

PERANCANGAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI NON AKADEMIK TERINTEGRASI DENGAN BASIS DATA AKADEMIK DI UMC

by Hendro Poerbo Prasetya

Submission date: 21-Jan-2020 12:12PM (UTC+0700)

Submission ID: 1244314854

File name: 08-Perancangan_Basis_Data_Sistem_Informasi_Non_Akademik.pdf (565.9K)

Word count: 1927

Character count: 12327

PERANCANGAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI NON AKADEMIK TERINTEGRASI DENGAN BASIS DATA AKADEMIK DI UMC

Hendro Poerbo Prasetya¹, Meme Susilowati²

¹Jurusan Sistem Informasi, Universitas Ma Chung Malang,
² hendro.puerbo@machung.ac.id

²Jurusan Sistem Informasi, Universitas Ma Chung Malang,
meme.susilowati@machung.ac.id

ABSTRAK

Salah satu produk teknologi informasi yang umum dikembangkan di dunia pendidikan adalah sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dibangun untuk mengelola data-data akademik sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam kegiatan administrasi akademik kampus secara online. Tetapi yang banyak lembaga pendidikan yang hanya menerapkan penggunaan sistem informasi akademik saja. Selain sistem informasi akademik di dunia pendidikan ada juga sistem informasi non akademik yang meliputi sistem informasi perpustakaan, sistem informasi keuangan, sistem informasi sumber daya manusia dan sistem informasi pencatatan point keaktifan mahasiswa dll.

Universitas Machung sudah mempunyai sistem informasi akademik dan beberapa sistem informasi non akademik, tetapi sayangnya basis data di dalam semua sistem informasi tersebut tidak terintegrasi dengan baik sehingga pihak-pihak terkait yaitu mahasiswa, administrasi kampus dan pimpinan mengalami kesulitan di dalam pengelolaan dan penggunaannya. Untuk itulah di perlukan adanya perancangan basis data non akademik yang terintegrasi dengan basis data akademik yang baik sehingga pengelolaan dan penggunaan sistem informasi menjadi lebih mudah.

Perancangan Basis data non akademik dibuat dengan mempertimbangkan aspek utama yaitu masalah integrasi data lama ke dalam basis data baru sehingga dapat dipastikan tidak akan ada satu data pun yang hilang dari sistem informasi yang lama. Semua data dari sistem informasi yang ada dapat terintegrasi dengan sangat baik. Apabila semua basis data sudah terintegrasi dengan baik, pengembangan dan perubahan sistem informasi akan menjadi lebih mudah. **Keyword : perancangan, Sistem informasi, non akademik, basis data**

1. Pendahuluan

Sistem informasi adalah sekumpulan orang, prosedur dan sumber daya yang mengumpulkan dan mengubah informasi dalam suatu organisasi (Maracas, 2012). Jadi sistem informasi akademik adalah suatu sistem informasi yang dibangun untuk mengelola data-data akademik sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam kegiatan administrasi akademik kampus secara online. Sistem Informasi Akademik merupakan wadah bagi sivitas akademika, terutama mahasiswa dan dosen untuk mengakses berbagai data akademik yang dapat dilakukan dari mana dan kapan pun, kecuali layanan yang terjadwal.

Saat ini banyak sekali lembaga pendidikan yang hanya menerapkan penggunaan sistem informasi akademik saja. Padahal sebenarnya sistem informasi bagi dunia pendidikan tidak hanya sistem informasi akademik saja masih banyak sistem informasi yang di perlukan dalam penyelenggaraan pendidikan yang juga terkait dengan sistem informasi akademik antara lain sistem informasi perpustakaan, sistem

informasi keuangan, sistem informasi sumber daya manusia dan sistem informasi pencatatan point keaktifan mahasiswa dll.yang semua itu biasanya disebut sistem informasi non akademik. Ada juga yang sudah menerapkan sistem informasi non akademik tetapi belum terintegrasi dengan sistem informasi akademik. Sehingga pihak administrasi dan manajemen perguruan tinggi akan tetap mengalami kesulitan dalam melakukan pengolahan datanya.

Universitas Machung (UMC) sudah mempunyai sistem informasi yang disebut macsys1 dan macsys2 untuk akademiknya. kemudian Sistem informasi perpustakaan, Sistem informasi keuangan, Sistem informasi HRD dan sistem informasi point keaktifan mahasiswa untuk non akademiknya. Sayangnya data-data dari semua system informasi yang ada tersebut tidak terintegrasi dengan baik. Untuk melakukan pengisian KRS mahasiswa harus melalui macys1 sedangkan untuk data-data perkuliahan di catat di macsys2, hal ini menyebabkan pihak administrasi fakultas kesulitan untuk melakukan pengolahan data. Hal ini berlaku juga di beberapa sistem informasi yang lain. Di sistem informasi perpustakaan, tidak adanya integrasi data yang dapat memberikan informasi koleksi buku yang dipinjam dengan kebutuhan mata kuliah yang di ambil oleh mahasiswa atau yang di ampu oleh dosen. Dari sisi keuangan mahasiswa kesulitan mengetahui informasi tentang keuangan dan status pembayaran keuangan yang sudah dilakukan demikian juga dengan sistem informasi pencatatan point keaktifan, mahasiswa masih cukup kesulitan untuk mengetahui informasi tentang point keaktifan yang sudah dikumpulkan dll. Di HRD pihak manajemen masih tidak bisa melakukan monitoring kinerja perkuliahan dosen dengan baik.

