



# PROSIDING

SURAKARTA, 7 Mei 2005

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN INFORMATIKA

APLIKASI MATEMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA  
PENGEMBANGAN INDUSTRI



terselenggara atas kerjasama



**PUSKOM  
UNS**



**TELKOM  
INDONESIA**

Program D3 Ilmu  
Komputer FMIPA

**JURUSAN MATEMATIKA FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2005**

## FITUR PROFIL LANJUTAN TUGAS AKHIR DALAM DESAIN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR

Bambang Sumarno HM dan Sri Andayani  
Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

### ABSTRAK

Tidak dapat dielakkan bahwa tugas akhir selain sebagai kebanggaan bagi penulisnya, juga merupakan asset bagi Perguruan Tinggi yang memilikinya. Permasalahan pembajakan tugas akhir telah menjadi isu yang cukup menyesakkan di dunia akademik, untuk itu perlu dirintis terwujudnya sebuah sistem informasi tugas akhir yang dapat secara proaktif menghasilkan informasi yang dapat menghindarkan terjadinya duplikasi tugas akhir.

Pada makalah ini akan dibahas salah satu alternatif rancangan basisdata relasional yang pada implementasinya dapat secara proaktif memberikan informasi yang dapat memperkecil kemungkinan terjadinya duplikasi tugas akhir. Selain itu pengolahan data yang ada di dalamnya diharapkan dapat pula memberikan fitur profil lanjutan berupa informasi yang dapat dijadikan bahan evaluasi seputar tugas akhir mahasiswa, diantaranya adalah: (1) bidang kajian, (2) "wajah" dari skripsi yang tersurat dalam abstrak dan kesimpulan, (3) pengembangan ide berangkat dari saran yang ada, (4) *link* ke pustakaan, (5) kemungkinan terjadi perubahan judul/topik skripsi, dan (6) lama penulisan skripsi.

Kata kunci : profil lanjutan, basisdata, dan duplikasi tugas akhir

### 1. Latar Belakang

Tri Dharma Perguruan Tinggi (PT) merupakan wadah besar bagi aktivitas akademik sebuah PT. Baik aktivitas pengajaran, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat, tidak dapat dilepaskan dari kebutuhan informasi pendukung. Terutama informasi seputar aktivitas akademik pelaku utama di dalam PT, yaitu civitas akademika.

Mahasiswa yang merupakan salah satu civitas akademika dapat dipandang sebagai motor utama di dalam dinamika kegiatan akademik di PT. Mulai dari kegiatan perkuliahan, penelitian dan pengabdian (kurikuler), sampai dengan kegiatan pengembangan kepribadian (ekstrakurikuler), keberadaan mahasiswa tidak dapat dilepaskan. Tingginya tingkat keterlibatan mahasiswa di dalam dinamika sebuah PT, sudah sepatutnya diperlukan sebuah sistem yang dapat meningkatkan atmosfer akademik yang telah ada.

Pada jalur perkuliahan, tugas akhir merupakan puncak perwujudan eksistensi akademik seorang mahasiswa. Setelah menempuh sejumlah matakuliah yang telah diwajibkan maupun yang diminatinya, seorang mahasiswa wajib menghasilkan sebuah karya ilmiah guna memenuhi persyaratan ketuntasan masa studinya. Sebagai sebuah

karya ilmiah, tugas akhir selain harus memenuhi kaidah penulisan yang telah disepakati terdapat etika yang tidak pula boleh diabaikan, yaitu tidak merupakan karya tiruan (pembajakan).

Permasalahan pembajakan tugas akhir telah menjadi isu yang cukup menyesakkan di dunia akademik, untuk itu perlu dirintis terwujudnya sebuah sistem informasi tugas akhir yang dapat secara proaktif menghasilkan informasi yang dapat menghindari terjadinya duplikasi tugas akhir. Selain itu dapat pula untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan evaluasi kegiatan akademik mahasiswa khususnya seputar tugas akhir yang sedang ditulis oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Pada makalah ini akan dibahas salah satu alternatif rancangan basisdata yang pada implementasinya dapat secara proaktif memberikan informasi yang dapat memperkecil kemungkinan terjadinya duplikasi tugas akhir. Selain itu pengolahan data yang ada di dalam basisdata diharapkan dapat pula memberikan informasi yang dapat dijadikan bahan evaluasi seputar tugas akhir mahasiswa.

