JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

# **USULAN TUGAS AKHIR**

# Identitas Pengusul

Nama : **Dwi Sulistyo Nugroho**

NRP : **5109100044**

Dosen Wali : **Waskitho Wibisono, S.Kom., M.Eng., PhD**

# Judul Tugas Akhir

**Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Tata Usaha Teknik Informatika ITS untuk Modul Manajemen Perizinan Kegiatan Menggunakan Windows Workflow Foundation pada Framework ASP.NET**

***Design and Implementation of Administration Information System for Submission Management Modules Using Windows Workflow Foundation in ASP .NET Framework***

# Uraian Singkat

Mayoritas bagian administrasi dari suatu badan usaha saat ini memanfaatkan teknologi untuk memudahkan manajemen. Salah satunya adalah sistem informasi tata usaha yang menggunakan teknologi berbasis Ajax. Teknologi Ajax biasa digunakan untuk meningkatkan performa situs, seperti kecepatan akses, kemudahan penggunaan, dan kedekatan dengan pengguna.

Aplikasi tata usaha akan dibangun dengan menggunakan konsep penerapan fitur *workflow.* Dengan menggunakan konsep *workflow* ini diharapkan dapat dengan mudah memodifikasi struktur dari proses bisnis, sehingga jika suatu saat aplikasi tata usaha membutuhkan perubahan pada proses bisnis, dapat dilakukan perubahan dengan mudah (*fully customized / generic*).

ASP.NET menjadi solusi yang cerdas manakala ingin membangun situs *web* yang besar dengan keamanan yang handal. ASP.NET memiliki arsitektur *web* *forms* yang memungkinkan untuk membangun website dinamis menggunakan fitur *drag-and-drop,* model *event-driven.* Dengan desain antarmuka disertai ratusan kontrol dan komponen, ASP.NET memberikan kecepatan dalam membangun situs yang canggih. Selain itu, dengan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC)yang memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen utama: model, tampilan dan pengendali, memberikan kemudahan untuk membangun website dinamis berbasis pola. Sistem informasi tata usaha yang dirancang dengan penerapan teknologi *workflow* diharapkan bisa menjadi sistem informasi yang mudah digunakan oleh pengguna baik dosen maupun karyawan dalam melaksanakan aktifitas yang berkaitan dengan administrasi.

Aplikasi yang akan dibuat bertujuan agar dosen, karyawan dan mahasiswa dapat mengetahui dengan mudah jumlah fasilitas yang akan digunakan, jumlah acara yang telah atau akan dibuat dan melihat dokumen secara online.

# Pendahuluan

## Latar Belakang

Kondisi dunia teknologi informasi saat ini telah berkembang menjadi semakin kompleks, semakin kompetitif, bergerak dengan cepat serta semakin sulit untuk diprediksi. Agar dapat bersaing dan sukses, setiap instansi ataupun organisasi perlu menyesuaikan diri dengan segala perkembangan yang ada, termasuk lembaga pendidikan. Perbaikan yang terus-menerus ini dilakukan untuk menciptakan sistem yang lebih baik.

Permasalahan perizinan, validasi sampai laporan pertanggung jawaban merupakan salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan sehari-hari bagi pihak karyawan, dosen maupun pemangku kebijakan di suatu instansi perguruan tinggi. Sebelum mencapai hasil akhir, sebuah proses perizinan memerlukan beberapa tahapan yang terkadang membutuhkan waktu yang tidak sedikit.

Sistem perizinan bagi mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika setidaknya membutuhkan 5 tahap yang dimana tiap tahap belum tentu bisa ditemui dalam waktu yang bersamaan. Mengingat jumlah program kerja Himpunan Mahasiswa Teknik Computer Informatika kepengurusan tahun lalu adalah 64 dan 29 diantaranya membutuhkan perizinan Jurusan Teknik Informatika. Maka dengan sistem yang sekarang, saat diterapkan secara manual membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk memperoleh izin dari pihak Jurusan Teknik Informatika.

