

Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi

Frederick Constantianus, Bernard Renaldy Suteja

Program Studi D3 Teknologi Informasi

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof.drg. Suria Sumantri No.65, Bandung 40164

E-mail: frederick_constantianus@yahoo.com

Abstract

One of the fundamental basic among every University's academic regulation is the creation of a final paper. This final paper will then be presented in front of knowledgeable examinees, whose work are to decide whether a student has the qualification to earn a respective degree. In the developing process of this final project, students will be given a teacher as their tutor, who will guide them to a hopefully well-done pleasing finish. Throughout the process, the tutor will have the utmost position to decide if the student is qualified enough to move ahead on the final presentation. Suffice to say, the process of tutoring is significant and has a big impact to state one student's graduation. This paper will explain about the development of a web-based Tutorial System. The goal of this project is to give optional solution to the tutorial process, that will streamlines the effective use of information technology into the system.

Keyword: *education, final paper, web-based tutorial system.*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sebagai institusi pendidikan yang bertujuan untuk menciptakan pakar-pakar baru dalam bidang keilmuan yang beraneka ragam, semua universitas atau sekolah tinggi menyelenggarakan kurikulum yang memiliki perspektif akan mampu mengembangkan potensi serta daya kreasi kritis dari para mahasiswa/i yang telah menyelesaikan studi mereka di tempat itu. Kurikulum tersebut, secara umum direalisasikan dalam bentuk Sistem Kredit Semester (SKS).

Seiring dengan meningkatnya tahapan pembelajaran, yang diindikasikan dengan peningkatan semester yang ditempuh serta penambahan akumulasi SKS yang telah diambil, maka tentulah seorang mahasiswa/i akan sampai pada titik terakhir dari pembelajarannya, untuk kemudian memasuki dunia kerja yang memiliki tantangan baru. Secara umum, seorang mahasiswa/i yang berada pada tingkat akhir diharuskan untuk mengaplikasikan seluruh ilmu yang telah dipelajarinya, sebagai bahan uji kemampuan apakah dia kelak sanggup untuk menghadapi dunia kerja yang berat.

Penyelenggaraan studi akhir ini secara umum dikenal dengan istilah Skripsi. Kendati demikian, istilah Skripsi tersebut tidak sepenuhnya digunakan oleh semua institusi. Beberapa institusi cenderung menyebutnya Tugas Akhir, khususnya untuk bidang keilmuan yang bersifat teknis seperti ilmu komputer, arsitektur dan lainnya.

Dalam pembuatan Tugas Akhir, mahasiswa/i dipercaya untuk memilih serta mengusahakan sebuah topik tertentu yang sekiranya memiliki tingkat kesulitan yang sesuai dengan apa yang telah dia pelajari. Kelak hasil akhir dari pembuatan Tugas Akhir ini akan dipertanggung jawabkan dalam bentuk Ujian Sidang Tugas Akhir yang merupakan persyaratan utama untuk kelulusan serta pemberian gelar bagi mahasiswa/i tersebut.

Dalam proses pembuatannya, seorang mahasiswa/i tentu tidak akan berjalan sendiri. Fakultas atau Program Studi secara bijak akan mempercayakan mahasiswa tersebut pada seorang dosen yang akan bertindak sebagai pembimbing dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga diharapkan hasil akhir yang dicapai dapat memenuhi ekspektasi semua pihak dan membuktikan bahwa mahasiswa yang bersangkutan layak untuk wisuda.

Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan bimbingan tersebut. Jarak dan jadwal yang berbeda antara dosen dan mahasiswa kadangkala menciptakan diskomunikasi sehingga proses bimbingan dapat terbengkalai. Selain itu kadang kala prosedur standar seperti pencatatan form bimbingan tidak terorganisasi dengan baik atas faktor ketidaksengajaan. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memfasilitasi proses bimbingan sehingga bisa menjadi lebih baik lagi.

Berpangkal dari titik perhatian diatas, maka timbullah konsep sebuah sistem yang akan menjadi mediator bimbingan Tugas Akhir dengan berbasiskan *web*. Sistem ini akan mampu mengorganisasi proses bimbingan dan memberikan kemudahan komunikasi serta konsultasi antar mahasiswa dengan dosen pembimbingnya. Keuntungan akan dirasakan oleh kedua pihak secara signifikan, antara lain:

1. Mengembangkan komunikasi teknis dan praktis untuk bimbingan Tugas Akhir atau Skripsi.
2. Mahasiswa dengan dosen pembimbingnya tetap dapat berkonsultasi tanpa harus mencocokkan jadwal tatap muka. Bahkan dapat terjadi, seorang mahasiswa tidak usah melakukan bimbingan secara tatap muka secara rutin namun dapat mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir.
3. Bimbingan dapat bersifat kontinu dan tidak terbengkalai atas alasan jadwal, waktu ataupun jarak. Bahkan mahasiswa dapat berada di kota atau negara lain namun tetap kontak dengan dosen pembimbingnya.
4. Mahasiswa tetap mengetahui informasi terbaru mengenai skripsinya tanpa harus datang ke kampus.
5. Dosen dapat mengawasi hasil kerja mahasiswa-mahasiswa bimbingannya secara lebih terorganisasi dan tersentralisasi.

