



# ANALISIS SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO BERBASIS SMS GATEWAY

**Trinil Muktiningrum**

Dosen Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kahuripan Kediri

## **Abstrak**

Informasi Nilai mahasiswa Program Studi Teknik Elektro di Universitas Kahuripan Kediri diolah dan disampaikan secara manual. Hal tersebut menimbulkan kendala bagi mahasiswa berupa keterlambatan dalam menerima informasi. Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dibangun sarana berupa SMS Gateway. SMS Gateway sangat berguna untuk menunjang kegiatan akademik di perguruan tinggi. Penggunaan SMS Gateway memudahkan admin untuk menerima atau mengirim pesan secara otomatis. Melalui media SMS ini dosen dapat memberikan informasi kepada mahasiswa secara cepat dan efisien. Mahasiswa juga dapat mengakses nilai yang didapatkan selama melaksanakan kuliah hanya dengan menggunakan handphone.

**Kata Kunci :** SMS Gateway, Handphone, SMS

*Information about students' score of Electrical Engineering at the University of Kahuripan Kediri processed and delivered manually. This raises problems for students in the form of a delay in receiving the information. Based on the problem it is necessary to build facilities in the form of SMS Gateway. SMS Gateway is very useful to support the academic activities in universities. SMS Gateway facilitate*

*admin to receive or send messages automatically. Through this SMS, media faculty can provide information to students quickly and efficiently. Students can also access the values obtained during the performance of college just by using your mobile phone.*

**Keywords:** *SMS Gateway, Mobile phone, SMS*

## **A. PENDAHULUAN**

Dewasa ini teknologi komunikasi tanpa kabel telah dan terus akan berkembang dengan pesatnya. Kemajuan ini memberikan peluang bagi dikembangkannya berbagai jenis aplikasi yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi tanpa kabel, baik dari sisi infrastruktur, spesifikasi maupun piranti telekomunikasinya itu sendiri.

Handphone yang merupakan salah satu teknologi komunikasi tanpa kabel saat ini sudah memasyarakat sebagai alat komunikasi yang lebih fleksibel dan mobile. Salah satu fasilitas handphone adalah SMS (*Short Message Service*). SMS membuat pengguna handphone dapat berkomunikasi melalui teks dengan orang lain dengan biaya cukup murah. Implementasi atau penerapan penggunaan SMS saat ini termasuk sangat maju dari mulai penyampaian pesan biasa, kuis melalui SMS hingga dipakai untuk akses perbankan yang lebih dikenal dengan SMS Banking. SMS juga dapat diterapkan dan berinteraksi dengan suatu sistem informasi berbasis komputer.

Seiring dengan perkembangannya hadirilah teknologi SMS Gateway sebagai media atau sarana penyedia informasi berbasis SMS. SMS Gateway semakin banyak digunakan oleh banyak instansi, salah satunya di kalangan Universitas. Sistem ini sangat bermanfaat bagi dosen, dapat memberikan informasi kepada para mahasiswa yang cepat dan efisien. Bagi Mahasiswa juga dapat mengakses nilai baik KHS (Kartu Hasil Studi), IPS (Indeks Prestasi Sementara) maupun IPK (Indeks Prestasi Kumulatif).

Nilai mahasiswa Program Studi Teknik Elektro diolah dan penyampaian informasi nilai masih manual. Hal tersebut menimbulkan kendala bagi mahasiswa dalam terlambat menerima informasi. Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dibangun sarana SMS Gateway untuk memudahkan mahasiswa dalam menerima informasi dengan cepat dan efisien.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pengertian SMS (Short Message Service)

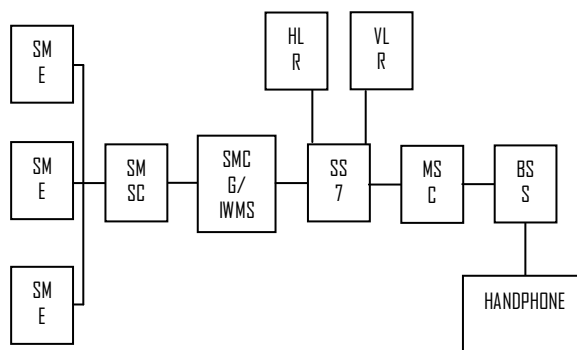
SMS pertama kali muncul dibelahan Eropa pada sekitar tahun 1991 bersama sebuah teknologi komunikasi wireless yang saat ini cukup banyak penggunaannya, yaitu *Global System for Mobile Communication (GSM)*.

