

# **STUDI RANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBUATAN KARTU RENCANA STUDI (KRS) ONLINE DI STMIK-LPMIK**

*Nia Kumaladewi, Dewi Agushinta R*

## **ABSTRAK**

Kegiatan yang paling menonjol dalam suatu pendidikan tinggi adalah pengolahan informasi yang tersedia yang berkaitan dengan kegiatan yang ada di dalam pendidikan tersebut, mulai dari pengelolaan administrasi mahasiswa sampai pengelolaan akademisnya.

*Peningkatan jumlah mahasiswa pada perguruan tinggi STMIK-LPMIK menuntut adanya suatu kerja sistem yang baik. Pada sistem pembuatan Kartu Rencana Studi yang sedang berjalan saat ini masih merupakan kegiatan yang semi-manual. Dengan adanya rancangan sistem informasi Kartu Rencana Studi Online diharapkan akan sangat mendukung dan memperlancar kegiatan akademis STMIK-LPMIK dan semua kegiatan pengelolaan administrasi mahasiswa dapat berjalan dengan efisien dan efektif.*

Kata kunci : data, database, sistem

## **PENDAHULUAN**

Berawal dari sebuah lembaga pendidikan yang bernama Lembaga Pendidikan Manajemen Informatika Komputer (LPMIK) yang didirikan pada tahun 1996, sebagai gagasan Drs. Yusrodi Cipto Hadi Pranoto yang menangani bidang Pendidikan Extension sampai Diploma I khususnya untuk jurusan Sekretaris, Manajemen Perusahaan, Manajemen Keuangan dan Perbankan, Komputer Akuntansi, Manajemen Informatika, Bahasa Inggris dan Bahasa Jepang, dan dengan semakin meningkatnya tuntutan masyarakat akan kebutuhan tenaga terampil di bidang komputer maka berdiri Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)-LPMIK. Untuk jurusan yang ada di LPMIK untuk bidang antara lain Sekretaris, Manajemen Perusahaan, Manajemen Keuangan dan Perbankan, Bahasa Inggris dan Bahasa Jepang pendidikan jenjang Extension sampai Diploma Satu di bawah Unit Lembaga Pendidikan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK.

Dengan perkembangannya jumlah total mahasiswa yang terus bertambah dari tahun ke tahun menuntut ketepatan dan ketelitian dalam memberikan informasi yang tepat dan akurat antar bagian yang ada serta kepada mahasiswa. Perkembangan jumlah total mahasiswa tersebut dapat diuraikan sebagai berikut : tahun 1998 jumlah mahasiswa 700, tahun 1999 jumlah mahasiswa 1300 sehingga diperlukan suatu sistem kerja yang cepat sehingga proses kegiatan belajar mengajar tidak terganggu.

Dalam proses penyelenggaraan kegiatan akademik, dituntut adanya suatu kecepatan dan keakuratan dalam pengolahan data mahasiswa. Pengolahan data tersebut antara lain berupa pembuatan Daftar Nilai Studi, Kartu Rencana Studi. Dalam pemrosesan ini sering dijumpai adanya kendala-kendala seperti keterlambatan mahasiswa dalam mengisi Kartu Rencana Studi, sulitnya mengontrol mata kuliah yang diambil mahasiswa, sehingga pemberian data/informasi pada bagian lain menjadi tidak sempurna. Ketidakakuratan data

mengakibatkan pekerjaan lain juga terganggu, misalnya pembuatan Kartu Hasil Studi yang mengalami keterlambatan.

Salah satu kegiatan untuk mendukung kegiatan akademis adalah pembuatan Kartu Rencana Studi. Dalam pembuatan Kartu Rencana Studi tersebut banyak ditemui kendala yaitu kekurangtelitian dalam pengisian *Form* Kartu Rencana Studi oleh mahasiswa dan ketidaktelitian Penasehat Akademik dalam membimbing dan memeriksa isian *Form* Kartu Rencana Studi.

Pembuatan rancangan sistem informasi pembuatan Kartu Rencana Studi secara *online*, membantu STMIK-LPMIK dalam penanganan Kartu Rencana Studi serta memberikan dukungan informasi dalam kegiatan pendidikan dan pengajaran pada STMIK-LPMIK.

