

SISTEM PENGKONVERSIAN MATA KULIAH BAGI MAHASISWA PINDAHAN/LANJUTAN DI UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SISTEM INFORMASI

Agung Priambodo, Nuri Wahyuningsih

ABSTRAK

Peranan teknologi komputer sebagai alat bantu dalam penanganan sistem informasi, sangatlah penting. Dengan adanya teknologi komputer ini dapat menyajikan informasi yang mendukung fungsi operasi manajemen, sehingga pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi dapat semakin menuju keakuratan, tepat waktu, efektif dan tepat guna. Dalam melaksanakan konversi yang berasal dari beberapa transkrip mahasiswa terkadang antara mahasiswa yang satu dengan mahasiswa yang lainnya tidak sama jumlah sks yang harus ditempuhnya padahal mahasiswa tersebut berasal dari perguruan tinggi yang sama, tidak adanya persamaan hasil konversi yang konsisten, hasil konversi yang tidak sesuai dengan bidangnya, jumlah sks yang tertera di hasil konversi masih tidak sesuai dengan transkrip asal, terkadang masih lupa dalam menghapus nilai yang berasal dari transkrip. Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem terhadap Aplikasi Pengkonversian Mata Kuliah yang akan dibangun, tahapan selanjutnya adalah implementasi, pada tahapan implementasi sistem terdapat dua kebutuhan yaitu spesifikasi kebutuhan sistem yang meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), dan implementasi dari situs aplikasi ini meliputi proses pengkodean, implementasi basis data, dan desain antarmuka. Dengan aplikasi, pengkonversian mata kuliah dapat dilaksanakan secara fleksibel, efisien dan efektif baik dalam hal sumber daya waktu dan tenaga yang digunakan, dengan kata lain komputerisasi ini dapat mempercepat, menghemat waktu dalam memproses mahasiswa pindahan/lanjutan. Aplikasi pengkonversian mata kuliah dapat menghasilkan lembar pengkonversian mata kuliah dan mata kuliah yang harus ditempuh.

Kata kunci : Konversi, mata kuliah, mahasiswa pindahan

ABSTRACT

The role of computer technology as a tool in the handling of information systems, is very important. The existence of this computer technology can present information that supports the functions of operations management, so that decision making in an organization can be increasingly toward accuracy, timely, effective and appropriate. In carrying out conversions originating from some student transcripts sometimes between one student with other students is not the same number of credits should take when the student comes from the same College, the absence of a consistent conversion equations, conversion results that do not correspond to their fields, the number of credits that are listed in the results of the conversion still does not match the original transcripts, sometimes still forget in deleting the value that comes from the transcript. After doing the analysis and design of systems against Application of converting Courses to be built, the next stage is the implementation, at the stage of implementation of the system there are two needs that is a system requirement specification includes hardware (hardware) and the software

(software), and the implementation of these applications include website coding process, implementation, data base and interface design. With the application, converting courses can be implemented in a flexible, efficient and effective both in terms of time and energy resources are used, in other words it can speed up computerization, save time in processing student transfer/advanced. Application based courses can produce sheets took courses and courses that must be taken.

Keywords: Conversion, course, transfer student

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan peranan komputer sangatlah penting untuk menunjang proses belajar mengajar, mulai dari penerimaan mahasiswa baru, registrasi, pembelajaran di kelas. Dalam hal ini penerimaan mahasiswa baru khususnya bagi mahasiswa pindahan dari Program Diploma III ke Program Sarjana ataupun dari Program Sarjana pada suatu perguruan yang satu pindah ke Program Sarjana yang lainnya, hal ini membutuhkan sistem pengkonversian agar program pendidikan yang telah ditempuh dapat disetarakan pada program pendidikan selanjutnya sehingga tidak adanya pengulangan pada program pendidikan yang sama.