*Short Message Service (SMS)* (Talukder, 2005.) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti email, paging dan voice mail.

### 2. Karakteristik SMS

Layanan SMS merupakan layanan yang bersifat *nonreal time* di mana sebuah short message dapat dikirim ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Apabila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin pengiriman short message hingga sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang pesan akan selalu dilakukan kecuali bila diberlakukan aturan bahwa pesan yang telah terkirim melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim.

### 3. Elemen Wireless Network



Gambar 1. Arsitektur dasar jaringan SMS

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.

1. *Short Message Entities*  
Merupakan entitas dalam sistem SMS yang dapat berada pada jaringan, berupa perangkat bergerak atau merupakan service center yang berada di luar jaringan.
2. *Short Message Service Center (SMSC)*  
Elemen utama dalam jaringan SMS adalah SMSC, di mana didalamnya terdapat berbagai proses pengolahan short message. Prinsip kerja sebuah SMSC adalah *store and forward traffic short message*. Didalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari short message. Sebuah SMSC biasanya didesain untuk dapat menentukan short message dari berbagai sumber seperti *Voice Mail System (VMS)*, *Email Integration*, *External Short Messaging Entities (ESME)* dan lain-lain.
3. *SMS Gateway / Interworking Mobile Switching Center*  
SMS Gateway merupakan fungsi dari MSC yang mampu menerima pesan dari SMSC, mencari formasi routing ke HLR kemudian mengirim pesan ke pelanggan. *SMS Interworking Mobile Switching Center* adalah MSC yang mampu menerima pesan dari pelanggan dan kemudian mengirim pesan tersebut ke SMSC.
4. *Home Location Register (HLR)*  
HLR merupakan sebuah database yang digunakan sebagai tempat penyimpanan permanen data dan profil pengguna. Apabila diminta oleh SMSC, maka HLR dapat memberikan informasi routing dari pelanggan tertentu. HLR juga dapat memberikan status tujuan apakah aktif atau tidak.
5. *Visitor Location Register (VLR)*  
VLR merupakan sebuah database tempat menyimpan informasi sementara berisi data pelanggan dari sebuah HLR yang sedang roaming pada HLR lain. Informasi ini dibutuhkan oleh MSC untuk dapat melayani pelanggan yang sedang roaming tersebut.
6. *Signaling System 7 (SS7)*  
SS7 merupakan sebuah Protocol Signaling yang umum digelar pada jaringan telepon bergerak yang berfungsi sebagai koneksi dan

komunikasi antara SMSC dan MSC.

7. *Mobile Switching Center* (MSC)

MSC merupakan sebuah sistem yang melakukan fungsi switching dan mengontrol panggilan telepon dalam sebuah jaringan komunikasi bergerak. MSC inilah yang akan mengirimkan sebuah short message ke suatu tujuan tertentu melalui base station yang sesuai.

8. *Base Station System* (BSS)

BSS merupakan kesatuan sistem yang bertanggung jawab mengatur transmisi sinyal elektromagnetik untuk membawa data dari MSC ke perangkat telepon bergerak.

#### 4. Bahasa SMS

Bahasa yang digunakan untuk mengirim pesan dari sms center pada komunikasi GSM modem adalah dalam bentuk PDU (Protocol Data Unit). PDU terdiri dari beberapa header, header untuk mengirim pesan ke sms center berbeda dengan pesan yang diterima dari sms center.

PDU untuk menerima pesan terdiri dari beberapa header sebagai berikut:

a. Nomor SMS Center

Header pertama terdiri dari 3 subheader antara lain :

- 1) Jumlah bilangan heksadesimal sms center dalam bilangan heksa.
- 2) Kode nasional atau kode internasional
- 3) Nomor SMS centernya sendiri dalam pasangan heksadesimal dibolak-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F didepannya.

b. Tipe SMS

Untuk terima sms kode bilangan heksadesimalnya adalah 04.

c. Nomor handphone pengirim

Pada header ini juga terdiri dari 3 subheader antara lain :

- a. Jumlah bilangan heksadesimal nomor pengirim
- b. Kode nasional atau kode internasional
- c. Nomor SMS centernya sendiri dalam pasangan heksadesimal dibolak-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F didepannya.