## **2. Informasi Seputar Tugas Akhir**

Tidak dapat dielakkan bahwa tugas akhir selain sebagai kebanggaan bagi penulisnya, juga merupakan asset bagi PT yang memilikinya. Karya yang ada di dalam sebuah tugas akhir merupakan kekayaan intelektual yang tidak sedikit. Bahkan tidak tertutup kemungkinan karya yang ada di dalamnya menjadi warna/kekhasan bagi PT yang memilikinya. Selain karya di dalamnya, keaslian tugas akhir sedikit banyak juga dapat meningkatkan martabat sebuah PT.

Bernilainya sebuah tugas akhir bagi PT-nya, tidak ada alasan untuk mengabaikan kebutuhan sebuah sistem pengelolaannya. Agar sistem informasi tugas akhir, tidak kehilangan informasi sekecil apapun tentang tugas akhir diperlukan analisis kebutuhan untuk menemukan bentuk-bentuk informasi yang diperlukan. Harapannya keberadaan informasi yang ada dapat menggambarkan "profil" tugas akhir yang ada secara komprehensif yang bermakna bagi pengguna atau yang memerlukannya.

Model tugas akhir pada makalah ini mengambil tugas akhir skripsi yang ada di Jurusan Pendidikan Matematika (Jurdik Matematika) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan oleh seorang mahasiswa yang hendak menulis tugas akhir skripsinya.

Prosedur pengajuan skripsi di Jurdik Matematika FMIPA UNY telah diatur dalam pedoman penulisan skripsi (Tim, 2001). Prosedur tersebut dimulai dengan mahasiswa membawa rencana judul/masalah yang akan dikajinya, konsultasi dengan ketua

program studi (dalam hal ini dengan koordinator yang telah ditunjuk), apakah judul/masalah tersebut sudah/belum pernah dipilih dan diselesaikan.

Selama ini mahasiswa yang akan mengajukan judul skripsi diharuskan membaca buku daftar skripsi yang sudah ditulis mahasiswa angkatan sebelumnya. Jika judul yang diajukan mahasiswa tersebut belum ada dalam daftar, maka judul tersebut boleh digunakan. Pemeriksaan judul hanya dilakukan secara sepihak, yaitu oleh mahasiswa.

Setelah judul disetujui, koordinator membantu mahasiswa dalam menentukan dosen pembimbing skripsi, untuk penulisan proposal dan skripsi lebih lanjut. Jika laporan skripsi mahasiswa sudah siap diujikan, koordinator bertugas menentukan penguji serta pelaksanaan ujiannya.

Berangkat dari prosedur penulisan skripsi yang berlaku di Jurdik Matematika FMIPA UNY, kebutuhan informasi utama yang digunakan untuk menggambarkan "profil" dari sebuah skripsi adalah judul skripsi. Dimana dari judul skripsi tersebut melekat informasi nama mahasiswa sebagai penulisnya. Adapun informasi pelengkap lainnya, seperti: nama pembimbing I dan nama pembimbing II, tanggal pengesahan, dan nilainya. Beberapa informasi lainnya yang dapat digunakan untuk menggambarkan lebih lanjut "profil" skripsi termuat pada informasi yang ada di proposal skripsi, dan berita acara ujian skripsi.

### 3. Entiti Data dan Relasionalnya

Sebuah sistem informasi dibangun untuk memperoleh informasi yang berguna bagi penggunanya. Salah satu definisi sistem informasi disampaikan oleh Myrvin Chester dan Avtar Athwall (2002 : 5) bahwa sebuah sistem informasi sebagai sistem berbasis komputer dengan pendefinisian karakteristik-karakteristik penghasil informasi bagi pengguna di satu atau lebih organisasi.

Seperti diketahui bahwa informasi merupakan hasil olah data, maka keberadaan sebuah sistem informasi tidak dapat dilepaskan dari data sebagai penghasil informasi. Bahkan untuk sistem yang berbasis komputer, pengolahan data telah menjadi salah satu kajian di ilmu komputer, yaitu basisdata. Penggunaan basisdata untuk pengolahan data berbasis komputer didasari pada keunggulan diantaranya: [Date, 1981]

- Kelebihan data dapat dihindari,
- Ketidakkonsistenan data dapat dihindari,
- Data dapat digunakan oleh beberapa pemakai (secara bersama),
- Pembatasan hak pengguna dapat diterapkan, sehingga data terlindung dari penggapaian yang tidak diijinkan,

- Integritas data dapat dipertahankan.