Obyek yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia. Sistem pengkonversian mata kuliah di Jurusan Sistem Informasi belum mencapai hasil yang optimal yaitu hasil yang terbaik, walaupun sudah menggunakan komputer tetapi masih ada beberapa mata kuliah yang belum sesuai dengan bidang pengkonversiannya. Dalam melaksanakan konversi yang berasal dari beberapa transkrip mahasiswa terkadang antara mahasiswa yang satu dengan mahasiswa yang lainnya tidak sama jumlah sks yang harus ditempuhnya padahal mahasiswa tersebut berasal dari perguruan tinggi yang sama, tidak adanya persamaan hasil konversi yang konsisten, hasil konversi yang tidak sesuai dengan bidangnya, jumlah sks yang tertera di hasil konversi masih tidak sesuai dengan transkrip asal, terkadang masih lupa dalam menghapus nilai yang berasal dari transkrip. Selain faktor tersebut, aplikasi yang digunakan masih menggunakan microsoft excel sehingga dalam penyelesaiannya masih membutuhkan waktu yang lama.

LANDASAN TEORI

Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai : Sistem adalah suatu jaringan yang terjadi dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. (HM, Jogiyanto, 2005 : 1) Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (HM, Jogiyanto, 2005 : 2) Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri lepas sendiri-sendiri. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (goal) dan ada yang menyebutkan untuk

mencapai suatu sasaran (Objectives). Goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

Karakteristik Sistem

Pengertian Karakteristik Sistem menurut Jogianto, "Sistem memiliki karakteristik sistem atau sifat-sifat tertentu, karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- a) Komponen Sistem (Component)
Adalah suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu yang mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut "Supra Sistem".
- b) Batasan Sistem (Boundary)
Adalah ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.
- c) Lingkungan Luar Sistem (Environment)
Adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.
- d) Penghubung Sistem (Interface)
Adalah sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya.
- e) Masukan sistem (Input)
Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input)
- f) Keluaran Sistem (Output)
Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.
- g) Sasaran Sistem (Objective)
Adalah suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

Konversi Kurikulum

Menurut Universitas Hasanudin dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) tahun 2010 pengertian konversi kurikulum adalah : " Proses penyetaraan mata kuliah di kurikulum Universitas A dengan mata kuliah di kurikulum Universitas B dengan memperhatikan isi /kandungan dan bobot mata kuliah" (www.unhas.ac.id/ikpp/pkpm2/format...) Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

PHP MyAdmin

Setiap RDBMS (Relation Database Management System) seperti Oracle, SQL Server, MySQL dan lain-lain, pasti memiliki tool yang dapat digunakan untuk mempermudah pengoperasian database. Oracle memiliki TOAD, SQL server memiliki Enterprise Manager dan SQL Query Analyzer, sedangkan MySQL memiliki tool atau aplikasi yang disebut PhpMyAdmin.

PhpMyAdmin merupakan aplikasi berbasiskan web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Melalui PhpMyAdmin, user dapat melakukan perintah query tanpa harus mengetikkan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi user dan privileges, export dan import database, manajemen database,

manajemen tabel dan struktur tabel, dan sebagainya. PhpMyAdmin sangat user friendly, sehingga mudah untuk digunakan walaupun pengguna baru.

XAMPP

XAMPP merupakan salah satu paket installasi Apache, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut. Selain paket instalasi instant XAMPP versi 16.4 juga memberikan fasilitas pilihan penggunaan PHP4 atau PHP5. Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan menggunakan bantuan PHP Switch yang telah disertakan oleh XAMPP.

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan project non profit yang dikembangkan oleh Apache friends yang didirikan Kai ‘Oswald’ Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan penggunaan Apache web server.