- d. Bentuk SMS  
Bentuk SMS adalah 0 → 00 → dikirim sebagai SMS
- e. Skema Encoding data I/O ada dua skema yaitu :
  - 1) Skema 7 bit ditandai dengan angka 0 → 00
  - 2) Skema 8 bit ditandai dengan angka lebih besar dari 0 → diubah ke heksadesimal.
- f. Time Stamp  
Menunjukkan waktu pengiriman pesan yang terdiri dari tanggal dan jam.
- 7. Isi SMS  
Header ini terdiri dari 2 sub header yaitu :
  - 1) Jumlah huruf dari pesan
  - 2) Isi berupa pasangan bilangan heksa untuk handphone modem berskema encoding 7 bit.

PDU untuk kirim pesan ke SMS Center terdiri dari beberapa header sebagai berikut:

- a. Nomor SMS Center  
Header pertama terdiri dari 3 subheader antara lain :
  - 1) Jumlah bilangan heksadesimal sms center dalam bilangan heksa.
  - 2) Kode nasional atau kode internasional
  - 3) Nomor SMS centernya sendiri dalam pasangan decimal semi-octets dibolak-balik. Jika tertinggal satu angka yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F didepannya.
- b. Tipe SMS  
Untuk terima sms kode bilangan heksadesimalnya adalah 11.
- c. Nomor handphone penerima  
Pada header ini juga terdiri dari 3 subheader antara lain :
  - a. Jumlah bilangan heksadesimal nomor handphone yang dituju.
  - b. Kode nasional atau kode internasional
  - c. Nomor handphone yang dituju dalam pasangan decimal semi-octets dibolak-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F didepannya.

- d. Bentuk SMS  
Bentuk SMS adalah 0 → 00 → dikirim sebagai SMS
- e. Skema Encording data I/O ada dua skema yaitu:
  - 1) Skema 7 bit ditandai dengan angka 0 → 00
  - 2) Skema 8 bit ditandai dengan angka lebih besar dari 0 → diubah ke heksadesimal.
- 6. Time Stamp  
Menunjukkan pembatasan waktu berlakunya sms.
- 7. Isi SMS  
Header ini terdiri dari 2 sub header yaitu :
  - 1) Jumlah huruf dari pesan
  - 2) Isi berupa pasangan bilangan heksa untuk handphone modem berskema encoding 7 bit.

### **C. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1. Teknik Pengumpulan Data
  - a. Wawancara  
Melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait yaitu mahasiswa dan bagian akademik.
  - b. Pengamatan  
Mengamati objek secara langsung, data yang diperoleh adalah entitas, atribut beserta relasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem.
  - c. Studi Pustaka  
Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur dan buku-buku yang berhubungan dengan penelitian.
- 2. Jenis Data
  - a. Data Primer  
Data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian antara lain data mahasiswa dan nilai
  - b. Data Sekunder  
Data yang diperoleh dari bukti-bukti dan literatur yang mendukung
- 3. Menganalisa Data

Menganalisa data yang diperoleh yang akan digunakan dalam suatu perencanaan sistem informasi.

4. Perencanaan Sistem

Membuat perencanaan sistem informasi akademik yang tepat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Permasalahan yang Ada

Nilai mahasiswa Program Studi Teknik Elektro di Universitas Kahuripan Kediri diolah dan penyampaian informasi nilai masih manual. Hal tersebut menimbulkan kendala bagi mahasiswa dalam terlambat menerima informasi.

#### 2. Strategi Pemecahan Masalah

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dibangun sarana SMS Gateway untuk memudahkan mahasiswa dalam menerima informasi dengan cepat dan efisien baik KHS (Kartu Hasil Studi), IPS (Indeks Prestasi Sementara) maupun IPK (Indeks Prestasi Kumulatif). Penerimaan dan pengiriman informasi hanya melalui SMS.

