



# 7<sup>TH</sup> DISC 2015

Digital Information & Systems Conference

17 – 19 September 2015

**“Menyongsong Masyarakat Ekonomi Asean  
Melalui Penguasaan Dalam Seni, Budaya,  
Pendidikan dan Teknologi”**



Computer Engineering Dept.  
Faculty of Engineering  
UK. Maranatha



Buku 1

ISBN : 978-979-1194-11-2

# COMMITTEE

## **KEPANITIAAN :**

- Semuil Tjiharjadi ST. MM. MT.
- Marvin Chandra Wijaya ST. MM. MT.
- Andrew Sebastian Lehman, ST., M.Eng.
- Rinto Yuniarso, S.Sos
- Yayang Sriwati
- Edi Wawan
- Andrey
- HIMA SISKOM

## **REVIEWER :**

- Prof. Dr. Ir. Benjamin Soenarko. MSME. (ITB)
- Dr. Bunamin Uning, ST., MT. (JD Edwards Consultant)
- Dr. Ir. Ratna Dewi, ST., MT. (UK. Maranatha)
- Dr. Yosafat A. P. ST. MT. (UK. Maranatha)
- Ir. Widjono, M.Sc. (UK. Maranatha)
- Semuil Tjiharjadi, ST., MM., MT. (UK. Maranatha)
- Andrew Sebastian Lehman, ST., M.Eng. (UK. Maranatha)
- Markus Tanubrata, ST., MM., MT. (UK. Maranatha)
- Hendry Wong, ST., M.Kom. (UK. Maranatha)
- Joan Nugroho, ST., MT., Ph.D (Cand) (National Central University – Taiwan)

# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b>	ii
<b>Daftar isi</b>	iii
<b>Committee</b>	vi
<b>BUKU I</b>	
<b>PROTOTYPE SISTEM INFORMASI KENAIKAN PANGKAT PEGAWAI NEGERI SIPIL STUDI KASUS DIREKTORAT KEPANGKATAN DAN MUTASI BKN JAKARTA</b>	1
Dina Agusten, Universitas Gunadarma Depok Wahyu Supriyatin, Universitas Gunadarma Depok. Esti Mutia Rani, Universitas Gunadarma Depok.	
<b>PERANCANGAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI NON AKADEMIK TERINTEGRASI DENGAN BASIS DATA AKADEMIK DI UMC</b>	7
Hendro Poerbo Prasetya, Universitas Ma Chung Malang, Meme Susilowati, Universitas Ma Chung Malang,	
<b>PROTOTIPE FILOLOGI BERBASIS ANDROID SEBAGAI SALAH SATU UPAYA MENINGKATKAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG NASKAH KUNO</b>	14
Etika Kartikadarma, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang Ifan Rizqa, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang Alvin Rasyid, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang	
<b>DAMPAK LETUSAN GUNUNG KELUD TERHADAP KONSENTRASI RADIASI MATAHARI (MTH) HASIL OBSERVASI DI BPD - WATUKOSEK TAHUN 2014</b>	21
Toni Subiakto, BPD Watukosek LAPAN	
<b>KLASIFIKASI CITRA RETINOPATI DIABETIKA MENGGUNAKAN TWO DIMENSIONAL PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS DAN K-NEAREST NEIGHBOR</b>	26
Fitri Damayanti, Universitas Trunojoyo Madura Wahyudi Setiawan, Universitas Trunojoyo Madura Yeni Kustiyahningsih, Universitas Trunojoyo Madura	
<b>IMPLEMENTASI <i>BARGANNING SYSTEM</i> DALAM <i>E-COMMERCE</i></b>	32
Muhammad Prakarsa A., Politeknik Piksi Ganesha, Bandung	
<b>RANCANG-BANGUN APLIKASI SISTEM WORK-IN-PROCESS UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK PADA PERUSAHAAN INDUSTRI KOMPONEN KENDARAAN</b>	37
Aris Martono, STMIK Raharja Shinta Puspita, STMIK Raharja Umi Habibah, STMIK Raharja Muhammad Qhorry Satrio Diningrat, STMIK Raharja	
<b>DESAIN PORTABLE E NOSE SEBAGAI INSTRUMENT ALAT UJI MASA KADALUARSA PRODUK HERBAL</b>	44
Sari Wijayanti, Universitas Dian Nuswantoro Etika Kartikadarma, Universitas Dian Nuswantoro Sari ayu Wulandari, Universitas Dian Nuswantoro	