Perancangan Basis data non akademik dilakukan dengan cara melakukan evaluasi terlebih dahulu terhadap basis data dari sistem informasi yang sudah ada. Basis data sendiri adalah suatu kumpulan data dan basis data yang terkomputerisasi sebagai kumpulan data yang terkomputerisasi sehingga memberikan kecepatan dalam pengaksesan data (Withehorn dan Marklyn, 2003)

Hasil dari evaluasi, dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perubahan dan penambahan basis data. Perancangan Basis data juga memperhatikan proses migrasi data yang akan terjadi, dan dapat memastikan tidak akan ada satu data pun yang hilang dari sistem informasi yang lama, sehingga semua data dari sistem informasi yang ada dapat terintegrasi dengan sangat baik. Karena semua basis data sudah terintegrasi dengan baik, pengembangan dan perubahan sistem informasi akan menjadi lebih mudah.

2. Pembahasan

2.1. Analisis

Pada tahap analisis ini dilakukan pengkajian dan penelitian basis data Universitas Ma Chung yang saat ini berjalan (Macsys) sebagai acuan dalam perancangan basis data non- akademik Universitas Ma Chung.

Setelah dikaji dan diteliti, maka dibuatlah penggolongan basis data per departemen yang terbagi sebagai berikut:

1. Keuangan Mahasiswa yang meliputi pembayaran tagihan keuangan mahasiswa, pengaturan denda, dispensasi keuangan dan beasiswa internal.
2. *Human Resources* yang meliputi data pegawai, jenis pekerjaan, pengaturan jam kerja, absensi dan cuti. Data sertifikasi dosen dan jabatan fungsional dosen atau JAJA
3. Poin Mahasiswa yang meliputi penginputan poin mahasiswa, data acara secara lengkap dengan jenis kegiatan, rumpun, dan pengaturan standar poin.
4. Perpustakaan yang meliputi data koleksi perpustakaan, peminjaman, penembalian oleh mahasiswa dan pegawai serta pengaturan denda

Adapun 1 (satu) departemen yang tidak ada pada basis data Macsys yaitu perpustakaan. Basis data perpustakaan yang ada saat ini adalah basis data yang bersifat *stand alone*

sehingga analisa yang dilakukan adalah berupa pengamatan langsung pada sistem dan alur bisnis dari perpustakaan.

Setelah penggolongan berdasarkan departemen, perancangan basis data dilakukan secara bertahap per departemen dengan melakukan analisa secara mendetail terhadap departemen dengan acuan basis data Universitas Ma Chung saat ini (macsys).

Setelah dilakukan analisa ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut:

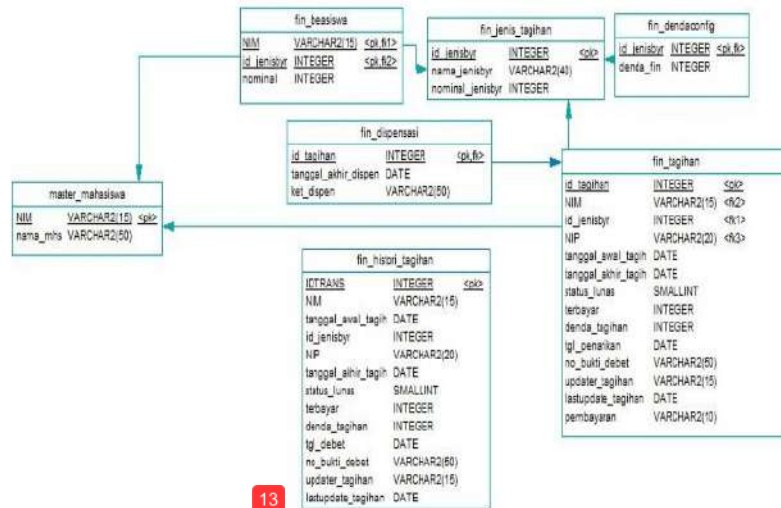
1. Tabel yang ada dapat lebih disederhanakan lagi.
2. Terlalu banyak pemakaian *primary key*, dengan metode pembuatan *field ID* atau kode pada semua tabel yang merupakan emborosan.
3. Relasi yang ada pada tabel tidak semuanya tersambung. Ada sebagian tabel yang direlasikan secara *programming*, bukan murni dari basis data.
4. Tidak ada tabel *history*. Sehingga apabila dilakukan query pada tabel transaksi akan memakan beban yang besar.
5. Beberapa aturan ditentukan *by programming*, bukan konfigurasi melalui basis data, sehingga bila suatu saat ada perubahan denda harus membongkar program.
6. Struktur basis data terlalu kompleks, sulit dibaca kecuali oleh perancangannya
7. Migrasi data akan sulit karena harus membongkar struktur basis data yang rumit
8. HR tidak mencakup data jabatan fungsional dosen dan poinnya
9. Beberapa relasi tabel masih *by coding*
10. Data mengenai staff approver disimpan lagi pada tabel baru, seharusnya bisa diintegrasikan dari tabel pegawai pada bagian HR
11. Pengambilan data dari basis data macsys menggunakan koneksi *web service*.