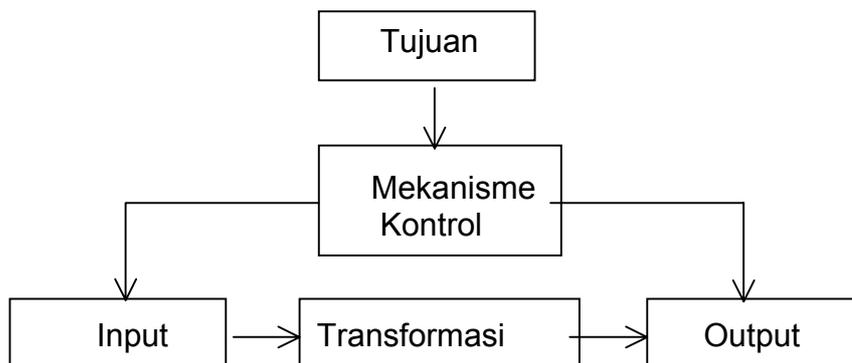
## TEORI DASAR RANCANGAN SISTEM INFORMASI

### *Pengertian Sistem*

Ada dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Menurut Raymond Mc Leod (1993) sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurutnya, karakteristik dasar elemen-elemen sistem secara umum adalah input, transformasi, output, mekanisme kontrol dan tujuan. (Lihat gambar 1).



Gambar 1. Elemen-elemen Sistem (Raymond Mc Leod, 1993)

### *Perancangan Sistem*

Pendekatan sistem terstruktur menurut Jogiyanto (1990) adalah pendekatan pengembangan sistem yang dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya baik dan jelas.

Setelah pendekatan sistem dipilih, langkah selanjutnya adalah perancangan sistem secara global. Perancangan sistem secara global dibuat untuk merepresentasikan sistem secara keseluruhan. Dalam merancang model dari sistem informasi dibuat model fisik dan model logika.

Model logika dari sistem informasi lebih menjelaskan pada *user* bagaimana kerja dari fungsi-fungsi pada sistem informasi secara logika. Model logika dapat digambarkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram*. Sedang

arus datanya dijelaskan menggunakan *data dictionary* (kamus data). Untuk menggambarkan kesatuan hubungan suatu *entity* digunakan *Entity Relational Diagram* (ERD), sedangkan model fisik menunjukkan pada *user* bagaimana penerapan sistem informasi tersebut bekerja secara fisik. Pengolahan data pada sistem informasi berbasis komputer dalam pelaksanaannya membutuhkan metode-metode dan prosedur-prosedur, dimana metode-metode dan prosedur-prosedur tersebut merupakan bagian dari model informasi. Pada model informasi akan didefinisikan urutan-urutan kegiatan yang ada untuk menghasilkan *output* dari *input* yang ada.

### *Siklus Hidup Pengembangan Sistem*

Siklus hidup pengembangan sistem adalah serangkaian aktivitas untuk mengembangkan suatu sistem informasi yang baik dan sesuai dengan keinginan atau kebutuhan *user* sehingga menghasilkan sistem yang diinginkan. Menurut Burch (1992) siklus hidup pengembangan sistem ini terdiri dari enam tahapan proses, yaitu: perencanaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem secara umum (konseptual), evaluasi dan seleksi sistem, perancangan sistem secara detail (fungsional), dan implementasi. Empat tahap pertama merupakan tahap awal pengembangan sistem, sedangkan dua tahap yang berikutnya merupakan tahapan akhir pengembangan sistem.

Setelah kondisi sistem dianalisa dan dievaluasi, sistem yang diusulkan dapat dirancang. Untuk tahap perancangan sistem menurut Jogiyanto (1990) mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

- a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pengguna sistem
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran-sasaran sebagai berikut:

- a. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan. Ini berarti bahwa data harus mudah diolah, metode-metode harus mudah diterapkan dan informasi harus mudah dihasilkan serta mudah dipahami dan digunakan.
- b. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap perancangan sistem, yang dilanjutkan pada tahap analisa sistem.
- c. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen.

Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi, yang meliputi data dan informasi, penyimpanan data, metode-metode, prosedur-prosedur, personil, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendalian *intern*.

### *Informasi*

Perbedaan yang prinsip antara data dan informasi adalah data merupakan kenyataan atau fakta yang keberadaannya tidak dapat digunakan langsung dalam proses pengambilan keputusan, sedangkan informasi

merupakan data yang telah diklasifikasikan serta diinterpretasikan. Sumber-sumber informasi terbagi ke dalam sumber primer dan sumber sekunder.

#### *Sistem Manajemen Database*

Sistem Manajemen *Database* menurut Courtney (1988) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan kumpulan program untuk mengakses data tersebut. Pengumpulan data dilakukan untuk membentuk suatu *database*, biasanya berisi informasi tentang suatu *enterprise* atau organisasi. Tujuan utama dari sistem manajemen *database* adalah menyediakan lingkungan yang nyaman dan efisien untuk pengambilan informasi antar *database*.

