JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

# **USULAN TUGAS AKHIR**

# Identitas Pengusul

Nama : **Fajar Hidayat**

NRP : **5109100205**

Dosen Wali : **Ir. Muchammad Husni, M.Kom.**

# Judul Tugas Akhir

**Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Tata Usaha Teknik Informatika ITS untuk Modul Manajemen Honorarium Beban Mengajar Berbasis Incremental Rendering Views Menggunakan Workflow Framework pada ASP.NET**

**Design and Implementation of Administration Information System for Honorarium Teaching Load Management Modules**

# 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 diharapakan 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 *design interface* disertai ratusan kontrol dan komponen 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, lebih khususnya untuk modul honorarium beban mengajar.

# Pendahuluan

## Latar Belakang

Kondisi dunia IT 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 gaji, honorarium sampai perjalanan dinas merupakan hal penting dalam menciptakan suasana kondusif bagi pihak pegawai, dosen maupun pihak manajemen di suatu instansi perguruan tinggi. Salah satu caranya yaitu dengan meningkatkan kinerja proses yang ada di lingkungan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi.

Saat ini, pelaporan ataupun pendataan yang dikerjakan bagian Tata Usaha masih banyak bergantung pada kebutuhan kertas. Tiap bulan bisa menghabiskan beratus lembar kertas yang berisi laporan-laporan mulai dari laporan kinerja dosen, absensi maupun laporan keuangan. Melihat jurusan Teknik Informatika merupakan pelopor sistem yang serba terkomputerisasi, maka kami mengusulkan suatu ide untuk meng-komputerisasi seluruh proses bisnis terutama untuk bagian yang dikerjakan oleh bagian Tata Usaha. Sehingga sudah tidak terlalu banyak bergantung pada pemakaian kertas*.*

Di ITS saat ini sudah terdapat sistem informasi manajemen keuangan gaji pokok. Sistem informasi tersebut digunakan oleh seluruh jurusan di ITS termasuk Teknik Informatika. Sistem tersebut mampu menampung sebagian besar hal yang berhubungan dengan honorarium sekaligus mencetak bukti honorarium lengkap sejumlah lima rangkap termasuk Standar Satuan Harga (SSH). Akan tetapi terdapat beberapa proses yang tidak mampu ditampung, diantaranya adalah honorarium tidak ditampilkan secara jelas, yang ditampilkan adalah hasil akhir dari semua perhitungan. Tidak dijelaskannya hal yang detil seperti daftar matakuliah yang diampu dosen, jumlah SKS yang diajarkan, harga satuan per SKS, jumlah pertemuan, dan golongan dosen. Sistem yang ada saat ini hanya menampung hasil akhir dari total honorarium yang harus diterima dosen. Kemudian karena dosen lebih senang dengan gaji yang disertai dengan rincian seperti diatas, maka pihak tata usaha membuatkan daftar absensi dosen secara manual, termasuk menghitung jumlah SKS, rekapitulasi absen dosen, dan menghitung rincian honorarium secara manual pula.

Hal yang sama terjadi untuk menghitung honorarium asisten praktikum. Dimana koordinator praktikum melakukan rekapitulasi absensi asisten secara manual. Kemudian menghitung honorarium asisten dikalikan dengan jumlah pertemuan beserta pajaknya. Ditambah lagi dengan besar honorarium yang sering berubah seiring dengan berubahnya kebijakan dari pihak ITS. Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi Tata Usaha ini, diharapkan dapat menjadikan pekerjaan bagian Tata Usaha lebih ringan, dan lebih aman dengan adanya pengelolaan manajemen yang lebih baik.