#### 3. Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram yang menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem. Arus data atau aliran data dalam diagram blok disimbolkan dengan suatu panah yang mengalir diantara proses, simpan data dan kesatuan luar.



Gambar 2. Arsitektur Aliran Data

Pada diagram blok diatas, setiap bagian mempunyai fungsi atau tugas

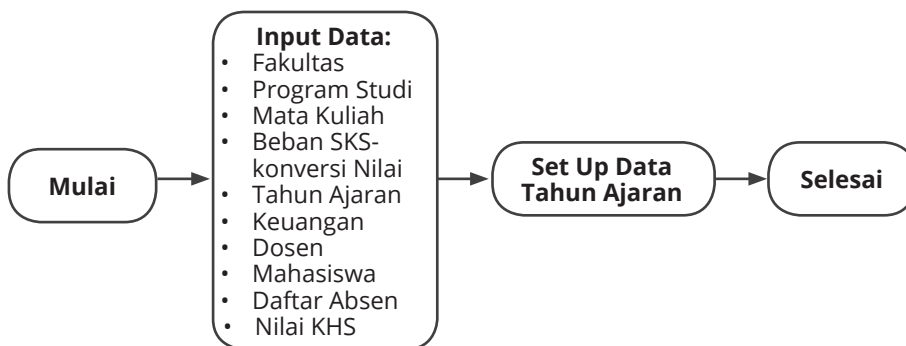


yang berbeda diantaranya :

- a. Handphone  
Handphone bertugas sebagai penerima dan pemancar. Handphone akan menerima pesan yang masuk kemudian mengirimkan kembali pesan hasil dari server.
- b. Server  
Server berisi SMS gateway yang berfungsi untuk menampung dan mengolah pesan yang masuk. Oleh SMS Gateway jika pesan tersebut sesuai dengan format prosedur untuk mendapatkan atau menyampaikan informasi akademik maka SMS Gateway akan mengolah dan mengirimkan hasilnya ke pengirim pesan dan jika pesan tersebut berisi informasi akademik maka akan ditampilkan ke display.
- c. Client-Admin  
Client-Admin berfungsi untuk memasukkan data dan membaca data akademik mahasiswa.
- d. Client-Tamu  
Client-Tamu hanya dapat membaca data yang ada di *server*.
- e. Display  
Display berfungsi untuk menyampaikan informasi akademik.

## 5. Perencanaan Proses

Model Proses yang akan dibuat menggunakan algoritma yang akan menjelaskan diagram alir dari proses pemasukan data hingga menghasilkan laporan.



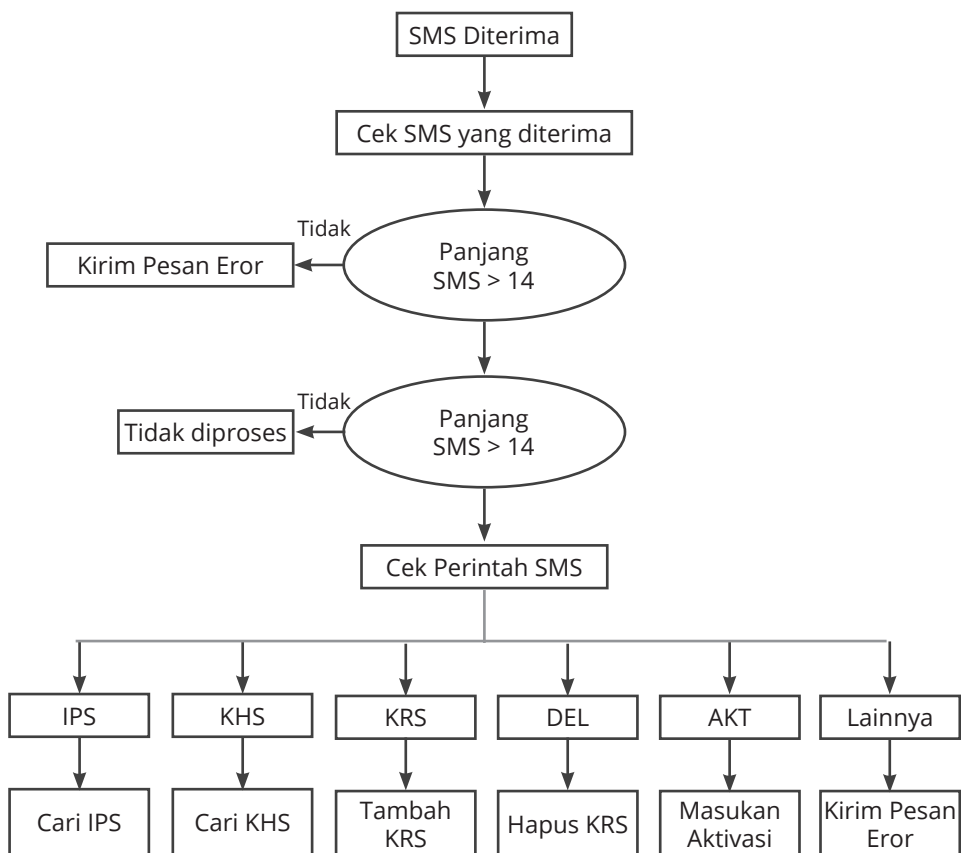
Gambar 3. Diagram alir proses yang dilakukan admin