Diharapkan sistem yang akan dikembangkan ini menjadi salah satu bentuk komputerisasi sistem konvensional untuk memberikan kemudahan dalam melakukan studi, dengan menggunakan teknologi secara optimal.

1.2. Perumusan Masalah

Dari penjelasan di atas ditemukan beberapa kriteria yang menjadi pokok permasalahan.

Sistem Bimbingan Standar

Sistem yang ada saat ini bersifat konvensional dan merupakan prosedur umum yang dijalani oleh sebagian banyak mahasiswa.

1. Mahasiswa membuat jadwal pertemuan dengan dosen.
2. Mahasiswa hadir menemui dosen pada waktu yang telah ditentukan dengan membawa data yang ingin diajukan.
3. Mahasiswa melakukan konsultasi dan menerima arahan.
4. Mahasiswa menyerahkan form bimbingan kepada dosen untuk ditandatangani.
5. Bimbingan selesai dan mahasiswa kembali melakukan pengaturan jadwal bila ingin melakukan konsultasi berikutnya.

Kendala yang dihadapi dalam sistem ini

1. Pencocokan jadwal. Tidak semua dosen memiliki waktu senggang di tengah kesibukannya.
2. Form bimbingan tidak terorganisir. Kemungkinan untuk keteledoran dalam pengisian bisa terjadi, menyebabkan pencatatan tidak akurat.
3. Mahasiswa diharuskan untuk selalu berada di kampus untuk mendapatkan informasi terbaru mengenai proses administrasi skripsi.

Sistem Bimbingan berbasis Web

Dengan mengamati kendala diatas dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengakomodasi bimbingan skripsi secara lebih baik. Kelebihan dari sistem baru yang akan dibangun antara lain:

1. Pendataan konsultasi akan dilakukan secara lebih terorganisasi dan dapat dipantau langsung oleh semua pihak yang terkait, baik itu mahasiswa, dosen maupun pihak administrasi.
2. Kendala jadwal dapat diatasi karena waktu untuk konsultasi secara *online* tidaklah terbatas.
3. Kesibukan dosen atau mahasiswa tidak akan terganggu karena proses bimbingan dapat dilakukan pada waktu senggang yang fleksibel.
4. Mahasiswa serta dosen dapat memperoleh informasi terbaru secara lebih *up-to-date* dan pendataan untuk sidang pun akan lebih terkontrol.

Pemakai akhir

Tentunya sistem ini akan melibatkan beberapa pihak terkait sebagai pengguna sistem.

1. Mahasiswa, selaku subjek utama dalam melakukan bimbingan.
2. Dosen pembimbing, yang akan bertanggung jawab untuk pendataan konsultasi dan finalisasi bimbingan.
3. Bagian Administrasi Tata Usaha ataupun Koordinator Tugas Akhir yang telah ditunjuk khusus untuk mengawasi dan melakukan penjadwalan teknis Tugas Akhir sampai kepada Ujian Sidang Tugas Akhir.

1.3. Tujuan Penelitian

Akan dikembangkan sebuah aplikasi untuk Sistem Bimbingan Tugas Akhir dengan menggunakan teknologi informasi berbasis Web. Sistem akan mencakup beberapa fitur atau modul utama yang berbeda untuk jenis *user* yang ada.

Dari keseluruhan fungsional sistem yang akan dibangun, terdapat beberapa penekanan utama dari pengembangan sistem tersebut. Hal ini mencakup:

1. Dengan penerapan sistem ini maka proses pencatatan data konsultasi dapat lebih akurat dibanding metode konvensional.
2. Dosen pembimbing dapat lebih mudah mengetahui data keterlambatan mahasiswa melakukan konsultasi.
3. Dosen pembimbing dapat mengetahui data terakhir konsultasi seorang mahasiswa bimbingannya.
4. Dosen pembimbing dapat mengirim pesan peringatan dini kepada mahasiswa bimbingannya yang terlambat konsultasi.
5. Proses pendataan konsultasi hanya dapat dilakukan oleh dosen pembimbing. Sedangkan proses pendataan dosen, mahasiswa, serta hal-hal yang berhubungan dengan informasi akademis seperti jadwal Ujian Sidang Tugas Akhir dan lainnya akan dilakukan oleh pihak Tata Usaha atau Koordinator Tugas Akhir.
6. Akan tersedia fasilitas komunikasi bagi mahasiswa dengan dosen dengan menggunakan metode *chatting via web*, dan data *chatting* dapat disimpan dalam format file teks atau html.