Saat ini, pelaporan ataupun pendataan pengajuan dokumen sering dilakukan manual dan belum terkoordinir dengan rapi. Kegiatan acara yang diajukan pada proposal terkadang bersamaan dan terlalu mepet dengan hari H acara. Melihat Jurusan Teknik Informatika merupakan pelopor sistem yang serba menggunakan komputer, maka kami mengusulkan suatu ide untuk mengomputerkan seluruh proses bisnis terutama untuk bagian yang dikerjakan oleh pemangku kebijakan Teknik Informatika sehingga proses pengajuan proposal lebih rapi*.*

Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi pengajuan proposal ini, diharapkan dapat menjadikan pekerjaan pemangku kebijakan Teknik Informatika lebih menghemat waktu, lebih rapi, dan lebih mudah untuk memonitor segala bentuk perizinan yang ada di Jurusan Teknik Informatika.

## Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Spesifikasi apa saja yang dibutuhkan oleh pihak Jurusan Teknik Informatika sebagai pengguna sistem informasi ini?
2. Bagaimana mengimplementasikan pembuatan *Reusable Custom Activities* pada aplikasi Sistem Informasi Tata Usaha Teknik Informatika ITS?
3. Bagaimana membangun aplikasi sistem informasi pengajuan proposal dilihat dari segi pemrograman dan sesuai dengan desain yang sudah ada?
4. Bagaimana mengetahui sejarah dari sebuah proses bisnis di dalam aplikasi yang akan digunakan oleh pihak Jurusan Teknik Informatika?
5. Bagaimana agar proses bisnis aplikasi di Jurusan Teknik Informatika tergambarkan dengan baik?
6. Bagaimana menguji coba aplikasi di Jurusan Teknik Informatika?

## Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengguna sistem informasi ini hanyalah untuk dosen, karyawan Teknik Informatika, serta beberapa mahasiswa Teknik Informatika yang ditunjuk secara khusus.
2. Platform yang digunakan menggunakan kerangka kerja .NET dengan menggunakan teknologi:
   1. ASP.NET
   2. HTML/HTML5 dan XHTML
   3. CSS/CSS3
   4. LINQ
   5. Windows Workflow Foundation (WWF)
3. Fungsionalitas yang akan di implementasikan antara lain:
   1. Masuk ke sistem, dan merekam data proposal yang telah diunggah.
   2. Mencatat jumlah proposal yang telah di unggah.
   3. Melihat dokumen.
   4. Membatalkan dokumen.
   5. Menyetujui dokumen.
   6. Melihat dokumen final.
   7. Membatalkan dokumen final.
   8. Menyetujui dokumen final.
   9. Membuat memo.
   10. Membuat aktivitas.
   11. Mengunggah dokumen.
   12. Mengunggah dokumen final.
4. Menggunakan MySQL sebagai *Database Management System.*

## Tujuan Dan Manfaat Tugas Akhir

Tugas Akhir ini memiliki tujuan yakni untuk mempermudah proses administrasi di Jurusan Teknik Informatika.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu manajemen pengajuan dokumen di Teknik Informatika.
2. Membantu mencatat kegiatan di Teknik Informatika.
3. Membantu mencatat peminjaman fasilitas di Teknik Informatika

# Tinjauan Pustaka

## MySQL

**MySQL** adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). MySQL adalah salah satu bahasa database yang paling populer di dunia, dibangun, didistribusikan dan didukung oleh Oracle Corporation.

MySQL menyediakan API untuk bahasa C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP dan Python. Selain itu, OLE DB dan penyedia ODBC ada untuk koneksi data MySQL di lingkungan Microsoft. Sebuah MySQL .NET juga tersedia, yang memungkinkan MySQL mengakses . NET tanpa perlu OLE DB [[1](#Mic13)].