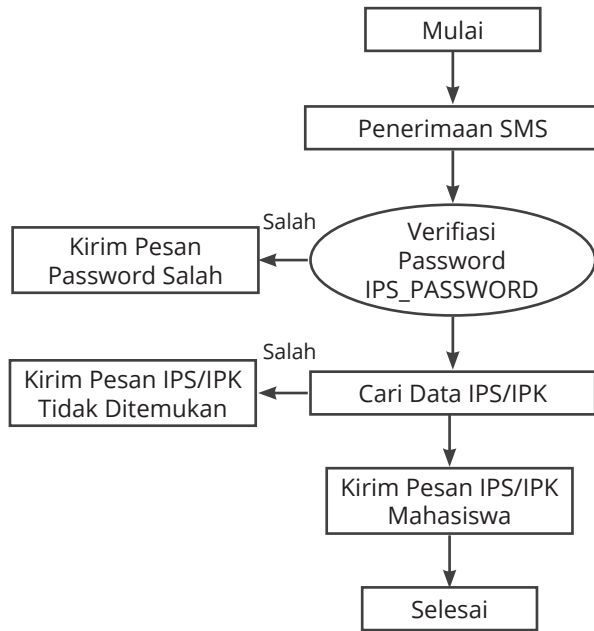
Gambar 4. Diagram alir proses yang dilakukan dosen



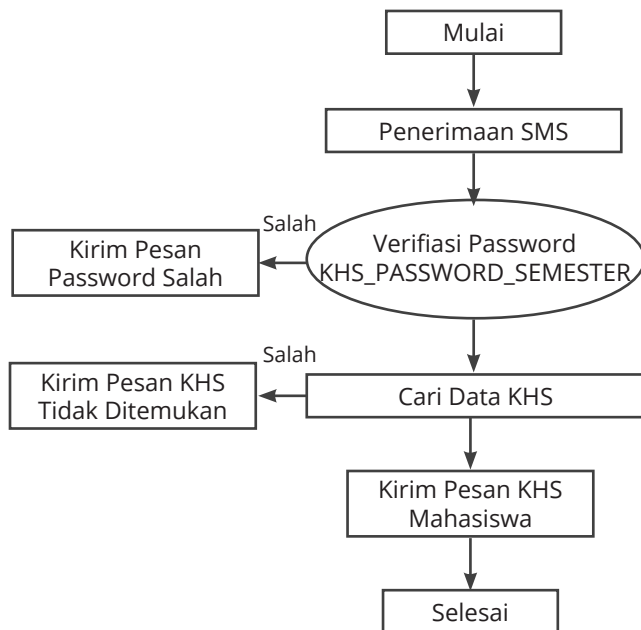
Gambar 5. Diagram alir proses yang dilakukan mahasiswa