Desain *database* dibuat sedemikian rupa untuk menangani informasi yang benar dan besar yang senantiasa berkembang secara berkala.

Manajemen data melibatkan pendefinisian struktur penyimpanan informasi, penyediaan mekanisme pengolahan dan pemanfaatan informasi, penggunaan informasi terhadap kerusakan, pencegahan pengaksesan oleh orang yang tidak berwenang. Karena sangat pentingnya suatu informasi bagi kebanyakan organisasi maka *database* mempunyai nilai yang tinggi.

Tujuan sistem *database* antara lain menghindari duplikasi dan inkonsistensi, memudahkan akses data dan meningkatkan keamanan.

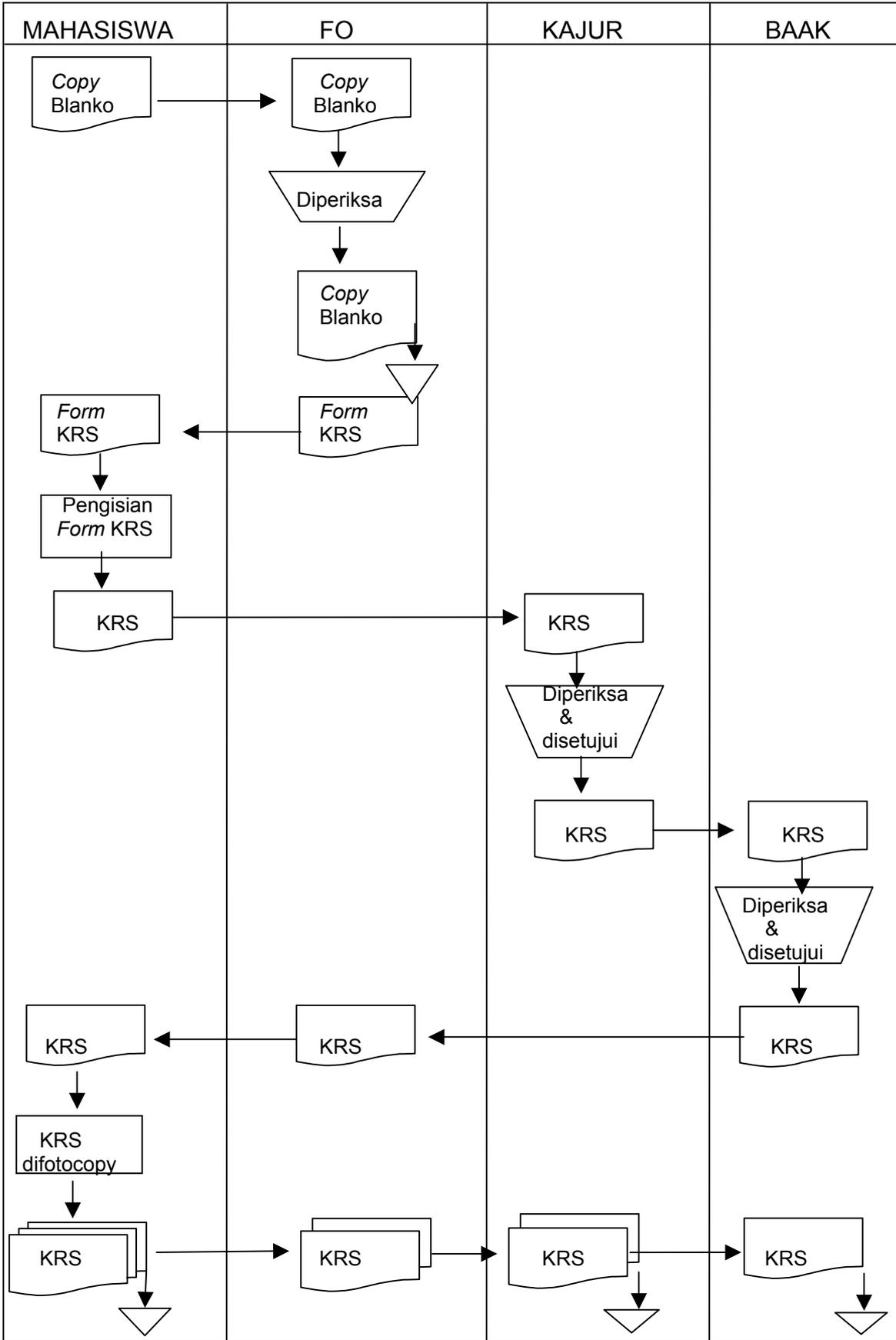
### **METODE PENELITIAN**

Bagan alir prosedur pembuatan Kartu Rencana Studi dan bagian-bagian yang terkait dengan sistem pembuatan Kartu Rencana Studi direpresentasikan. Data yang diperoleh, dianalisis dan diolah dengan menggunakan bantuan *Data Flow Diagram* yang terdiri dari *Context Diagram*, *Data Flow Diagram Zero*, *Data Flow Diagram Detail*. Prosedur sistem yang lama juga dianalisis dan dipelajari untuk dibuat prosedur sistem yang baru atau prosedur sistem yang diusulkan.