## Windows Workflow Foundation

Windows Workfow Foundation (WF) adalah teknologi dari Microsoft yang menyediakan API (*Application Programming Interface*) mesin *workflow*. WF dirilis sebagai bagian dari .NET Framework versi 4.0 yang biasa disebut WF4.

Sebuah *workflow* sebagaimana didefinisikan adalah serangkaian fase pemrograman yang berbeda-beda. Masing-masing fase dimodelkan dalam fungsi WF. Kerangka kerja .NET menyediakan sebuah perpustakaan (seperti *WriteLine*, sebuah fungsi yang menulis teks ke konsol atau bentuk lain dari keluaran). Fungsi dapat dibuat manual dan dikembangkan sesuai kebutuhan fungsional tambahan. Fungsi tersebut dapat juga dirakit secara visual ke dalam *workflow* menggunakan perancang *workflow*, sebuah *design surface* yang berjalan pada Visual Studio. Enkapsulasi fungsionalitas pemrograman ke dalam fungsi memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang lebih mudah dikelola.

Mesin *workflow* menyediakan fitur-fitur, antara lain:

1. Penjadwalan dan eksekusi *workflow* dan fungsi. *workflow* dapat dieksekusi menggunakan tiga metode seperti berikut:
2. Menggunakan WorkflowInvoker.
3. Menggunakan WorkflowApplication.
4. Menggunakan WorkflowServiceHost.
5. Mengelola *flow* eksekusi. Eksekusi *workflow* dapat dimodelkan secara visual dengan pembuat desain visual, menggunakan fungsi *flowchart* seperti IF, Sequence, Pick, Parallel.
6. *Persisting Workflow*. Fitur ini akan menyelamatkan data *workflow* ke sebuah perangkat *persistent* menengah (seperti SQL Server).
7. Penyediaan *visual debugging* menggunakan perancang *workflow.*

Windows Workflow Foundation digunakan untuk membuat aplikasi yang mengeksekusi sebuah urutan proses bisnis, seperti fase yang dibutuhkan untuk menyetujui dokumen, menerima kandidat untuk jabatan tertentu, atau melakukan pembelian di toko *online*. Proses tersebut dapat dieksekusi secara cepat. Secara umum, proses bisnis yang dimodelkan sebagai *workflow* mempunyai fitur seperti berikut:

1. Mempunyai logika bisnis yang spesifik yang mungkin perlu perubahan secara periodik, seperti perhitungan pajak, pengiriman yang diperlukan untuk menentukan harga pembelian, atau serangkaian langkah-langkah yang diperlukan untuk bisa melanjutkan ke proses berikutnya.
2. Memiliki logika bisnis yang canggih yang mungkin memerlukan eksekusi *workflow* untuk melanjutkan ke cabang yang berbeda sesuai dengan situasi.
3. Dapat diintegrasikan dengan sistem lain, seperti, basis data, aplikasi klien yang lain, atau *web service* [[2](#Wik13)].

## ASP.NET

ASP.NET adalah kerangka kerja aplikasi *web* yang dikembangkan dan dipasarkan oleh Microsoft untuk memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi *web* dinamis, dan *web service*. Pertama kali dirilis pada bulan januari 2002 dengan versi 1.0 dari kerangka kerja .NET, dan merupakan penerus teknologi Microsoft *Active Server* *Pages* (ASP). ASP.NET dibangun pada *Common Language Runtime* (CLR), yang memungkinkan pembuat program untuk menulis kode ASP.NET menggunakan bahasa yang didukung kerangka kerja .NET [[3](#ASP13)]:

1. ASP .NET *Web Pages*

Menyediakan cara sederhana untuk memudahkan hubungan ke basis data atau menambahkan kode server dinamis ke HTML menggunakan sintaks baru yang ringan yaitu *Razor* dan *WebMatrix* untuk kecepatan dalam pengembangan.