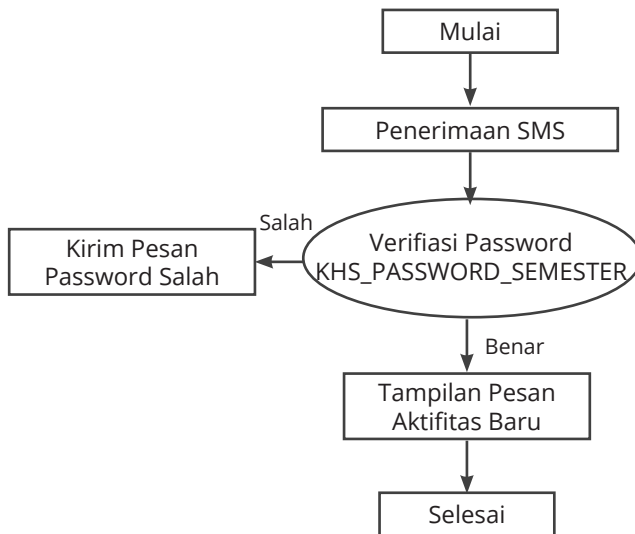
Gambar 6. Diagram alir proses membalas SMS yang masuk



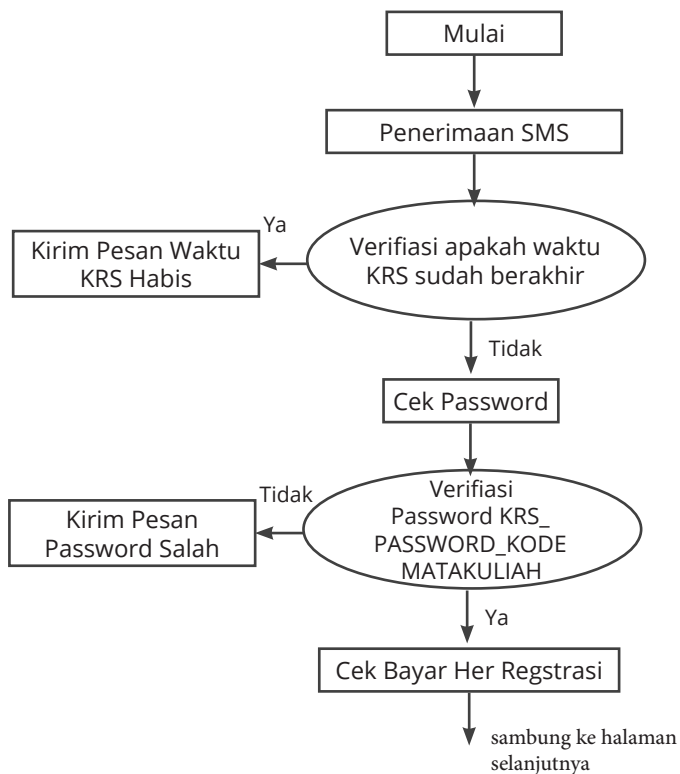
Gambar 7. Diagram alir proses untuk mencari IPS atau IPK