#### *Sistem Pembuatan Kartu Rencana Studi (KRS) yang Sedang Berjalan*

Pada prosedur sistem pembuatan Kartu Rencana Studi yang sedang berjalan kegiatannya melibatkan bagian Biro Administrasi & Akademik Kemahasiswaan (BAAK).

Prosedur pengisian KRS diawali dengan mahasiswa menyerahkan fotokopi tanda bukti pembayaran uang kuliah (blanko) ke bagian *Front Office* (FO), yang melayani informasi dalam bidang Akademik dan Keuangan. Kemudian FO memeriksa blanko dan memberikan *form* KRS kepada mahasiswa. Mahasiswa mengisi *form* KRS dan mengumpulkannya pada Ketua Jurusan (Kajur), yang kemudian diperiksa dan disetujuinya, lalu diserahkan ke BAAK. BAAK memeriksa dan menyetujuinya dan jika disetujui, KRS diserahkan ke FO kembali untuk diberikan kepada mahasiswa. Dan mahasiswa memperbanyak KRS dan memberikan fotocopy KRS kepada FO untuk diberikan kepada Kajur dan BAAK. Prosedur ini digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. Flow of document Sistem Yang Sedang Berjalan

### *Masalah Yang Dihadapi*

Dengan menganalisis aliran prosedurnya, maka dapat dilihat bahwa sistem pembuatan KRS yang dilakukan secara manual akan memakan waktu yang lama melihat dari peningkatan jumlah mahasiswa setiap tahunnya. Dan juga dapat mengakibatkan kendala-kendala seperti:

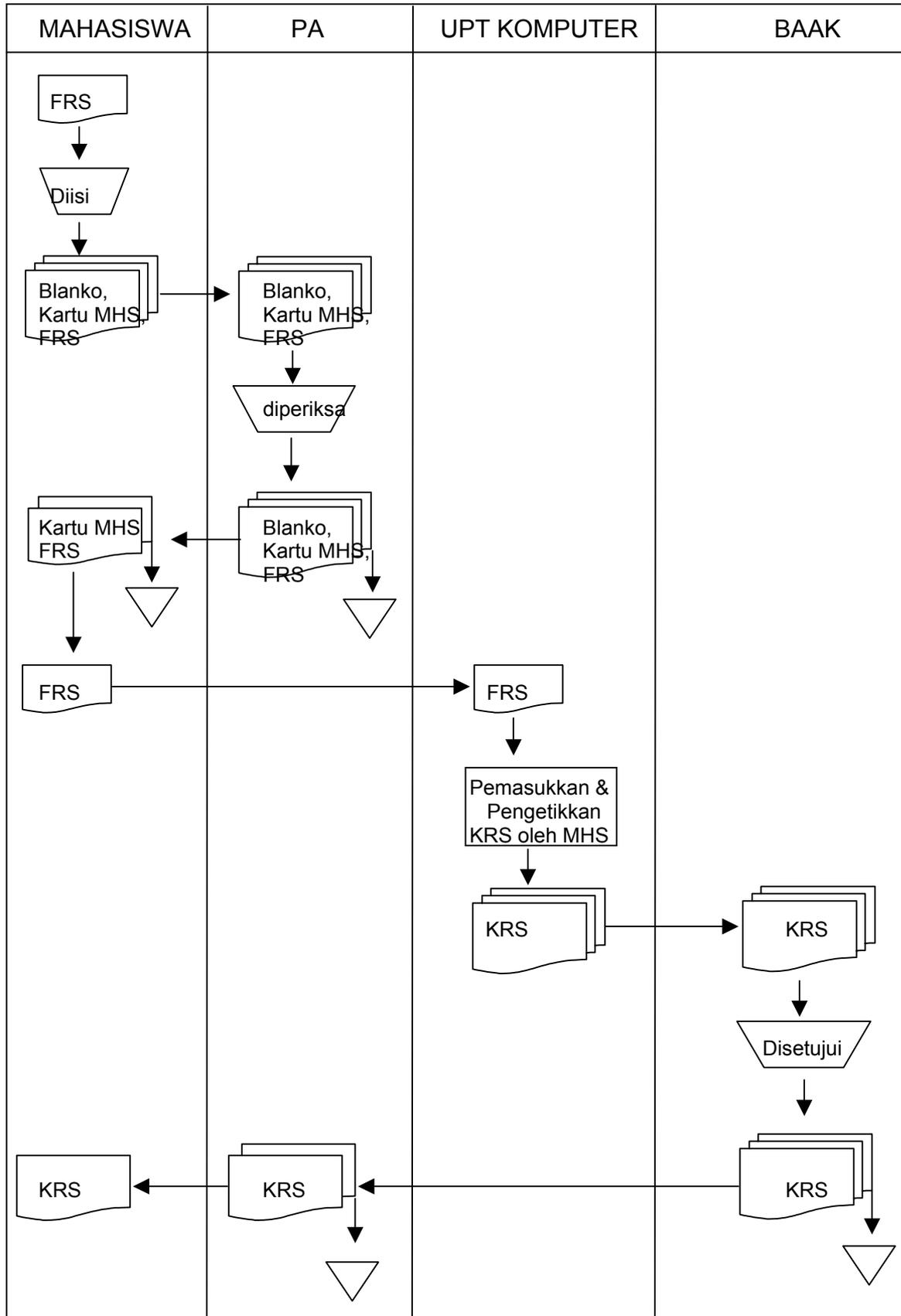
- Data tersebar atau keterasingan (isolasi) data sehingga akan sulit menuliskan program-program aplikasi baru untuk mengambil data yang sesuai.
- Format dan struktur data tidak baku/seragam, seperti penulisan tidak sama misal TU 41010 dituliskan tu 41010 atau Tu 41010 atau tU 41010 sehingga integrasi data lebih sulit, lebih menghabiskan waktu dan biaya untuk konversi data dan data tidak *compatible*.
- Duplikasi data (data redundancy) sehingga sulit untuk meng-update data, pemborosan memori dan keterkaitan antar data tidak jelas.
- Keterlambatan mahasiswa dalam mengisi *form* KRS.
- Kekurangtelitian dalam pengisian *form* Kartu Rencana Studi oleh mahasiswa seperti penulisan kode mata kuliah.
- Ketidaktelitian Penasehat Akademik dalam membimbing dan memeriksa isian *form* Kartu Rencana Studi.
- Kontrol mata kuliah menjadi sangat sulit dan menghambat pemrosesan nilai Kartu Hasil Studi (KHS).

Usulan rancangan sistem pembuatan Kartu Rencana Studi *Online* merupakan sistem yang menerima masukan secara langsung dari lokasi masukan data.

### **PERANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN**

Jika pada kondisi sistem saat ini, proses pembuatan Kartu Rencana Studi (KRS) dilakukan secara manual maka pada sistem yang diusulkan aliran dokumen datanya langsung *diinput* ke dalam komputer sehingga KRS dapat langsung tercetak. Hal ini dapat mengefektifkan unjuk kerja dari bagian KRS. *Flow of document* dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3. Dimana kegiatannya dijelaskan sebagai berikut:

1. Mahasiswa memberikan tanda bukti pembayaran uang kuliah (blanko), tanda pengenal lain (Kartu Mahasiswa) dan Formulir Rencana Studi (FRS) yang telah diisi kepada Penasehat Akademik (PA).
2. PA memeriksa blanko dan FRS mahasiswa, kemudian diserahkan kembali ke mahasiswa.
3. Mahasiswa mengisi KRS pada Unit Pengolahan Teknis (UPT) Komputer dengan membawa FRS yang telah diperiksa oleh PA.
4. KRS dicetak di bagian UPT Komputer dan diberikan ke BAAK untuk disetujui.
5. BAAK menyimpan duplikat KRS dan menyerahkan duplikat KRS yang satu kepada PA dan KRS asli pada mahasiswa.