<b>KAJIAN PERANCANGAN PENGUAT SINYAL ANALOG SISTEM PROPORTIONAL MENGGUNAKAN IC 741 UNTUK PERALATAN INSTRUMENTASI</b>	51
<i>Eko Ribut Supriyanto, BPD Watukosek LAPAN</i>	
<i>Toni Subiakto, BPD Watukosek LAPAN</i>	
<b>PERAN PROGRAM PARENTING DALAM MENGEMBANGKAN POTENSI DAN PRESTASI PAUD</b>	56
<i>Tri Sagirani, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya</i>	
<i>Nunuk Wahyuningtyas, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya</i>	
<b>SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN TERAPI AUTISME PADA SEKOLAH INKLUSI</b>	64
<i>Tan Amelia, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya</i>	
<i>M.J. Dewiyani Sunarto, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya</i>	
<i>Tony Soebijono, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya</i>	
<b>MEMAKNAI RUANG VISUAL DALAM DESAIN BINCANG-BINCANG APA KABAR INDONESIA DI TV ONE</b>	68
<i>Winny Gunarti Widya Wardani</i>	
<i>Desain Komunikasi Visual, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Indraprasta PGRI,</i>	
<b>IKONISITAS SEBAGAI STRATEGI KREATIFDALAM DESAIN KEMASAN BERBASIS MEREK(STUDI KASUS PADA UMKM PRODUSEN BISKUIT DI KOTA MALANG)</b>	74
<i>Aditya Nirwana, Universitas Ma Chung</i>	
<i>Ayyub Anshari, Universitas Ma Chung</i>	
<b>SISTEM PEMANTAUAN BAHAN BAKAR DAN POSISI MOBIL BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI</b>	83
<i>Ferrianto Gozali, Universitas Trisakti</i>	
<i>Yoska Octavianus, Universitas Trisakti</i>	
<b>SISTEM VIDEO MONITORING PADA SMARTPHONE BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY-PI</b>	88
<i>Ferrianto Gozali, Universitas Trisakti</i>	
<i>Erwin Surya, Universitas Trisakti</i>	
<b>IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES UNTUK DETEKTOR GEMPA SEDERHANA YANG TERSINKRONASI DENGAN HANDPHONE</b>	94
<i>Yosep Aditya Wicaksono, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang</i>	
<i>Nie Ridwan Sussanto, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang</i>	
<i>Sirly Fahriah, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang</i>	

<b>ANALISIS INVESTASI SISTEM PRESENSI BERBASIS RFID MENGGUNAKAN METODE INFORMATION ECONOMIC</b>	100
Nunuk Wahyuningtyas, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya	
<b>TINJAUAN DASAR DESAIN <i>USER EXPERIENCE</i> DALAM MEDIA PEMBELAJARAN BAGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS</b>	105
Tri Sagirani, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta	
Lukito Edi Nugroho, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta	
Paulus Insap Santosa, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta	
Amitya Kumara, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta	
<b>PROTOTYPE ROBOT PEMBERSIH SAMPAH WADUK OTOMATIS DAN SMARTPHONE CONTROL BERBASIS ARDUINO</b>	111
Aris Martono, STMIK Raharja	
Aan Supriyanto, STMIK Raharja	
Febri Wibowo, STMIK Raharja	
Herdian, STMIK Raharja	

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

Hendro Poerbo Prasetya<sup>1</sup>, Meme Susilowati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Sistem Informasi, Universitas Ma Chung Malang,  
hendro.poerbo@machung.ac.id

<sup>2</sup>Jurusan 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 sayangnya 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 pemakain *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 perancangnya
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 di integrasikan 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 primary key
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 :



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

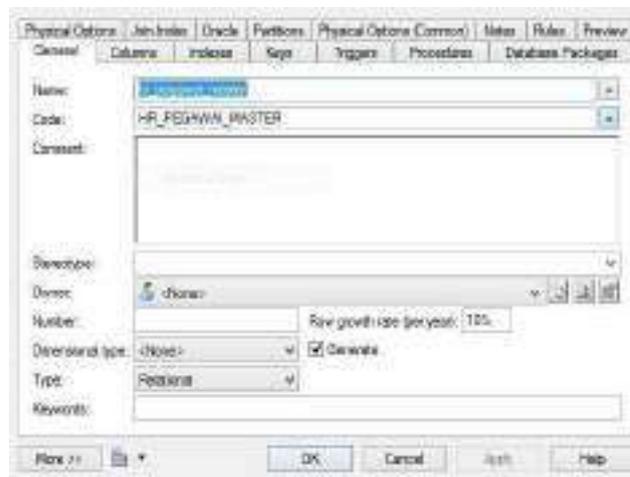
Tahap implementasi dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

### 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

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 Erlangga, 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.