METODE PENELITIAN

Analisa Sistem Berjalan

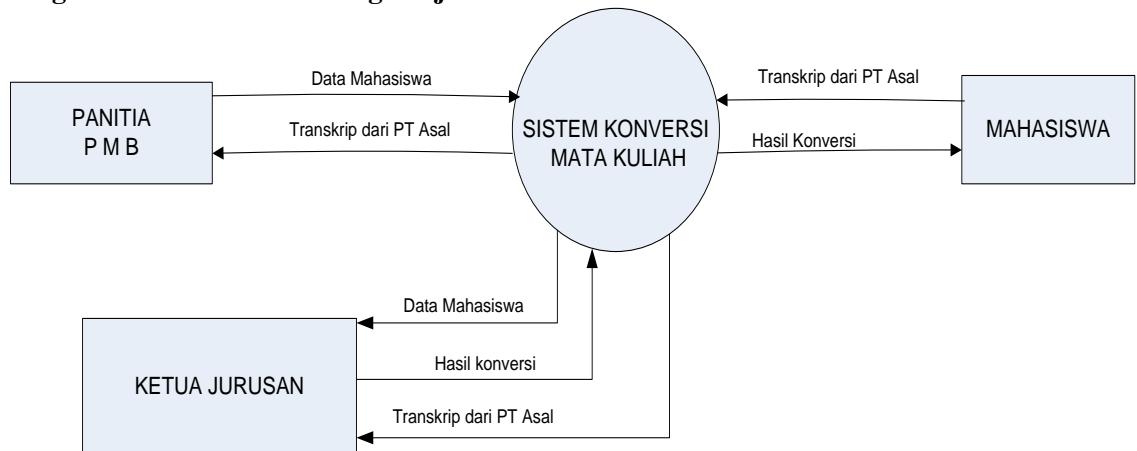
Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka. Analisis sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi pondasi menentukan keberhasilan informasi yang dihasilkan nantinya.

Pendaftaran Mahasiswa Pindahan/Lanjutan

- 1) perpindahan mahasiswa dalam lingkup Universitas Satya Negara Indonesia atas permohonan mahasiswa, dapat dilakukan pindah antar jurusan dan antar fakultas, dengan keputusan Rektor atas pertimbangan Dekan Fakultas asal dan Dekan Fakultas yang dituju. Selain memenuhi persyaratan akademik yang ditentukan oleh Pendidikan Nasional/Universitas/Fakultas/Jurusan, mahasiswa bersangkutan harus pula memenuhi ketentuan-ketentuan berikut :
 - a. Perpindahan dapat dilakukan sebelum semester berjalan dimulai,
 - b. Penyetaraan untuk mata kuliah yang sama dapat dilakukan atas persetujuan Ketua Jurusan dan sepengetahuan Dekan fakultas yang bersangkutan.
 - c. Jika diadakan penyetaraan, maka masa studi pada Fakultas/Jurusan tetap diperhitungkan
- 2) Perpindahan mahasiswa dari luar Universitas Satya Negara Indonesia, atas permohonan mahasiswa dapat dilakukan pindah Fakultas atau Jurusan dari PTN maupun PTS ke Fakultas/Jurusan yang sama dalam lingkungan Universitas Satya Negara Indonesia atas pertimbangan Dekan Fakultas yang dituju. Selain memenuhi persyaratan akademik yang ditentukan oleh DIKNAS dan Fakultas/Jurusan yang dituju, harus pula dipenuhi ketentuan-ketentuan berikut :
 - a. Permohonan diajukan selambat-lambatnya 1 minggu sebelum semester berjalan dimulai;
 - b. Status akreditasi dari Program Studi asal minimal harus sama dengan status Program Studi yang dituju;
 - c. Harus memperoleh persetujuan dari pimpinan perguruan tinggi asal;
 - d. Kredit yang diakui maksimal 110 SKS untuk S1 atau D IV dan 80 SKS untuk D III;
 - e. Masa studi di Perguruan Tinggi Asal diperhitungkan dalam masa studi pada Fakultas/Jurusan yang baru;