2. Landasan Teori

2.1. HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML yang merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language* adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi visual sebuah halaman *Web*. Didalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam *tag-tag* tertentu, dimana *tag-tag* tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud.

Berbagai pengembangan telah dilakukan terhadap kode *HTML* dan telah melahirkan teknologi-teknologi baru di dalam dunia pemrograman *web*. Kendati demikian, sampai sekarang *HTML* tetap berdiri kokoh sebagai dasar dari bahasa *web* seperti *PHP*, *ASP*, *JSP* dan lainnya. Bahkan secara umum, mayoritas situs *web* yang ada di Internet pun masih tetap menggunakan *HTML* sebagai teknologi utama mereka.

2.2. ASP.NET (Active Server Page .NET)

ASP.NET adalah salah satu teknologi terbaru di dunia *web* yang memungkinkan sebuah halaman *web* bersifat dinamis dan menciptakan komunikasi dua arah (*two-way communication*) antara *client* dan *server*. *ASP.NET* merupakan hasil pengembangan lebih dalam dari *ASP (Active Server Page)* oleh *Microsoft*. Bahkan *ASP.NET* adalah sebuah hasil rekayasa ulang dari *ASP*, yang menghasilkan

teknologi dengan peningkatan produktivitas serta fitur yang melebihi *ASP*. Sekilas *ASP.NET* sangat mirip dengan *ASP* dan memiliki item-item serupa, namun yang membedakan adalah penambahan konsep *Web Form*, *Web Service* dan *Server Control* yang memungkinkan implementasi aplikasi *web* yang sesungguhnya.

Penggunaan *ASP.NET* kini sudah semakin marak. Berikut beberapa contoh perusahaan besar maupun institusi dari segala bidang studi yang telah menerapkan *ASP.NET*.

1. Situs *web*: *USAToday.com*, *ComputerJobs.com*.
2. Perusahaan: *Corrilian Corp*, *Xerox Corporation*, *L'Oreal*.
3. Pendidikan: Universitas Bina Nusantara
4. Kesehatan: *National Cancer Institute*, *GlaxoSmithKline*.
5. Perdagangan: *Global Trade Technologies*
6. Olah Raga: *Wizard of The Coast*
7. Transportasi: *Scandinavian Airlines System (SAS)*, *Carnival Cruise Line*
8. Serta masih banyak lagi.

Berikut beberapa kelebihan *ASP.NET*: [Mic05a]

1. Pemisahan kode HTML
2. Dukungan untuk bahasa pemrograman
3. Layanan .Net Framework
4. Lingkungan pengembangan grafis
5. Manajemen status
6. Kemudahan manipulasi data
7. Dokumen konfigurasi berbasis XML

Komponen *ASP.NET* terdiri atas:

1. *Web Form*
ASP.NET menyediakan *Web Form* terintegrasi yang digunakan untuk menghasilkan tampilan antar muka. Fungsinya serupa dengan *tag-tag HTML* seperti *text-box*, *button* dan lainnya. Kendati demikian bukanlah keharusan untuk menggunakan *Web Form*, karena format *HTML* pun tetap dapat digunakan. Tujuan pembuatan *Web Form* sesungguhnya adalah membuat pemrograman aplikasi *web* menjadi semudah pemrograman *Visual Basic*.
2. *Web Service*
Web Service digunakan untuk mengkaitkan berbagai aplikasi melalui *Internet*. Model ini dibuat dalam seting infrastruktur dan aplikasi yang sudah ada, sehingga menjadi standar, sederhana dan adaptif. *Web Service* adalah salah satu solusi dalam bentuk perangkat lunak yang dikirimkan via *Internet*.
3. *Server Control*
Komponen yang bersifat *server-side* ini akan mengotomatisasi berbagai tugas pengembangan aplikasi. Beberapa kontrol dapat digunakan untuk mendeteksi versi *browser* dan menghasilkan kode-kode *HTML* atau *Java Script* yang diinginkan.
4. *.Net Framework*.
Agar *server* dapat mengolah dokumen *ASP.NET*, sebuah perangkat lunak penunjangnya yaitu *.Net Frameworks* harus pula diinstalasikan pada *server* tersebut. *Framework* menyediakan kumpulan librari kelas yang dapat

digunakan aplikasi *web*. Termasuk didalamnya, kelas-kelas dasar seperti kelas jaringan dan *input/output*, kelas data untuk akses data, dan kelas-kelas khusus untuk pemrograman.