2.2. Perancangan basis Data non akademik

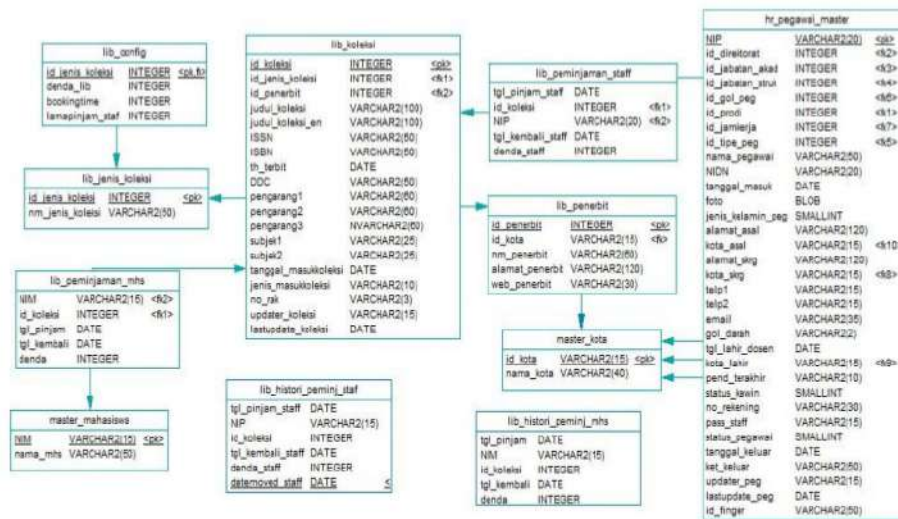
Dari hasil analisa data keuangan, Maka diperlukan perancangan basis data baru yang dapat mengatasi permasalahan yang sudah ditemukan pada basis data macsys. Adapun pertimbangan dan keterangan pada pembuatan basis data yang baru sebagai berikut:

1. Pengurangan jumlah tabel dilakukan untuk efisiensi query basis data.
2. Pengurangan dilakukan dengan penggabungan beberapa tabel yang memungkinkan untuk digabungkan.
3. Pengurangan beberapa *field ID primary key* pada tabel tertentu dan mengganti dengan *foreign key* yang dirangkap menjadi *primarykey*
4. Pembuatan tabel dengan relasi yang benar dan struktur yang benar dan memudahkan ketika migrasi data.
5. Pembuatan tabel *history* untuk transaksi agar penarikan data pada basis data *transactional* lebih mudah dan mengurangi beban load
6. Performa pengambilan data dapat mengalami peningkatan dikarenakan penggunaan *web service* tidak lagi diperlukan.

Hasil dari perancangan basis data adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Perancangan Basis Data Keuangan



Gambar 2. Perancangan Basis Data Perpustakaan

Setelah perancangan basis data selesai langkah selanjutnya adalah :

1. Perancangan View Umum yang terdiri dari antara lain : View Tagihan Mahasiswa, View Standar Poin per kegiatan dan jabatan, View Koleksi dan View Biodata Pegawai
2. Pengaturan User dan Hak Akses Basis Data, Pada perancangan basis data non-akademik, hak akses dibagikan berdasarkan jabatan user pada tiap-tiap departemen. Satu hal yang pasti, jabatan Database Administrator (DBA) memegang kendali penuh pada semua tabel yang ada dalam basis data. Namun user lain akan dibagikan hak akses sesuai dengan jabatannya.