- 3) Perpindahan mahasiswa dari USNI ke PTN/PTS lain, dengan prosedur yang sama (arus terbalik).
- 4) Persyaratan Penerimaan Mahasiswa Alih Program dari lulusan Program Diploma Tiga (D III) ke Program Studi Strata Satu (S1).
 - a. Persyaratan umum, lihat persyaratan mahasiswa pindahan
 - b. Persyaratan Khusus :
 - Berasal dari Fakultas/Jurusan/Program Studi yang sama atau relevan dengan Fakultas/Jurusan/Program Studi yang akan dimasuki
 - Melampirkan foto copy ijazah program D III dan transkrip nilai mata kuliah yang telah dilegalisir oleh PTN/PTS asal
 - Jumlah kredit yang dapat dialihkan hanyalah kredit dari mata kuliah yang benar-benar relevan dan untuk kredit itu perlu diperiksa dan diteliti (substansi) dan bobot kreditnya satu persatu serta dengan persetujuan Ketua Jurusan dan Dekan Fakultas yang bersangkutan.
 - Kredit yang diakui untuk D IV maksimal 120 SKS dan untuk D III diakui 105 SKS.
 - Persyaratan pindah Jurusan dari prodi yang berbeda latar belakangnya diatur tersendiri

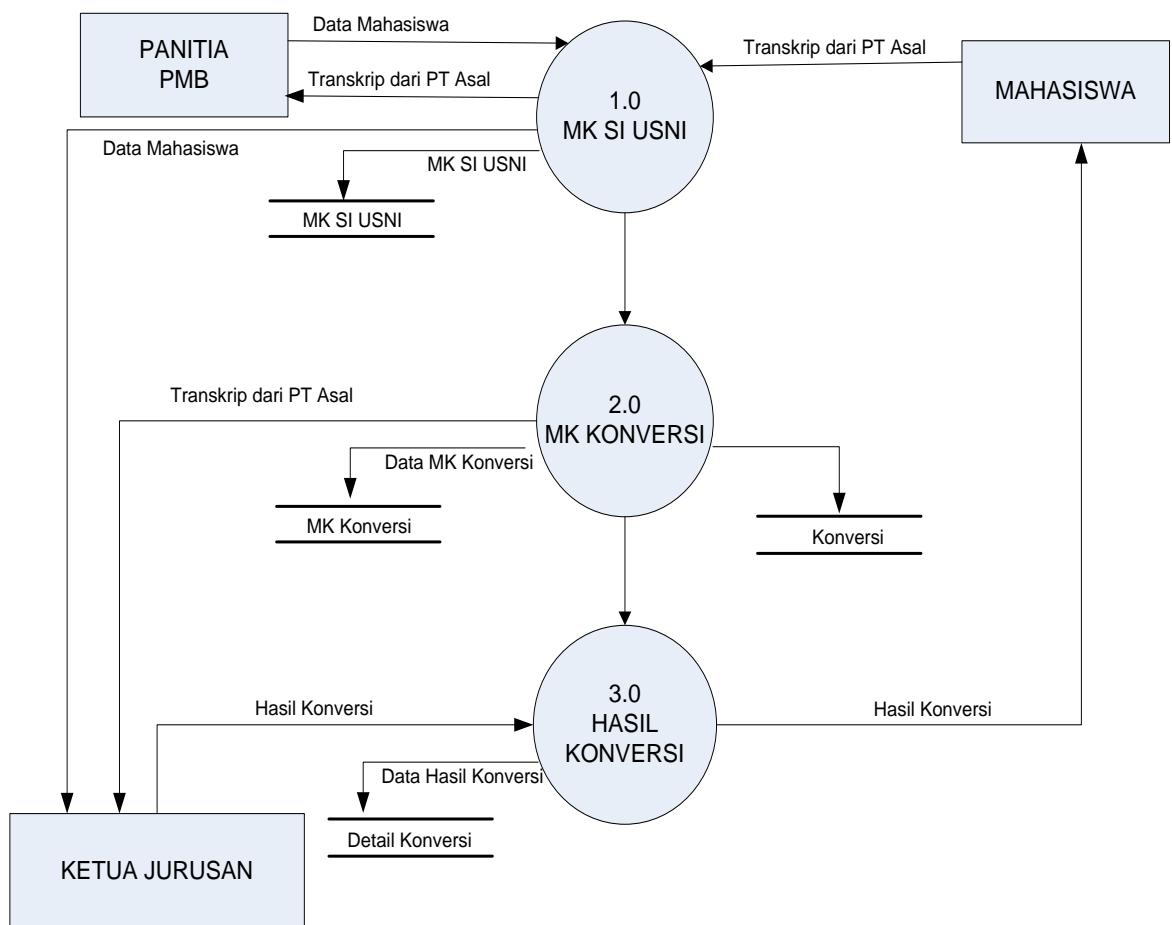
Diagram Kontek Sistem Yang Berjalan



Gambar 1 Diagram Kontek Sistem Berjalan

Diagram Nol Sistem Yang Berjalan

Berikut adalah diagram Overview yang dapat dijelaskan dengan bentuk diagram yang sudah di desain sebagai berikut :