Pada perkembangannya basisdata relasional merupakan pendekatan konsep yang paling fleksibel untuk diimplementasikan. Hal ini berangkat dari pendekatan bahwa basisdata terbentuk dari kumpulan entitas (lebih dikenal dengan tabel) yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Hubungan antar entitas dapat berupa hubungan satu ke satu atau satu ke banyak.

Jika terdapat hubungan banyak ke banyak antar entitas, maka harus dilakukan dekomposisi menjadi beberapa hubungan satu ke satu atau satu ke banyak. Pelaksanaan dekomposisi di kajian basisdata lebih dikenal dengan normalisasi. Dari beberapa kajian pendahulu, untuk mendapatkan basisdata yang baik minimal entitas/tabel yang ada dalam bentuk normal ketiga (3NF).

Pada sistem informasi tugas akhir ini, entitas/tabel yang membentuk basisdatanya adalah:

**a. Entitas Skripsi**

Ini merupakan entitas utama di dalam basisdata tugas akhir. Entitas ini didefinisikan untuk memberikan sebagian besar gambaran "profil" dasar skripsi. Adapun atributnya adalah: judul skripsi, bidang kajian, abstrak, nomor induk mahasiswa/ NIM (yang menyiratkan namanya), tanggal pengesahan, serta nomor induk/NIP pembimbing I, dan pembimbing II, (yang menyiratkan namanya).

**b. Entitas Proposal**

Entitas ini digunakan untuk mendefinisikan proposal skripsi yang menjadi perjalanan awal penulisan skripsi. Adapun atributnya adalah: judul proposal, bidang kajian, NIM (yang menyiratkan namanya), tanggal SK bimbingan, serta NIP pembimbing I dan pembimbing II (yang menyiratkan namanya).

**c. Entitas Ujian**

Entitas ini untuk menyimpan gambaran pelaksanaan ujian skripsi. Adapun atributnya adalah: judul skripsi, NIM (yang menyiratkan namanya), tanggal ujian, nilai, serta NIP pembimbing I, pembimbing II, anggota penguji I, dan anggota penguji II (yang menyiratkan namanya).

**d. Entitas Kesimpulan**

Entitas kesimpulan merupakan sempalan hasil dekomposisi dari entitas skripsi. Entitas ini untuk menyimpan informasi sederhana berupa kesimpulan-kesimpulan yang dihasilkan dalam skripsi yang bersangkutan. Adapun atributnya adalah: NIM (yang menyiratkan namanya) dan kesimpulan.

**e. Entitas Saran**

Seperti halnya entitas kesimpulan, entitas ini untuk menyimpan informasi berupa saran-saran yang muncul dari skripsi yang bersangkutan. Adapun atributnya adalah: NIM (yang menyiratkan namanya) dan saran.

**f. Entitas Referensi**

Demikian pula entitas referensi yang merupakan hasil dekomposisi dari entitas skripsi. Entitas ini untuk menyimpan informasi daftar referensi yang digunakan dalam skripsi yang bersangkutan. Adapun atributnya adalah: NIM (yang menyiratkan namanya), judul referensi, nama pengarang referensi, nama penerbit, dan tahun penerbitan.

**g. Entitas Mahasiswa**

Entitas mahasiswa dibatasi hanya memuat sebagian informasi tentang identitas mahasiswa yang diperlukan saja. Tidak selengkap seperti pada sistem informasi akademik (SIKAD) yang memerlukan informasi tentang mahasiswa secara lengkap. Adapun atributnya adalah: NIM, nama lengkap, dan tanggal lahir.