Gambar 8. Diagram alir proses untuk mencari KHS

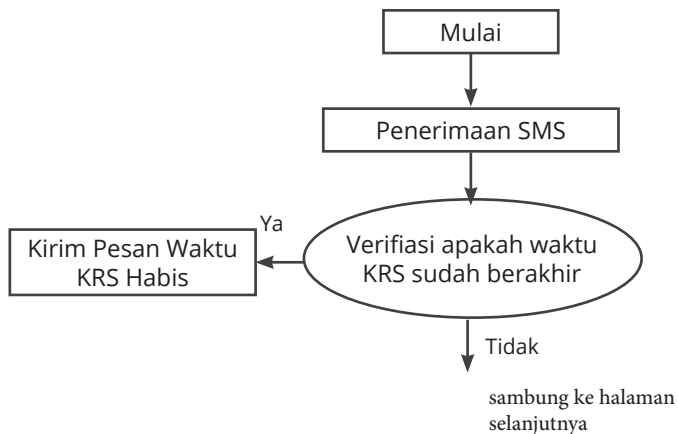


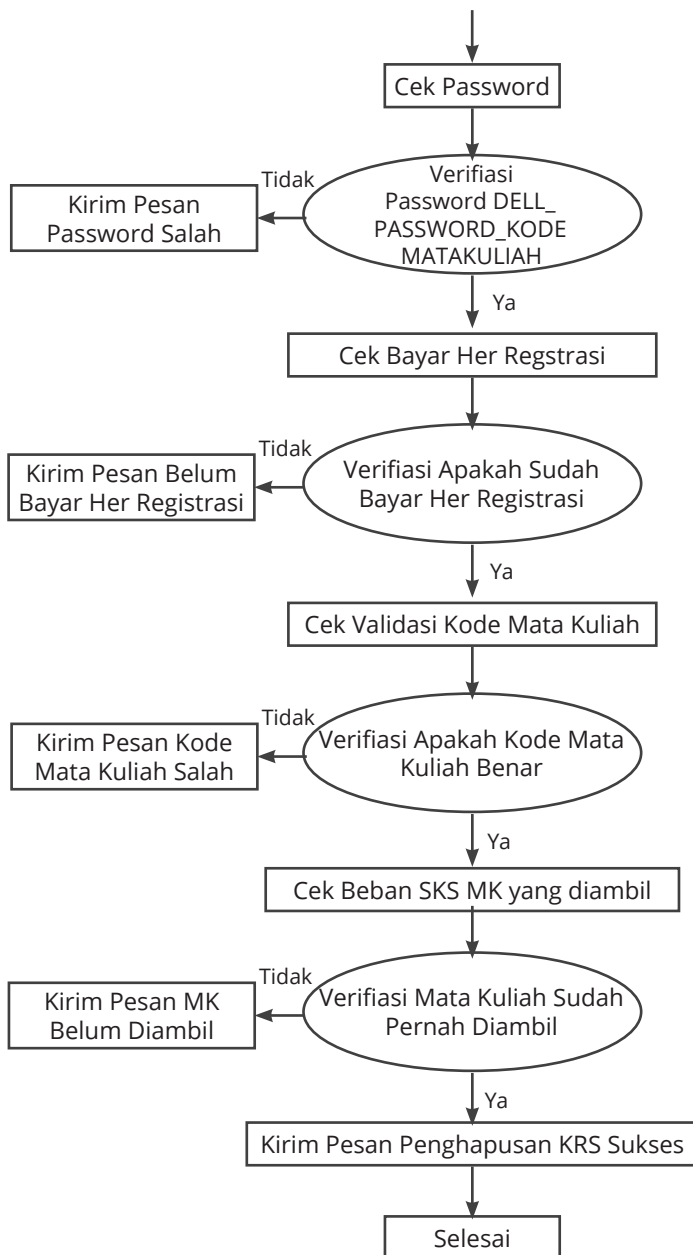
Gambar 9. Diagram alir proses untuk memasukkan data aktivitas





Gambar 10. Diagram alir proses untuk mengisi KRS





Gambar 11. Diagram alir proses untuk menghapus KRS

## **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan penggunaan SMS Gateway sangat berguna untuk menunjang kegiatan akademik di perguruan tinggi. Dengan menggunakan SMS Gateway memudahkan admin untuk menerima atau mengirim pesan secara otomatis. Melalui media SMS ini dosen dapat memberikan informasi kepada mahasiswa secara cepat dan efisien, mahasiswa juga dapat mengakses nilai yang didapatkan selama melaksanakan kuliah.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka diharapkan Universitas Kahuripan Kediri dapat mengaplikasikan perencanaan penggunaan SMS Gateway untuk kegiatan akademik. Kedepannya dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan lebih baik agar sistem akademik berbasis SMS mempunyai nilai lebih bagi mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asoke K. Talukder. 2005. Moblie Computing.
- Arif. 2012. Protocol Data Unit (PDU). [Online]. Tersedia : <http://informatika.web.id/protocol-data-unit-pdu.htm> [22 Agustus 2016].
- Kiswardana, Hendy. 2006. Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Bebas SMS. Surabaya.
- Jogiyanto. 2005. Sistem Teknologi Informasi. Andi, Yogyakarta.
- Faesar, A. 2012. Apa itu SMS Gateway??. [Online]. Tersedia : <https://andrisfaesar.blogspot.co.id.html> [22 Agustus 2016].
- Sandra, DK. 2015. Pengertian Dan Cara Kerja SMS Gateway. [Online]. Tersedia.: <http://kurniadwisandra.blogspot.com/2015/03/pengertian-dan-cara-kerja-sms-gateway.html> [22 agustus 2016]