Gambar 2 Diargam Overview 0.0 Sistem Yang Berjalan

Perancangan Basis Data Pada Aplikasi

Tujuan dari rancangan basis data adalah diperolehnya basis data yang efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah untuk memanipulasi data serta bebas dari redundansi data.

Spesifikasi basis data yang akan memberikan penjelasan secara detail tentang masing-masing basis data yang digunakan dalam sistem ini dimana pada aplikasi ini menggunakan 1 buah database dan beberapa tabel. Berikut penjabaran dari masing-masing database dan tabel :

Tabel 1 Tabel Data Matakuliah

Nama field	Type Data	Size	Keterangan
Kodematakuliah	Varchar	10	Kode MK USNI
Namamatakuliah	Varchar	50	Nama MK USNI
SkS	Varchar	2	Jumlah SKS MK Usni

Analisa Permasalahan

Permasalahan-permasalahan yang timbul dari proses pengkonversian mata kuliah di atas adalah :

- 1) Dalam proses pengkonversian mata kuliah masih membutuhkan waktu yang lama hal ini dikarenakan masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel.
- 2) Dalam menentukan pengkonversian mata kuliah tidak konsisten antara beberapa transkrip dari Perguruan Tinggi asal.

Alternatif Pemecahan Masalah

Dari berbagai permasalahan yang ada, maka Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia membutuhkan suatu sistem pengkonversian yang terkomputerisasi sehingga dapat mempermudah dalam melakukan pengkonversian mata kuliah bagi mahasiswa pindahan/lanjutan dari Diploma III. Adapun alternatif pemecahan masalah tersebut adalah :

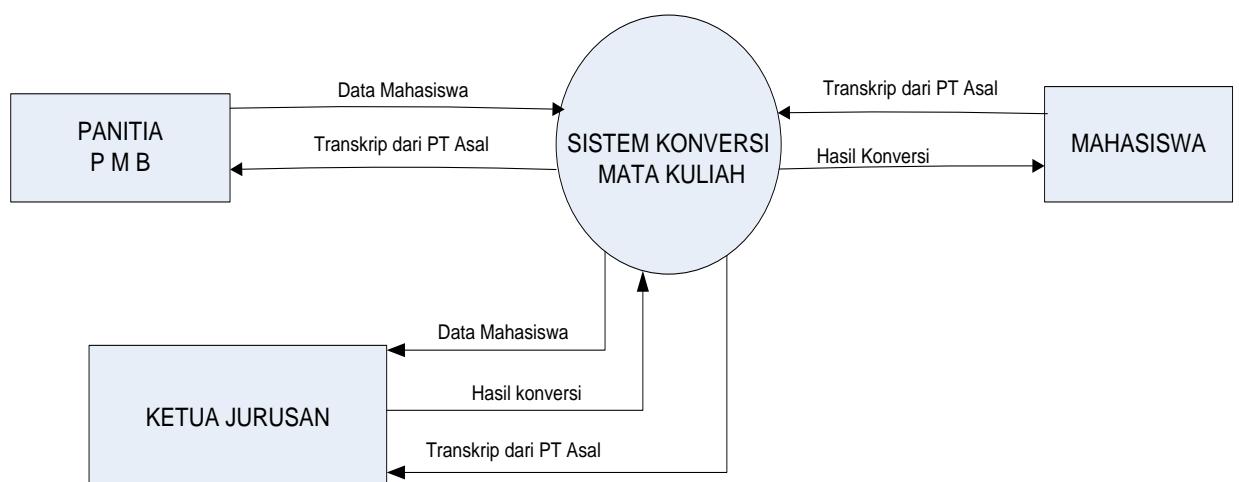
- a. Menggunakan aplikasi Web Programming berbasis PHP. Kelebihan menggunakan pemrograman web yaitu karena kesederhanaan dan kemampuannya dalam menghasilkan berbagai aplikasi web, salah satu bahasa server-side yang didesain khusus untuk aplikasi web, aplikasi ini cukup cepat bila dibandingkan dengan aplikasi CGI dengan perl atau phyton bahkan lebih cepat dibandingkan dengan ASP maupun java dalam berbagai aplikasi web, sintaknya mudah dipelajari dan tersedia baik di windows maupun linux.
- b. Hasil pengkonversian mata kuliah menjadi lebih konsisten, lebih cepat dan lebih maksimal bila dibandingkan dengan menggunakan excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Sistem Yang Diusulkan