**h. Entitas Dosen**

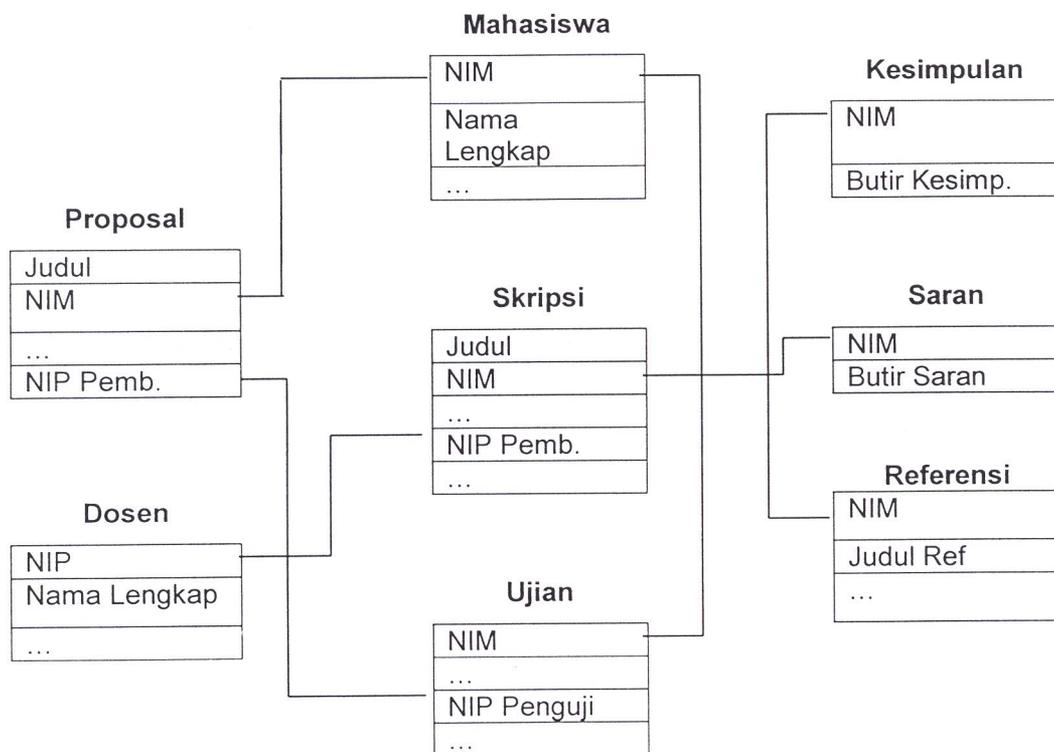
Demikian pula untuk entitas dosen dibatasi hanya memuat sebagian informasi tentang identitas dosen yang diperlukan saja. Tidak selengkap seperti pada sistem informasi ketenagaan (SINAGA) yang memerlukan informasi tentang dosen secara lengkap. Adapun atributnya adalah: NIP, nama lengkap, gelar, dan bidang kajian.

Selanjutnya dibentuk relasi antar entitas dengan menggunakan atribut yang mempunyai sifat sebagai kunci, yaitu atribut yang dapat merujuk pada entitas (yaitu satu anggota dari sebuah entitas) tunggal. Pada rancangan basisdata skripsi ini, atribut yang digunakan sebagai kunci yaitu NIM dan NIP. Adapun relasi antar entitas di atas dapat dilihat pada Gambar 1.

#### **4. Bentuk Penggapaian (Query) dan Pembahasan**

Proses penggapaian dari suatu basisdata dikenal dengan query, sedangkan sintak penulisannya yang umum digunakan adalah bahasa Structured Query Language (SQL). Hal ini disebabkan SQL dapat berjalan sendiri atau dilekatkan pada bahasa pemrograman lainnya.

Untuk query data dari sebuah basisdata, digunakan perintah dari SQL yang termasuk ke dalam kelompok Data Manipulation Language (DML). Perintah pada DML berfungsi untuk memanipulasi data dalam basisdata diantaranya yang utama adalah: SELECT (untuk memilih data), INSERT (untuk menambah data), DELETE (untuk menghapus data), dan UPDATE (untuk mengubah data).