Gambar 3. Flow of Document Sistem Yang Diusulkan

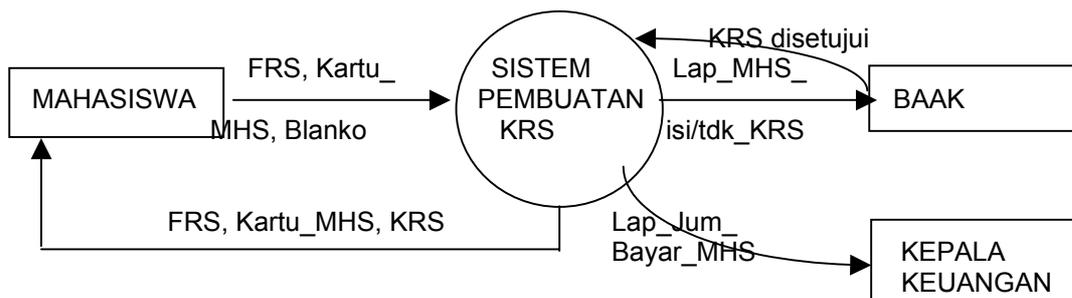
### Perancangan Aliran Informasi

Aliran informasi yang diusulkan digunakan sepenuhnya untuk menunjang peningkatan pemakaian fasilitas komputer yang terpusat yaitu dengan menggunakan fasilitas *Lokal Area Network* (LAN). Dengan menggunakan fasilitas ini, maka terlihat adanya perubahan prosedur pengisian KRS yang semula dilakukan secara manual maka kini datanya langsung *diinput* ke UPT Komputer sehingga proses pencetakan KRS dapat dilakukan dengan cepat.

Dalam merancang aliran informasi seperti yang diutarakan di atas, diperlukan alat bantu guna menggambarkan proses-proses yang ada dan aliran data apa saja yang masuk dan keluar dari proses tersebut, untuk menuju *terminator*/sumber apa saja. Di samping itu diperlukan juga penggambaran *data store* yang menyimpan data atau memberikan data.

Untuk menggambarkan aliran data digunakan DFD, dan untuk menerangkan lebih detail dari aliran data pada DFD digunakan Kamus Data.

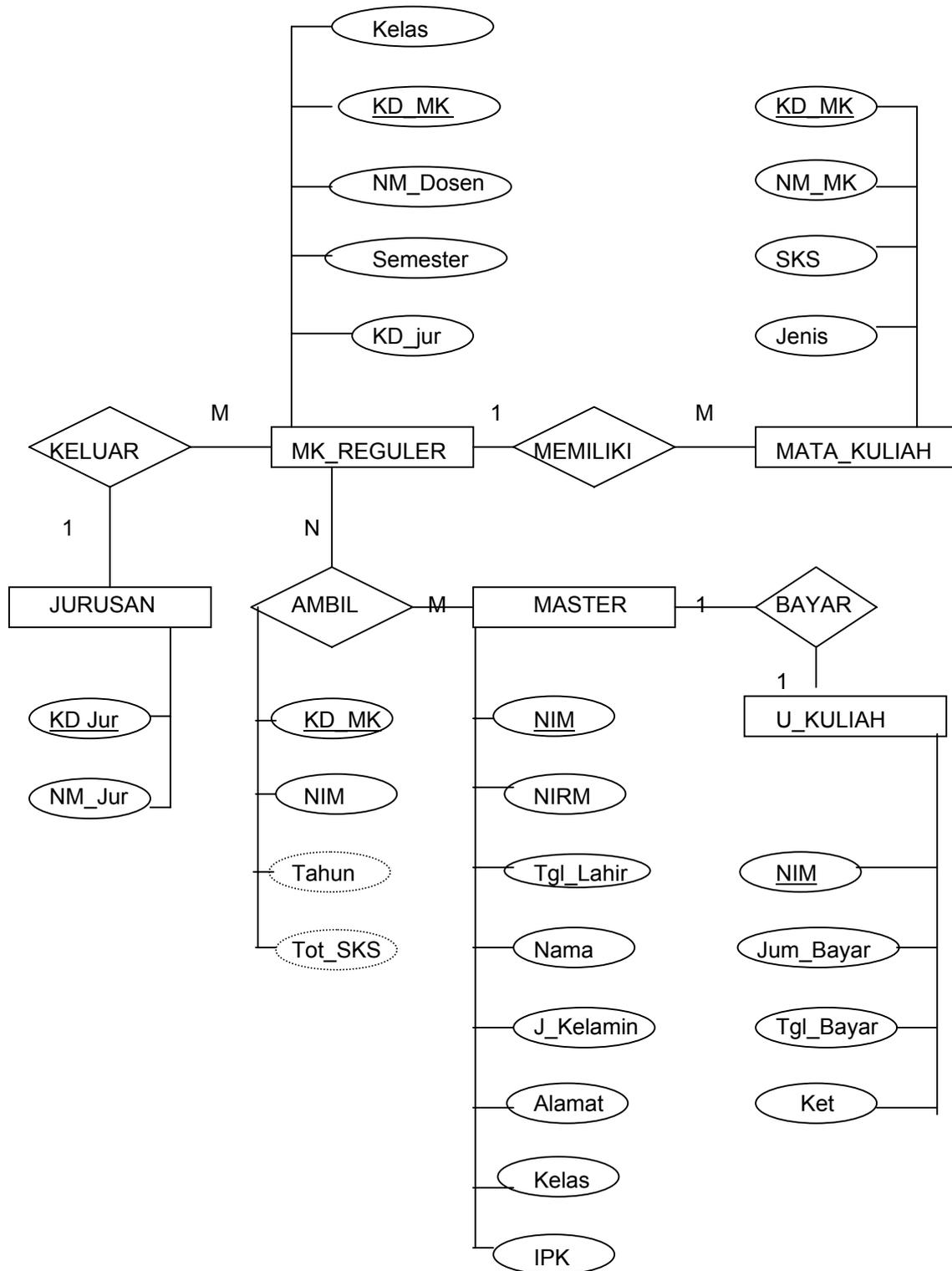
Gambaran global tentang darimana sistem memperoleh dan kemana sistem akan memberikan data/informasi ditunjukkan dalam konteks diagram aliran data berikut :