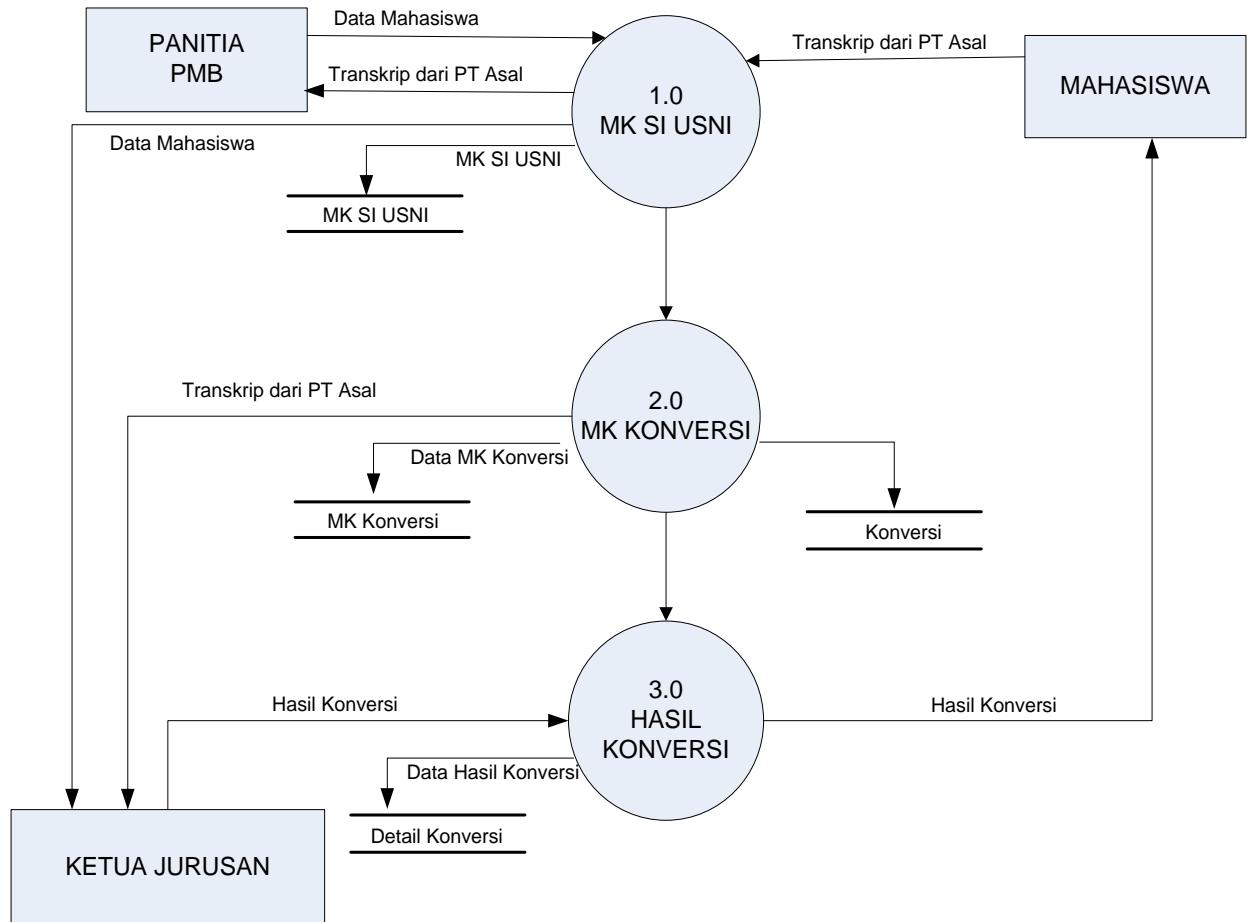
Sistem yang diusulkan dengan sistem yang berjalan masih sama, yang dirubah hanya proses pengkonversian saja, dari sistem manual ke komputerisasi. Untuk lebih memperjelas dapat dilihat dari diagram berikut ini.

