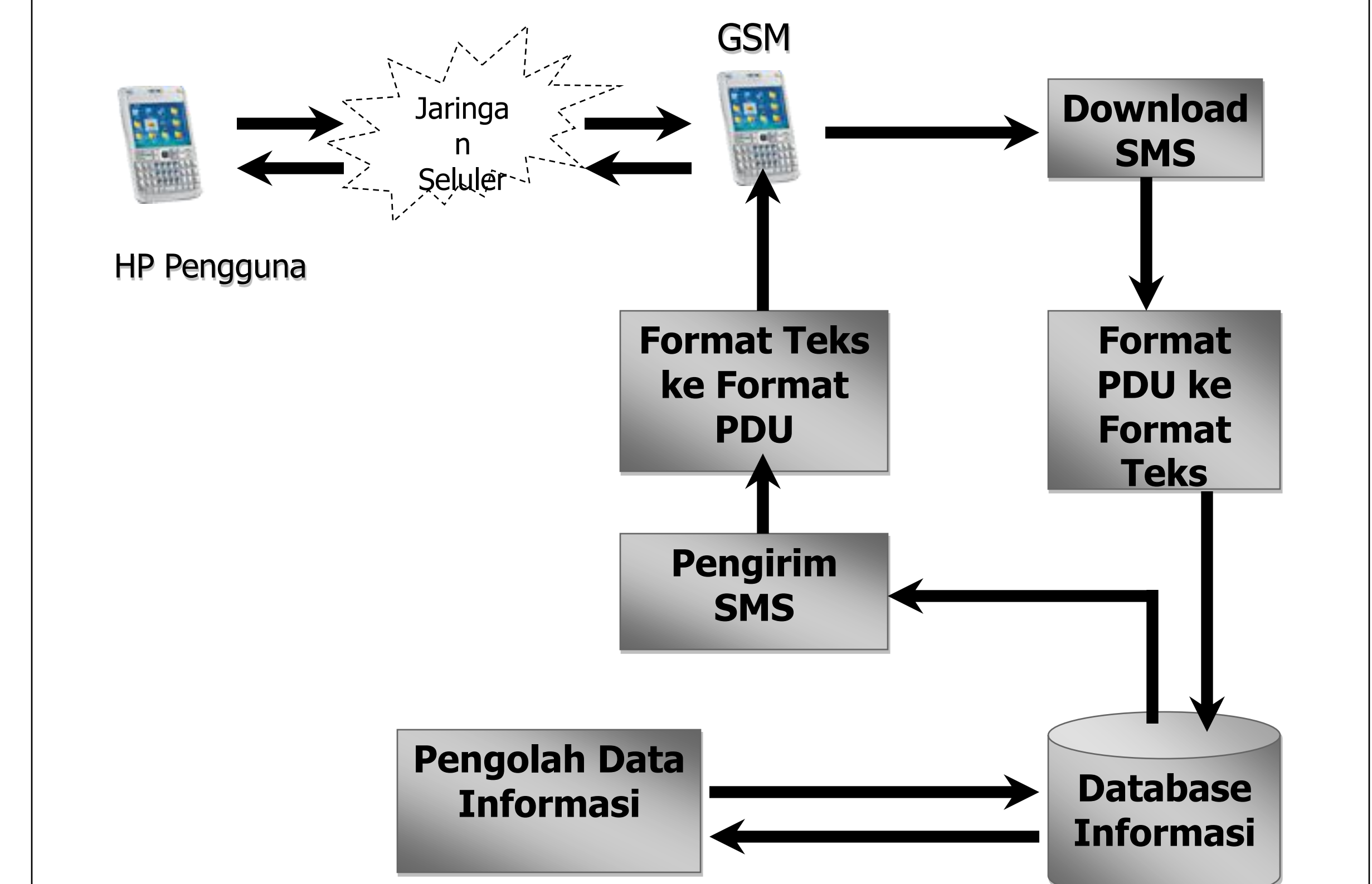
Modul SISFO Berbasis Web untuk Mahasiswa dan Dosen Untuk Mahasiswa

Untuk Dosen

Sistem Manajer dari Modul-modul

Contoh Format Laporan

Proses Pengiriman Informasi Menggunakan SMS Gateway



Kesimpulan

1. Penelitian ini menitikberatkan pada implementasi sistem informasi dengan komunikasi data berbasis sms gateway
2. Aplikasi yang dibangun terdiri dari dua jenis aplikasi, yaitu aplikasi berbasis web (*webbased*) dan aplikasi berbasis desktop.
3. Sistem informasi yang dibangun menggunakan platform client-server yang dapat dijalankan pada jaringan komputer lokal.
4. Sistem yang dibangun terdiri dari tujuh buah modul yaitu modul data induk (*desktop*), modul penjadwalan (*desktop*), modul penyebaran informasi berbasis sms gateway (*desktop*), modul kesekretariatan (*webbased*), modul administrator (*desktop*) dan modul SISFO untuk mahasiswa dan dosen (*webbased*).
5. Aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan fungsinya juga untuk penyebaran informasi dapat dikirim dengan baik menggunakan GSM Modem dalam format data sms.