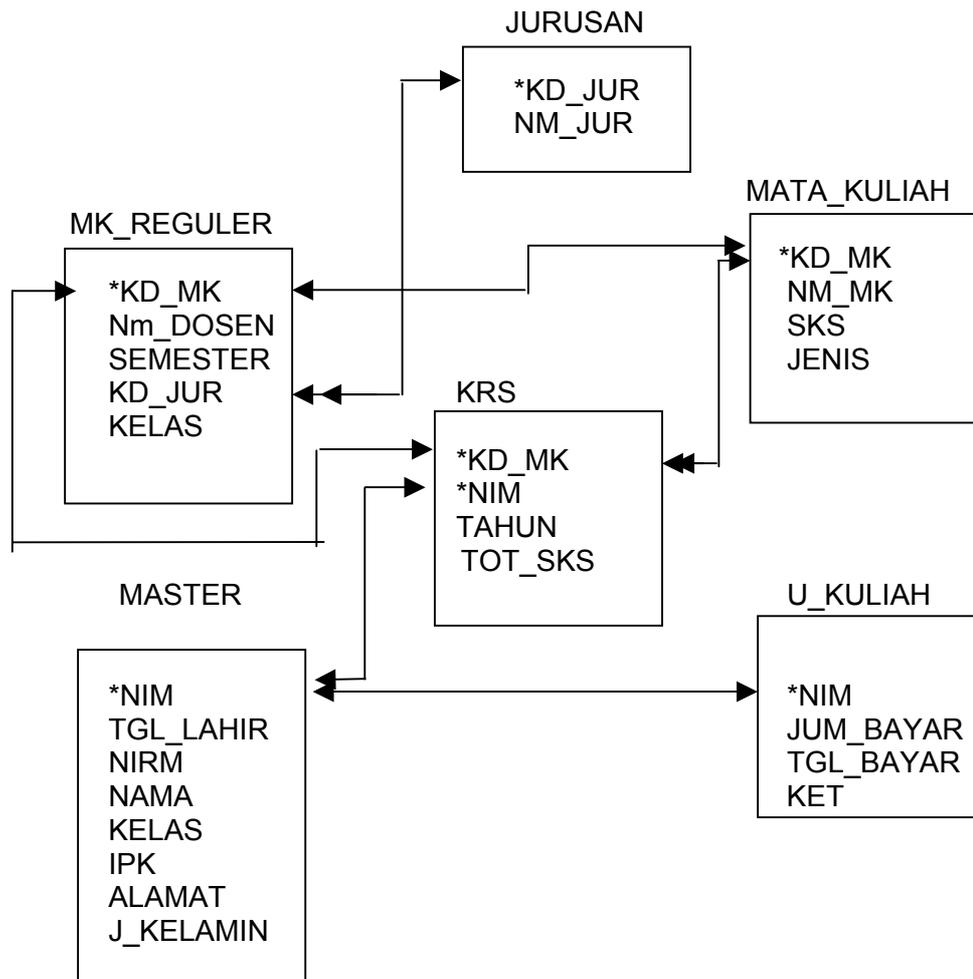
Gambar 4. Data Flow Diagram Context Sistem Pembuatan KRS

### Perancangan Database

Untuk merancang database secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun pengoptimalan rancangan database. Alat bantu tersebut adalah Entity Relationship Diagram, yang digunakan untuk menggambarkan model data. Sedangkan untuk mendapatkan database yang baik diperlukan teknik normalisasi. ERD dan normalisasi sistem yang diusulkan terdapat pada gambar 5 dan gambar 6.