Diagram Kontek Yang Diusulkan



Gambar 3 Diagram Kontek Yang Diusulkan

Diagram Nol Yang Diusulkan



Gambar 4 Diagram 0.0 Overview

Rancangan Inputan Porgram

Pada perancangan bentuk input yang digunakan sebagai media input data ke tabel – tabel yang terdapat dalam database pada program aplikasi konversi mata kuliah. Adapun rancangan input yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Data Mata Kuliah USNI Data Mata Kuliah Konversi Data Konversi	<p>= INPUT MATA KULIAH</p> <p>Kode Mata Kuliah <input type="text" value="xx99999"/></p> <p>Nama Mata Kuliah <input type="text" value="xxxxxxxxxxxx"/></p> <p>SKS <input type="text" value="9"/></p> <p><input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Clear"/></p> <p>Universitas Satya Negara © 2012</p>
---	--

Gambar 5 Rancangan Input Data User

Hasil

Hasil dari perancangan yang telah dilakukan adalah sebuah sistem pengkonversian mata kuliah bagi mahasiswa pindahan/lanjutan yang dapat digunakan dalam lingkungan Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.

Pembahasan

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem terhadap Aplikasi Pengkonversian Mata Kuliah yang akan dibangun, tahapan selanjutnya adalah implementasi, pada tahapan implementasi sistem terdapat dua kebutuhan yaitu spesifikasi kebutuhan sistem yang meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), dan implementasi dari situs aplikasi ini meliputi proses pengkodean, implementasi basis data, dan desain antarmuka. Pada sub bab ini diterangkan secara rinci mengenai tahapan-tahapan implementasi Aplikasi Pengkonversian Mata Kuliah yang meliputi proses pengkodean, implementasi basis data, dan bentuk tampilan layar.

Pengkodean

Pada proses pengkodean aplikasi, perlu terlebih dahulu dibuat pemodulan. Modularisasi merupakan pembuatan program berdasarkan modul-modul. Modul dapat berfungsi atau prosedur. Statement yang digunakan penulis untuk modularisasi adalah include. Dalam pemrograman Aplikasi Pengkonversian Mata Kuliah dengan menggunakan PHP, implementasi dari modularisasi tersebut adalah sebuah file yang dibuat untuk koneksi ke dalam basis data. Listing programnya adalah: Perintah di atas menggunakan koneksi dengan mysql_connect yang merupakan fungsi standar untuk pengaksesan relational database yang berbasiskan pada MySQL. Tujuan dilakukannya pemodulan program adalah untuk menghindari penulisan berulang-ulang untuk perintah yang sama dan jika ada perubahan pada nama basis datanya, maka hal yang perlu dilakukan adalah hanya dengan merubah isi dari file dbFunct.php saja. Penggunaan file dbFunct.php pada Aplikasi Pengkonversian Mata Kuliah ini digunakan pada setiap halaman yang terkoneksi ke basis data. Selain terdapat file dbFunct.php pada Halaman yang terkoneksi dengan basis data juga terdapat perintah-perintah untuk mengelola basis data, perintah tersebut antara lain digunakan pada:

Dari perintah di atas dapat digambarkan bahwa object \$tbmain merupakan object yang digunakan untuk menampung data dari database. Fungsi mysql_query digunakan untuk mewujudkan perintah yang terdapat di MySQL pada \$tbmain yang hasilnya akan ditampilkan pada Halaman HTML.