Berikut pembagian hak akses yang ada pada basis data non-akademik Universitas Ma Chung, pengaturan hak akses meliputi antara lain : *Human Resources*, Perpustakaan, Poin Keaktifan Mahasiswa

2.3.Implementasi

Tahap implementasi dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

2.3.1. Implementasi Perancangan Model Basis Data

Implementasi perancangan model basis data ini dilakukan dengan bantuan *tool PowerDesigner16* yang berguna untuk perancangan basis data. Adapun kegiatan dari perancangan model basis data yaitu :

1. Pembuatan skema tabel dan relasinya.

Proses perancangan dimulai dengan pembuatan model basis data beserta tabelnya dan relasi serta atributnya



Gambar 3 pembuatan model

2. Pembuatan skema basis data pada *RDBMS Oracle11g*

Pembuatan skema dilakukan dengan masuk pada *Enterprise Manager Oracle11g* dengan menggunakan *login SYSDBA*. Kemudian pembuatan skema dan pengaturan *space* penyimpanan data dilakukan.



Gambar 4 pembuatan skema

3. *Generate* basis data menuju *RDBMS Oracle11g*

Pada tahap ini, dimulai dengan pengkoneksian *PowerDesigner* menuju *RDBMS Oracle11g*. setelah setting koneksi selesai maka basis data akan di-*generate* dan outputnya akan masuk secara otomatis pada skema yang telah dibuat tadi.



Gambar 5 generate basis data

2.3.2. Implementasi Basis Data Pada RDBMS Oracle11g

1. Pengecekan Basis Data Hasil Generate

Hal pertama yang dilakukan setelah proses *generate* dari *PowerDesigner* selesai adalah melakukan pengecekan apakah basis data sudah masuk pada skema secara lengkap atau tidak. Pengecekan dapat dilakukan dengan masuk ke *Enterprise Manager Oracle11g* dengan menggunakan *user* skema yang telah dibuat. Kemudian melakukan pengecekan tabel pada skema,

2. Pembuatan User dan Roles

Setelah basis data sudah di cek, langkah berikutnya adalah pembuatan *user* dan hak aksesnya. Daftar *user* dan hak aksesnya dapat dilihat pada BAB IV. Langkahnya adalah membuat *user* kemudian mengatur *roles* pada tiap tabel

3. Pembuatan view

Pembuatan *view* dilakukan dengan cara *create view* pada *enterprise manager* dengan memilih skema yang berisi tabel-tabel yang dibutuhkan. *Create view* dilakukan dengan memasukkan *query select* data dari tabel yang diinginkan, bila berhasil maka akan ada keterangan yang menyatakan *view* sudah *valid*



Gambar 6 create view



Gambar 7 Valid View

3. Kesimpulan

12

Berdasarkan pelaksanaan penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Struktur basis data lebih jelas dan benar. Pemborosan tabel dapat dikurangi.
2. Tabel yang membutuhkan relasi sudah direlasikan secara penuh, tidak ada relasi yang *by coding*
3. Struktur yang jelas, mudah dibaca dan disertai dokumentasi dapat memudahkan proses pengembangan sistem dan migrasi data.
4. Bagian HR, Keuangan, Perpustakaan, dan Poin mahasiswa sudah terintegrasi. Tidak diperlukan pengambilan data melalui *web service*.
5. Penggunaan *RDBMS Oracle 11g* sehingga sanggup menyimpan dan membaca data dengan jumlah yang sangat banyak
6. Pemberian *user* dan hak akses basis data yang jelas memudahkan dalam pengolahan data dan keamanan.
7. Adanya tabel histori pada tabel-tabel *transactional* yang mempunyai *load* sangat tinggi, sehingga data *transactional* yang sudah lama tidak akan membebani tabel *transactional*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O'Brien, James, 2005, *Pengantar Sistem Informasi*, Penerbit Salemba Empat, Yogyakarta.
- [2] Avison, David & Guy Fitzgerald, 2006, *Information System Development*, McGraw-Hill Education, Australia.
- [3] Whitehorn, Mark & Bill Marklyn, 2003, *Inside Relational Database*, Penerbit Piliangga, Jakarta.
- [4] Maracas, O., 2012, *Introduction To Information System*, McGraw-Hill/Irwin, New York.
- [5] Agustin, Tinuk., 2012, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi pada Amikom Cipta Dharma Surakarta Berbasis Web Framework Code Igniter. Skripsi STMIK AMIKOM Yogyakarta.

PERANCANGAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI NON AKADEMIK TERINTEGRASI DENGAN BASIS DATA AKADEMIK DI UMC

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.isi-dps.ac.id Internet Source	5%
2	media.neliti.com Internet Source	4%
3	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	1%
4	smartcampus.co.id Internet Source	1%
5	simbth.stikes-bth.ac.id Internet Source	1%
6	eprints.mdp.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	1%
8	Submitted to iGroup Student Paper	1%

9	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
10	id.123dok.com Internet Source	1%
11	Submitted to CTI Education Group Student Paper	<1%
12	eprints.akakom.ac.id Internet Source	<1%
13	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
14	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<1%
15	Submitted to Unika Soegijapranata Student Paper	<1%
16	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On