Gambar 5. ERD Relasi File Mata Kuliah



Gambar 6. Bentuk Normal Kedua (2NF)

### Penerapan Sistem

Kegiatan penerapan sistem yang dimaksud adalah proses pengadaan sistem sampai terbentuknya sistem baru yang siap dioperasikan.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan penerapan sistem ini, yaitu masalah-masalah yang timbul pada saat pergantian sistem lama dengan sistem yang baru. Adapun langkah-langkah penerapan yang perlu dilakukan dalam pembentukan sistem informasi yang baru adalah membuat, program, pengumpulan dan perekaman data, instalasi komputer, pelatihan, uji coba sistem, evaluasi sistem, perbaikan dan pengoperasian.

Kegiatan pembuatan program meliputi pembuatan program yang merupakan penterjemahan hasil rancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca, dimengerti dan menguji program dengan menggunakan percobaan, serta perbaikan program bila terjadi kesalahan. Pembuatan program ini dapat dilakukan oleh personil dari bagian pengembangan sistem.

Kegiatan pengumpulan dan perekaman data merupakan kegiatan untuk mempersiapkan data yang akan diolah sehingga sesuai dengan struktur logik dari arsip sistem yang baru.

Instalasi komputer meliputi instalasi *hardware*, *software* dan jaringan. Spesifikasi minimal terminal komputer dan perangkat lunak yang diusulkan adalah sebagai berikut:

Server : Pentium II 450  
FDD 1.44 MB  
HDD 4 Giga  
Memori 64 MB  
Monitor SVGA

Workstation : 486DX100  
Memori 1 MB  
FDD 1.44 MB  
Monitor SVGA

Perangkat lunak yang digunakan adalah MS. Access. Sedangkan topologi jaringan yang akan diterapkan berbentuk bus, dengan 1 server dan 10 workstation.

Pelatihan diberikan kepada para pegawai bagian pengembangan sistem, dan orang-orang yang akan berhubungan langsung dengan pengoperasian sistem baru. Pelatihan ini mencakup cara penyiapan data yaitu penyiapan data sampai memasukkan data ke dalam komputer, pengolahan data, pengoperasian data.

Uji coba sistem dilakukan secara keseluruhan menggunakan data sebenarnya. Tahap uji coba sistem ini dilakukan untuk menjamin agar sistem yang dibentuk dapat menghasilkan informasi yang benar.

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap hasil uji coba, jika hasil uji coba memiliki kesalahan-kesalahan maka dilakukan perbaikan. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibentuk sesuai dengan yang diinginkan.

Setelah dilakukan perbaikan dan modifikasi terhadap sistem yang dibuat, maka sistem sudah dapat dioperasikan.

## **PENUTUP**

Dengan tersedianya Sistem Informasi Pembuatan KRS *Online* pada STMIK–LPMIK, maka akan sangat mendukung dan memperlancar kegiatan akademis yang semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah total mahasiswa yang harus diproses. Dengan Sistem Informasi Pembuatan KRS *Online* diharapkan dapat melayani kebutuhan semua pihak dengan baik dan cepat, serta mengurangi kesalahan-kesalahan yang sering terjadi seperti saat ini. Pengisian *form* KRS oleh mahasiswa dapat berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, dan kontrol mata kuliah menjadi mudah dilakukan sehingga pemrosesan nilai Kartu Hasil Studi dapat dilakukan tepat waktu. Mahasiswa dapat lebih teliti lagi dalam pengisian *form* KRS dan Pembimbing Akademik dapat lebih teliti dalam membimbing mahasiswa yang mengisi *form* KRS.

Dan untuk memenuhi harapan tersebut perancangan sistem informasi ini dapat diterapkan dan juga dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang terus berkembang di STMIK-LPMIK. Dengan memperhatikan rancangan Sistem Informasi Pembuatan KRS *Online* di STMIK–LPMIK, maka untuk pengembangan rancangan Sistem Informasi Pembuatan KRS *Online* selanjutnya diperlukan adanya Bagian Pengembangan Sistem Aplikasi *Online*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Burch, J.G., *System, Analysis, Design, and Implementation*, Boyd and Fraser Publishing Company, 1992
2. Courtney, J.F.Jr & Paralice, David, B., *Database Systems for Management*, Texas, Times Mirror/Mosby college Publishing,. 1988
3. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, 6<sup>th</sup> edition, Addison Wesley Publishing Company, Inc., 1995
4. H.M., Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur*, Andi Offset Yogyakarta, 1990
5. McLeod, Raymond, Jr., *Management information System*, 5<sup>th</sup>, Macmillan Publishing Company, New York, 1993