Microsoft menggunakan model *ActiveX Data Object (ADO.NET)* didalam *Framework*. *ADO.NET* bukan hanya pengembangan dari *ADO* tetapi sebuah teknologi baru untuk akses dan manipulasi data.

2.3. Java Script & CSS

Java Script adalah kode-kode program kecil yang dapat digunakan untuk membuat halaman *web* terlihat lebih dinamis. Dengan menggunakan *Java Script* kita dapat menambahkan beberapa fitur yang dapat membuat tampilan lebih menarik serta dapat juga membatasi aksi dari pengguna. Dengan *Java Script*, navigasi menu yang lebih canggih serta efek grafis sederhana dapat dilakukan.

Cascading Style Sheet merupakan kepanjangan dari *CSS*. Penggunaan *CSS* membuat pemrograman *Web* menjadi lebih mudah karena kita dapat melakukan penyeragaman format terhadap elemen-elemen yang sama dalam situs dengan cepat. Saat ini hampir semua situs berbasis *HTML* menggunakan *CSS* untuk meningkatkan keluwesan tampilan. *CSS* dapat disimpan dalam file terpisah dengan ekstensi *.css*, dan setiap perubahan yang dilakukan pada file tersebut akan mempengaruhi seluruh dokumen *HTML* yang terkait padanya. Dengan demikian, waktu untuk melakukan perubahan terhadap situs dengan jumlah halaman yang banyak dapat dikurangi berkat bantuan *CSS*.

2.4. Implementasi Basis Data

Basis Data (*database*) adalah kumpulan data yang diorganisasikan agar informasi yang terkandung didalamnya dapat dengan mudah diakses, dikelola serta diperbaharui. Basis data digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan mengambil data hampir semua tipe perusahaan termasuk bisnis, pendidikan, rumah sakit, pemerintahan dan perpustakaan.

Dalam implementasi basis data, dikenal istilah *query* yaitu pencarian informasi tertentu yang spesifik. Bahasa *query* yang paling umum digunakan adalah *SQL*. *SQL* membangun dirinya sebagai bahasa *relational-database* standar. Ada beberapa versi *SQL*. Yang asli dibuat oleh *IBM* dan awalnya dikenal dengan nama *Sequel*. Bahasa *Sequel* telah mengalami perkembangan dan namanya pun kemudian diubah menjadi *Structured Query Language*. Pada tahun 1986, *ANSI (American National Standards Institute)* dan *ISO (International Standards Organization)* mempublikasikan *SQL* standar, yaitu *SQL 86*. Pada tahun-tahun berikutnya peningkatan terhadap *SQL* dilakukan hingga mencapai versi terbaru yaitu *SQL 2000*.

2.5. Konsep Tier

ASP.NET dapat dikaitkan dengan manajemen basis data untuk menghasilkan tampilan yang dinamis. Integrasi antara dua teknologi yang berbeda didalam sebuah aplikasi ini secara teknis dikenal dengan istilah *Tier*. Dalam dunia pemrograman, dikenal beberapa konsep *Tier* antara lain *2-Tier* dan *3-Tier*.

Bagian penting dari konsep *Tier* adalah pembagian sistem kerja perangkat lunak dalam *layer-layer* yang terdiri dari:

1. *Presentation layer*

Berdiri di bagian depan. Bertanggung jawab untuk komunikasi dengan pengguna aplikasi dalam segi *GUI (Graphic User Interface)* dan menggunakan objek yang didapatkan dari *Business Layer*.

2. *Logical layer*

Adalah bagian terpenting dari konsep *Tier*. Dapat dibagi atas:

- a. *Business layer*

Memiliki kelas-kelas untuk perhitungan nilai agregasi. *Layer* ini tidak berhubungan dengan kontrol *GUI* maupun cara koneksi dengan basis data. Kelas dari *data access layer* akan menyediakan informasi yang dibutuhkan dari basis data untuk *sub-layer* ini.

- b. *Data access layer*

Berfungsi sebagai antarmuka dengan *data layer*. *Layer* ini mengetahui bagaimana mengambil dan menyimpan informasi pada sebuah basis data.

Pemisahan menjadi dua bagian ini ditujukan untuk:

- Meningkatkan transparansi kode
- Mendukung perubahan pada *Data Layer*. Perubahan terhadap basis data dapat dilakukan tanpa harus melewati *Business Layer*.

3. *Data layer*

Layer ini bertanggung jawab untuk mengambil, menyimpan dan memanipulasi informasi. *Layer* ini secara ideal direpresentasikan melalui manajemen basis data.