Desain Tampilan



Gambar 6 Rancangan Tampilan Login

Berikut setelah dibuatnya rancangan tampilan Login selanjutnya penulis melanjutkan membuat sebuah rancangan desain tampilan Menu yang tujuannya untuk pengoprasian ke tahap selanjutnya untuk dapat mempermudah pengguna dalam mengaplikasikan program tersebut. Berikut tampilannya:



Gambar 7 Rancangan Tampilan Menu Utama Program

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Demikian pembahasan mengenai pembangunan aplikasi pengkonversian mata kuliah berbasis web beserta alternatif masalah yang diusulkan oleh penulis, yang secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Dengan aplikasi pengkonversian mata kuliah dapat dilaksanakan secara fleksibel, efisien dan efektif baik dalam hal sumber daya waktu dan tenaga yang digunakan, dengan kata lain komputerisasi ini dapat mempercepat, menghemat waktu dalam memproses mahasiswa pindahan/lanjutan.
- b. Aplikasi pengkonversian mata kuliah dapat menghasilkan lembar pengkonversian mata kuliah dan mata kuliah yang harus ditempuh.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan dalam menyusun laporan ini, penulis dapat menyarankan, Aplikasi pengkonversian mata kuliah ini agar dapat dikembangkan ke dalam aplikasi yang lebih baik dan lebih sempurna, dengan mengelompokkan mata kuliah yang akan dikonversi sesuai dengan jenis/bidang keilmuannya. Ada pedoman khusus dalam pengkonversian mata kuliah bagi mahasiswa pindahan/lanjutan. Diharapkan aplikasi ini dapat diterapkan tidak hanya pada Jurusan Sistem Informasi saja tetapi jurusan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Kristanto, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta. Gaya Media, 2003
- Fatmawaty, Erna, Rancangan dan Aplikasi Sistem Informasi Pengisian Formulis Rencana Studi Pada Universitas Satya Negara Indonesia dengan Menggunakan Visual Basic 6.0, Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta, 2010
- Fathansyah, Basis Data edisi Revisi, Informatika, Bandung, 2012
- Gerlinas, U.J., & A. E. Oram. Accounting Information System. Ohio:South-Western College Publishing.
- Giyarto, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. Patra Niaga dengan ASP.Net, Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta, 2011
- Hariyanto, Bambang, Sistem Manajemen Basis Data, Cetakan Pertama, Penerbit Informatika, Bandung, 2004
- Jogiyanto. HM, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andy Jogjakarta, Yogyakarta, 2005
- Kadir, Abdul, Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data, Edisi I, Cetakan Pertama, Andi Offset, 1999
- Moscove, A. S., Simkin, & Bagranoff. Core Concept of Accounting Information System-Fifth edition. Canada;John Wiley & Sons, Inc 1997
- Raymond McLeod, Management Information System-Seventh edition. Upper Saddle River. New Jersey:Prentice-Hall International, Inc 1998
- Sugiri, Saputro Haris, Pengelolaan Data Base MYSQL dengan PHP MyAdmin, Jakarta, 2008
- Universitas Satya Negara Indonesia, Uraian Jabatan (Job Description) Pejabat Struktural dan Staf, Jakarta, 2004
- ____ Pedoman Akademik Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta, 2010
- Anharku, Alogaritma Pemrograman Tool (Flowchart),
<http://ilmukomputer.org/2009/06/14/flowchart/>, diakses tanggal 19 Juli 2012
- Jerry Peter, XAMPP : Paket Apache, PHP dan MySQL Instant,
<http://ilmukomputer.com>, diakses tanggal 19 Juli 2012
- Univesitas Hasanudin, Kurikulum Berbasis Kompetensi Universitas Hasanudin tahun 2010, www.unhas.ac.id/ikp/pkpm2/format...., diakses tanggal 19 Juli 2012