Gambar 1. Entitas Relasional Basisdata Skripsi

Beberapa contoh query untuk menemukan/menampilkan informasi tentang “profil” skripsi diantaranya adalah:

- Menampilkan semua judul skripsi yang pernah ditulis. Hal ini sering dilakukan untuk mendapatkan dukungan data yang bermanfaat untuk mengeliminir usulan judul skripsi yang sama. Adapun perintahnya adalah dengan menentukan atribut judul yang diambil dari entitas skripsi. Cara yang identik dapat digunakan untuk menampilkan semua judul proposal yang pernah diajukan, yaitu atribut judul dari entitas proposal.
- Menampilkan “profil” dasar untuk suatu skripsi. Kebutuhan informasi seperti ini juga sering diperlukan untuk mendapatkan gambaran utuh dari sebuah skripsi. Adapun perintahnya adalah dengan mengambil semua atribut yang ada di entitas skripsi digabung dengan atribut nama dari entitas mahasiswa dan atribut nilai dari entitas ujian untuk satu nilai atribut NIM yang berelasi antar ketiga entitas tersebut.
- Menampilkan “profil” lanjutan untuk suatu atau semua skripsi, diantaranya:
  - Menampilkan lama waktu penulisan skripsi. Query ini diperlukan untuk evaluasi oleh lembaga/PT khususnya bagi penyelenggara program studi di tingkat

- b. "Profil" lanjutan tugas akhir sebagai fitur yang dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan lanjutan seperti:
- atribut abstrak dan kesimpulan: dapat memberikan informasi yang lebih mendalam terhadap isi yang ada di skripsi yang bersangkutan, serta dapat menjadi filter tambahan bagi kemungkinan duplikasi tugas akhir;
  - atribut saran: dapat memberikan informasi ide-ide yang mungkin dikembangkan lebih lanjut dari kajian/isi yang ada di skripsi yang bersangkutan;
  - atribut referensi: dapat menjadi *link*/penghubung untuk menemukan acuan lanjutan yang telah menjadi dasar teori di bahasan skripsi yang bersangkutan
  - atribut bidang kajian: dapat sebagai faktor pengelompokan tugas akhir yang mempunyai rumpun kajian yang sama.
- c. Entitas proposal sebagai entiti pelengkap dapat memberikan informasi sebagai bahan evaluasi yang berhubungan dengan:
- lama waktu penulisan skripsi yang diperoleh dari selisih atribut tanggal pengesahan di entitas skripsi dikurangi atribut tanggal SK usulan skripsi di entitas proposal,
  - perubahan judul yang dapat diuji dari perbedaan atribut judul di entitas tugas akhir dengan atribut judul di entiti proposal,
  - penyesuaian bidang kajian yang dapat dilacak dari perbedaan atribut bidang kajian di entitas tugas akhir dengan atribut bidang kajian di entitas proposal,
  - kesesuaian bidang keahlian dosen pembimbing dengan bidang kajian yang ada di skripsi yang dibimbingnya yang diperoleh dengan menampilkan atribut bidang keahlian dosen dengan atribut bidang kajian skripsi.
- d. Entitas ujian dapat pula melengkapi perolehan informasi sebagai bahan evaluasi yang berhubungan dengan:
- lama waktu revisi skripsi yang diperoleh dari selisih atribut tanggal pengesahan di entitas skripsi dikurangi atribut tanggal ujian skripsi di entitas ujian,
  - rata-rata nilai pencapaian skripsi yang diperoleh dari atribut nilai di entitas ujian,
  - penyesuaian bidang kajian yang dapat dilacak dari perbedaan atribut bidang kajian di entitas tugas akhir dengan atribut bidang kajian di entitas proposal.

Penentuan struktur data dari perancangan ini sangat tergantung dari perangkat lunak yang digunakan. Pembangunan aplikasi sistem informasi tugas akhir dari hasil perancangan ini akan sangat berdaya guna jika dibangun dengan basis WEB. Selain dapat diakses dari mana dan kapan saja oleh civitas akademika dari seluruh PT di

Indonesia (bahkan seluruh dunia), juga dapat di-link ke sumber-sumber informasi yang ada di jaringan internet.

### **Daftar Pustaka**

Chester M. dan Athwall A., 2002. *Basic Information Systems Analysis and Design*. Mc Graw Hill International Editions.

Date, C.J., 1981. *An Intoduction to Database System*. Wesley Editions.

Kadir A., 2001. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basisdata*. Andi Yogyakarta.

Teguh H. (McLeod R. Jr.) 1996. *Sistem Informasi Manajemen Edisi Bahasa Indonesia*. PT. Bhuana Ilmu Populer.

Tim, 2001. *Pedoman Penulisan Skripsi Program Studi Matematika, Fisika, Kimia, Biologi FMIPA UNY*. FMIPA UNY.