Arsitektur *client/server* secara tidak langsung dapat diistilahkan sebagai *2-Tier*. Hal ini dikarenakan komunikasi yang ada hanya terjadi antara kedua *Tier* yaitu *Presentation* dan *Logical*. Namun kepadatan *bandwith* yang tinggi tidak didukung dengan baik oleh *2-Tier*. Hal ini melahirkan kebutuhan akan konsep *3-Tier* yang dapat mengakomodasi jumlah *traffic* yang tinggi. Terlebih lagi dengan adanya dukungan dari teknologi *ASP.NET*. [Abr01]

Proses pengimplementasian konsep *Tier* antara *ASP.NET* dengan *ADO.NET* dilakukan bertahap sesuai jenis *layer*-nya. *Data Layer* dapat dibuat dengan menggunakan manajemen basis data tingkat tinggi yang memiliki kompatibilitas dengan *ASP.NET*, seperti *SQL Server 2000*, *Oracle* dan lainnya. Pembuatan basis data ini adalah realisasi dari *Entity Relationship Diagram (ERD)*, mencakup pembuatan semua skema tabel yang dibutuhkan beserta relasinya.

Data Access Layer adalah pembuatan akses terhadap basis data terintegrasi, yang notabene dapat dilakukan dengan bantuan *ADO.NET*. Hal penting yang perlu diperhatikan adalah untuk melakukan impor *namespace* sesuai basis data yang digunakan. Akses data dengan basis data *SQL Server* akan menggunakan *namespace* khusus yaitu *System.Data.SqlClient*.

Selanjutnya, *Data Access Layer* dapat dibuat dengan menggunakan dua metode:

1. Metode Akses Data *Query*
Digunakan untuk mengambil struktur data seperti *DataSet* atau *DataTable* dari tabel. Secara umum, urutan langkah yang dilakukan antara lain:
 - a. Pembuatan koneksi dengan basis data. (*SqlConnection*).
 - b. Pembuatan perintah beserta parameter yang dibutuhkan. (*SqlCommand & SqlParameter*).
 - c. Pembuatan *DataReader* atau *DataSet* (*SqlDataReader* atau *SqlDataAdapter*).
 - d. Pembukaan koneksi dan pengisian *DataReader* atau *DataSet*.
 - e. Penutupan koneksi
2. Metode Akses Data *Non Query*
Digunakan untuk memanipulasi tabel atau menambahkan entri baru ke tabel tersebut. Secara umum, urutan langkah yang dilakukan antara lain:
 - a. Pembuatan koneksi dengan basis data. (*SqlConnection*).
 - b. Pembuatan perintah beserta parameter yang dibutuhkan. (*SqlCommand & SqlParameter*).
 - c. Pembukaan koneksi dan pegeksekusian *Query* yang diinginkan.
 - d. Pengambilan hasil keluaran dari parameter yang ada.
 - e. Penutupan koneksi

Business Layer dapat dibuat dengan melakukan pengkodean logika aplikasi. Mencakup pembuatan fungsi-fungsi yang dibutuhkan beserta penanganan terhadap eksepsi yang mungkin timbul.

Presentation Layer sebagai bagian yang berinteraksi langsung dengan pengguna. *Layer* ini dikembangkan melalui teknologi *ASP.NET*. Hal ini melibatkan pembuatan *Web Form*, penggunaan *Server Control* dan elemen lainnya untuk menghasilkan tampilan yang diinginkan dari data yang telah mengalami pemrosesan.

3. Analisa Sistem

3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengakomodasi sistem bimbingan Tugas Akhir konvensional secara lebih baik. Beberapa hal yang menjadi titik perhatian dalam sistem ini antara lain:

1. Organisasi pencatatan konsultasi
Dengan penerapan sistem ini maka proses pencatatan data konsultasi dapat lebih akurat dibanding metode konvensional. Data akan tersimpan dalam sebuah basis data khusus yang memungkinkan data terdata secara lebih baik.
2. Sistem yang informatif

Dengan basis data terintegrasi dosen pembimbing akan dapat mengetahui data terakhir konsultasi seorang mahasiswa bimbingannya. Bila ditemukan bahwa terjadi keterlambatan mahasiswa melakukan konsultasi, dosen pembimbing dapat mengirimkan pesan peringatan dini kepada mahasiswa bimbingannya yang bersangkutan.