1. ASP.NET *Web Forms*

ASP.NET *Web Forms* memungkinkan untuk membangun situs *web* dinamis menggunakan fitur *drag-and-drop*, dan model *event-driven*. Dengan permukaan desain disertai ratusan kontrol dan komponen memberikan kecepatan dalam membangun situs yang canggih.

1. ASP.NET MVC

Pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen utama: model, tampilan (*view*), dan pengontrol (*controller)*. Kerangka kerja ASP.NET MVC menyediakan alternatif pola *Web Forms* ASP.NET untuk membuat aplikasi *web*. Kerangka kerja ASP.NET MVC sangat ringan, tinggi tingkat uji kerangka presentasinya (seperti aplikasi berbasis *Web Forms*), dimana terintegrasi dengan fitur ASP.NET yang ada, seperti halaman *master* dan keanggotaan berbasis otentikasi. Oleh karena itu, kerangka kerja ASP.NET MVC memberikan kemudahan untuk membangun situs *web* dinamis berbasis pola.

# Metodologi

## Arsitektur

Pengguna dari aplikasi yang dibangun adalah karyawan, dosen, dan mahasiswa terpilih. Masing-masing memberikan masukan yang berbeda, kemudian dari masukan tersebut, dilakukan pengecekan dan perubahan status proposal. Gambar 1 merupakan arsitektur dari aplikasi secara garis besar.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

## Diagram *Usecase*

Pembagian hak akses dan apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna dapat dilihat pada Gambar 2. Untuk mengetahui lebih rinci mengenai masukan, proses, dan keluaran, dijabarkan berdasarkan pengguna berikut:

* 1. Ketua Panitia

Data masukan dari Ketua Panitia berupa dokumen proposal pengajuan kegiatan, surat pengajuan peminjaman fasilitas dan laporan pertanggung jawaban. Setelah dokumen di unggah maka sistem akan menilai apakah layak dokumen tersebut di lanjutkan ke tahap selanjutnya dengan melihat jarak antara penggunggahan proposal dan waktu acara.

* 1. Kepala Departemen

Kepala Departemen adalah pihak yang memeriksa kembali apakah proposal kegiatan sesuai dengan program kerja.

* 1. Ketua HMTC

Ketua HMTC adalah mahasiswa yang menilai dan memutuskan apakah dokumen tersebut layak dilanjutkan dengan menilai aspek yang ada dalam lingkup Himpunan.

* 1. Dosen TKK

Dosen TKK adalah dosen yang melakukan validasi proposal dengan menimbang aspek dalam hal kemahasiswaan

* 1. Sekretaris Jurusan

Sekretaris Jurusan memberikan pertimbangan dan pemeriksaan terhadap dokumen proposal kegiatan dan laporan pertanggung jawaban serta memberikan izin peminjaman fasilitas jurusan Teknik Informatika

* 1. Ketua Jurusan

Ketua Jurusan memberikan persetujuan terhadap suatu dokumen proposal kegiatan atau laporan pertanggung jawaban.

* 1. Staff Tata Usaha

Staff Tata Usaha melakukan pemeriksaan dan validasi terhadap eksekusi suatu dokumen.



Gambar 2. Diagram *Usecase*

# Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini diharapkan dapat dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kegiatan** | **2013** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Maret** | | | | **April** | | | | | **Mei** | | | | **Juni** | | | | | **Juli** | | | | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 3. | Analisa dan Perancangan |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 4. | Implementasi |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 5. | Pengujian dan Evaluasi |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 6. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |

# Daftar Pustaka

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | (2013, Maret) Webomedia. [Online]. <http://www.webopedia.com/TERM/M/MySQL.html> |
| [2] | (2013, Februari) Visual Studio. [Online]. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/vstudio/bb397926.aspx> |
| [3] | (2013, Maret) ASP.NET. [Online]. <http://www.asp.net/get-started> |

x