3. Limitasi akses sistem
Proses pendataan konsultasi hanya dapat dilakukan oleh dosen pembimbing. Sedangkan proses pendataan dosen, mahasiswa, serta hal-hal yang berhubungan dengan informasi akademis seperti jadwal sidang dan lainnya akan dilakukan oleh pihak administrasi.
4. Komunikasi terintegrasi
Akan tersedia fasilitas komunikasi bagi mahasiswa dengan dosen dengan menggunakan metode *chatting* via *web*, dan data *chatting* dapat disimpan dalam file teks atau *html*. Selain itu juga akan disediakan fitur pengiriman pesan antara dosen dan mahasiswa serta fitur *message board*.

3.2. Analisa Fitur

Beberapa fitur utama yang ingin ditampilkan dari sistem akan dikelompokkan menurut jenis *user login*.

1. Mahasiswa
Pada halaman khusus mahasiswa akan tersedia informasi, antara lain:
 - a. Informasi waktu terakhir konsultasi. Bila mahasiswa belum melakukan konsultasi berikut sampai batas waktu yang telah ditetapkan maka sistem akan memberikan peringatan.
 - b. Informasi daftar jumlah bimbingan yang telah ditempuh.
 - c. Informasi akademis dari administrasi sistem berkaitan dengan pembuatan Tugas Akhir.
 - d. Pengiriman pesan *one-to-one* dengan dosen pembimbing. Serta *one-to-many* via *message board* dengan seluruh pengguna.
 - e. Komunikasi via *chatting*.
2. Dosen Pembimbing
Pada halaman khusus untuk dosen akan tersedia informasi dan fitur tertentu antara lain:
 - a. Pendataan konsultasi / pencatatan form bimbingan *online*.
 - b. Finalisasi seorang mahasiswa bila dia sudah siap untuk Ujian Sidang Tugas Akhir. Hal ini dilakukan pada halaman finalisasi yang hanya bisa diakses bila jumlah bab pada laporan telah selesai dan mendapat persetujuan pembimbing.
 - c. Daftar mahasiswa bimbingannya serta informasi topik yang diambil mahasiswa tersebut sebagai *reminder* bila dosen menangani banyak mahasiswa sekaligus.
 - d. Informasi waktu terakhir konsultasi setiap mahasiswa. Bila dalam jangka waktu tertentu dosen belum mendata konsultasi, sistem akan memberikan peringatan bahwa telah terjadi keterlambatan konsultasi.
 - e. Informasi daftar jumlah bimbingan mahasiswa tertentu.

- f. Pengiriman pesan *one-to-one* dengan mahasiswa bimbingannya. Serta *one-to-many* via *message board*.
 - g. Komunikasi via *chatting*.
3. Administrasi
- Administrasi adalah pihak yang bertugas mengawasi dan mengatur tata tertib dalam pembuatan Tugas Akhir. Pihak ini dapat bagian dari Tata Usaha ataupun Koordinator Tugas Akhir yang telah ditunjuk khusus.
- Pada halaman khusus administrasi akan tersedia informasi antara lain:
- a. Daftar nama mahasiswa yang mengambil Tugas Akhir beserta nama dosen pembimbingnya.
 - b. Daftar dosen pembimbing.
 - c. Pembuatan *user* mahasiswa baru berisi topik dan keterangannya serta pendaftaran nama dosen tertentu untuk mahasiswa yang bersangkutan.
 - d. Pembuatan *user* dosen pembimbing baru.
 - e. Pendataan jadwal atau informasi baru mencakup penambahan atau perubahan yang sudah ada.
 - f. Indikator siap untuk Ujian Sidang Tugas Akhir seorang mahasiswa.
 - g. Pembuatan *report* yang diperlukan untuk Ujian Sidang Tugas Akhir.

4. Realisasi Sistem

Realisasi aplikasi *web* ini dimulai dengan melakukan desain *interface*, baik untuk layout maupun tampilan menu. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan halaman-halaman berisi fitur yang diperlukan dalam sistem.

5. Evaluasi Sistem

5.1. Evaluasi Rumusan Masalah

Sistem yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan solusi dan memenuhi target yang telah dipaparkan pada bagian rumusan masalah. Berikut hasil evaluasi sistem terhadap beberapa rumusan masalah yang dimaksud:

1. *Pendataan konsultasi akan dilakukan secara lebih terorganisasi dan dapat dipantau langsung oleh semua pihak yang terkait, baik itu mahasiswa, dosen maupun pihak administrasi*
Melalui aplikasi ini, pendataan konsultasi atau pencatatan form bimbingan dilakukan melalui koneksi *web* dan disimpan dalam basis data terintegrasi. Dengan demikian, data terorganisasi dalam sebuah wadah dan kelalaian yang mungkin terjadi seperti resiko kehilangan form berbasis kertas, kelalaian pencatatan dan lainnya dapat direduksi.
Data konsultasi akan disajikan secara lengkap pada pihak-pihak ayng terkait. Mahasiswa dapat dengan mudah melihat data konsultasi untuk Tugas Akhirnya dengan melakukan koneksi ke aplikasi *web* ini. Dosen dapat mengetahui perkembangan setiap mahasiswa bimbingannya, dan secara tidak langsung pihak administrasi pun dapat memantau proses bimbingan mahasiswa dengan pembimbingnya.
2. *Kendala jadwal dapat diatasi karena waktu untuk konsultasi secara online tidaklah terbatas.*

Melalui teknologi komunikasi yang beraneka ragam, mahasiswa dan dosen dapat mengatur waktu konsultasi baik secara tatap muka maupun secara *online*. Konsultasi yang dilakukan secara *online* tidak terbatas lokasi dan waktu. Mahasiswa dan dosen tetap dapat berkonsultasi kendati terpisah ribuan mil, atau berada dalam garis waktu yang berbeda.

3. *Kesibukan dosen atau mahasiswa tidak akan terganggu karena proses bimbingan dapat dilakukan pada waktu senggang yang fleksibel.*

Proses bimbingan dapat dilakukan pada malam hari, pagi hari atau kapan pun asalkan mahasiswa dan dosen terkoneksi lewat jaringan *Internet*. Komunikasi tidak harus dilakukan secara bersamaan. Mahasiswa dapat menanyakan sesuatu hal pada pagi hari dan dosen dapat membalasnya saat senggang di malam hari. Bila dirasakan sudah cukup, pendataan konsultasi dapat dilakukan kapan saja.

4. *Mahasiswa serta dosen dapat memperoleh informasi terbaru secara lebih up-to-date dan pendataan untuk sidang pun akan lebih terkontrol.*

Mahasiswa tidak perlu datang ke kampus untuk melihat informasi yang berhubungan dengan pengerjaan Tugas Akhir. Dengan melakukan *login* ke dalam sistem, mahasiswa dan dosen dapat mengetahui informasi terbaru yang dikirimkan oleh pihak administrasi.

Dosen dapat melakukan finalisasi Ujian Sidang Tugas Akhir secara lebih mudah. Finalisasi ini akan langsung diterima oleh administrasi yang dapat mengolahnya, menetapkan jadwal Ujian Sidang Tugas Akhir serta mencetak berkas-berkas yang dibutuhkan untuk keperluan Ujian Sidang Tugas Akhir.

5.2. Evaluasi Tujuan

Tujuan utama adalah pengembangan sebuah sistem dalam bentuk aplikasi *web* untuk mengakomodasi sistem bimbingan Tugas Akhir. Sebagian besar modul atau fitur utama yang menjadi tujuan penelitian telah berhasil dikembangkan. Selain itu juga telah ditambahkan beberapa fitur tambahan sebagai pendukung.

Kendati demikian, pencapaian sistem yang dihasilkan, untuk saat ini hanya mengakomodasi sistem bimbingan Tugas Akhir pada program studi D3 Teknologi Informasi saja. Untuk pengimplementasian pada jurusan lain, misalnya S1 Teknik Informatika, dibutuhkan modifikasi terhadap satu atau lebih modul yang ada dan bila diharuskan juga membutuhkan penambahan modul baru dikarenakan ada perbedaan regulasi pada tata cara bimbingan.

Sistem yang dihasilkan juga didasarkan pada regulasi yang sedang berjalan pada tahun 2005. Bilamana terjadi perubahan kebijakan untuk tata cara bimbingan dan pengambilan Tugas Akhir, tentunya sistem akan memerlukan modifikasi lebih mendalam untuk mengakomodasinya. Hal ini juga berlaku untuk pengimplementasian pada institusi pendidikan lain, yang tentunya memiliki regulasi dan kebijakan tersendiri.

6. Kesimpulan & Saran Pengembangan

Telah berhasil dibuat sebuah Sistem Bimbingan Tugas Akhir yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *web*. Sistem diharapkan mampu memfasilitasi dan meningkatkan efektivitas proses bimbingan Tugas Akhir secara nyata dan terorganisir. Fitur yang diimplementasikan dalam sistem mencakup:

1. Pendataan konsultasi / pencatatan form bimbingan secara *online*.
2. Penyimpanan data bimbingan secara lebih terorganisasi dan dapat dipantau semua pihak.
3. Fitur konsultasi menggunakan teknologi informasi berbasis Internet.
4. Finalisasi Ujian Sidang Tugas Akhir secara *online*.
5. Penyebaran informasi secara lebih tepat guna bagi mahasiswa dan dosen pembimbing yang sedang dalam proses bimbingan Tugas Akhir.

Sistem yang dihasilkan dibuat untuk mengakomodasi sistem bimbingan Tugas Akhir pada salah satu jurusan yaitu D3 Teknologi Informasi saja. Implementasi pada institusi atau jurusan lain harus mempertimbangkan tata cara dan regulasi yang dimiliki oleh masing-masing. Modifikasi modul, atau penambahan modul baru memiliki keterbukaan untuk dilaksanakan dalam rangka penyesuaian sistem terhadap regulasi yang ada.

Dapat disimpulkan bahwa, sistem yang dihasilkan akan mampu menjadi solusi yang baik untuk integrasi teknologi informasi dalam sistem akademik sebuah institusi pendidikan, khususnya dalam pembuatan Tugas Akhir yang merupakan syarat kelulusan seorang mahasiswa.

Kendati demikian sistem yang dihasilkan masih berada dalam tahapan awal dan memiliki kemungkinan sangat besar untuk dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Ada beberapa ide pengembangan yang mungkin bisa diimplementasikan seiring penggunaannya. Pengembangan yang dimaksud, mencakup:

1. Pengembangan lebih lanjut untuk bentuk *reminder* sistem dengan mengimplementasikan teknologi komunikasi lain seperti teknologi *wireless*. Selain via sistem atau *e-mail*, *reminder* pun dapat dikirimkan via *SMS* secara periodik.
2. Pendataan konsultasi melalui teknologi komunikasi *wireless*. Dosen dapat melakukan pendataan konsultasi melalui telepon genggam via *SMS*.
3. Adanya integrasi *stakeholder* / pengguna lain ke dalam sistem. Hal ini dapat dilakukan dengan adanya pengiriman *reminder* keterangan Ujian Sidang Tugas Akhir yang akan terkirim secara otomatis pada penguji Ujian Sidang Tugas Akhir.
4. Pengembangan pada sistem pengiriman pesan, sehingga dapat menggantikan fungsi *e-mail client* komersil secara utuh. Mungkin dapat diintegrasikan sistem pengiriman *file* dengan tingkat keamanan yang tinggi dan organisasi pesan secara lebih dalam.
5. Integrasi penilaian hasil Tugas Akhir pada sistem.
6. Penerapan algoritma penjadwalan Ujian Sidang Tugas Akhir yang terintegrasi dalam sistem sehingga lebih memudahkan administrasi untuk melakukan penjadwalan.

7. Implementasi keamanan / sekuritas secara mendalam untuk menjadikan sistem aman baik dari resiko kesalahan teknis maupun *human-error*.
8. Pengembangan jenis *report* lain sesuai kebutuhan pihak administrasi.
9. Pemisahan fungsi administrasi dengan Koordinator Tugas Akhir. Selain itu diharapkan sistem dapat memfasilitasi adanya koordinator yang berbeda untuk tiap jurusan.
10. Adanya integrasi *versioning control* untuk laporan Tugas Akhir. Serta pendokumentasian laporan Tugas Akhir dalam sistem sehingga dapat tersedia untuk pihak yang membutuhkan.

Daftar Pustaka

- [Abr01] Abraham, Paul. (2001) *Building a 3-Tier Application Using ASP.NET*. C# Corner. Available: <http://www.c-sharpcorner.com/Tutorials/Building3TierAppPA.asp>. Accessed: 30/06/2005
- [Chr03] Christensen, Eric. (2003). *Modul Pemrograman Web*. Bandung. Universitas Kristen Maranatha.
- [Dja05] Djajalaksana, Yenni M. (2005) *Peraturan Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi*. SK Dekan FIT No. 001/SK/DFIT/UKM/II/2005 dan No. 002/SK/DFIT/UKM/II/2005. Bandung. Universitas Kristen Maranatha.
- [Imb03] Imbar, Radiant V. (2003). *Materi Perkuliahan Basis Data*. Bandung. Universitas Kristen Maranatha.
- [Man03] Mangla, Sudhir. (2003). *Beginners Introduction to ASP.NET*. DevHood. Available: http://www.devhood.com/tutorials/tutorial_details.aspx?tutorial_id=768. Accessed: 23/06/2005
- [Mic05a] _____. (2005) *What is ASP.NET?*. Microsoft ASP.NET Developer Center. Available: <http://msdn.microsoft.com/ASP.NET/info/overview/default.aspx>. Accessed: 23/06/2005
- [Mic05b] _____. (2005) *ASP.NET Case Studies*. Microsoft ASP.NET Developer Center. Available: <http://msdn.microsoft.com/ASP.NET/info/casestudies/default.aspx>. Accessed: 23/06/2005
- [Raz05] Raza, Ali. (2005). *What's new in ASP.NET VERSION 2*. DevHood. Available: http://www.devhood.com/tutorials/tutorial_details.aspx?tutorial_id=780. Accessed: 23/06/2005