## Rumusan Masalah

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

1. Spesifikasi apa saja yang dibutuhkan oleh pihak Tata Usaha Jurusan Teknik Informatika sebagai pengguna sistem informasi ini?
2. Bagaimana mengimplementasikan pendekatan *Incrementally Rendered Views* pada aplikasi Sistem Informasi Tata Usaha Teknik Informatika ITS?
3. Bagaimana menerapkan *framework Incrementally Rendered Views* pada Windows Workflow Foundation?
4. Bagaimana membangun aplikasi sistem informasi Tata Usaha dilihat dari segi pemrograman dan sesuai dengan desain yang sudah ada?
5. 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, dan 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 kehadiran dan keterlambatan karyawan
   2. Mencatat rekapitulasi kehadiran dosen mengajar.
   3. Mencatat jumlah pertemuan asisten praktikum.
   4. Melihat dan mengubah prosentase PPh.
   5. Melihat dan mengubah harga satuan mengajar per SKS.
   6. Melihat dan mengubah jumlah SKS yang diajarkan oleh dosen.
   7. Melihat dan mengubah daftar tim mengajar.
   8. Melihat dan mengubah matakuliah dosen beserta kelasnya.
   9. Melihat dan mengubah rincian dosen berupa tipe, status, dan golongan.
4. Menggunakan MySQL sebagai *Database Management System*

## Tujuan Dan Manfaat Tugas Akhir

Tugas Akhir ini memiliki tujuan yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Membuat sistem informasi untuk manajemen honorarium mengajar dosen di Teknik Informatika.
2. Membuat sistem informasi untuk mencatat kehadiran dan keterlambatan karyawan.
3. Membuat sistem informasi untuk manajemen honorarium asisten praktikum.

# Tinjauan Pustaka

## Windows Workflow Foundation

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

Sebuah workflow sebagaimana didefinisikan adalah serangkaian fase programming yang berbeda. Masing-masing fase di modelkan dalam fungsi WF. Framework .NET menyediakan sebuah library (seperti WriteLine, sebuah fungsi yang menulis text ke konsol atau bentuk lain dari output). Fungsi dapat dicustomisasi dan dikembangkan sesuai kebutuhan fungsional tambahan. Fungsi tersebut dapat juga di rakit secara visual ke dalam workflow menggunakan desainer workflow, sebuah *design surface* yang berjalan pada visual studio. Enkapsulasi fungsionalitas pemrograman ke dalam fungsi memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang lebih mudah dikelola.

*Workflow engine* menyediakan fitur – fitur, antara lain:

1. Schedulling 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 cisual designer, menggunakan fungsi flowchart seperti IF, Sequence, Pick, Parallel.
6. Persisting workflow. Fitur ini akan menyelamatkan data workflow ke sebuah tools persistent medium (seperti SL Server).
7. Penyediaan *visual debugging*menggunakan *workflow designer.*

Windows Workflow Foundation digunakan untuk membuat aplikasi yang mengeksekusi sebuah urutan proses bisnis, seperti fase yang dibutuhkan untuk menyetujui document, 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 lanjut ke cabang yang berbeda tergantung pada situasi.
3. Dapat diintegrasikan dengan system lain, seperti, database, atau *client application* yang lain, atau web service. [[2](#Wik13)]

## ASP.NET

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

* 1. ASP.NET Web Pages

Menyediakan cara sederhana untuk mulus terhubung ke database atau menambahkan kode server dinamis ke HTML menggunakan sintaks, baru 'Razor' cahaya untuk pengembangan cepat.

* 1. ASP.NET Web Forms

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

* 1. ASP.NET MVC

Pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen utama: model, tampilan (*view*), dan *controller*. *Framework* ASP.NET MVC menyediakan alternatif pola ASP.NET Web Forms untuk membuat aplikasi Web. *Framework* 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, *framework* ASP.NET MVC memberikan kemudahan untuk membangun website dinamis berbasis pola. [[4](#MSD13)]

# Metodologi

## Arsitektur

Pengguna dari aplikasi yang dibangun adalah karyawan, dosen, dan mahasiswa terpilih. Masing-masing memberikan masukan yang berbeda, kemudian dari masukan tersebut, dilakukan proses penghitungan dan akumulasi honorarium. 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. Pengguna (*User*)

Semua pengguna sistem agar dapat melakukan akses terhadap sistem harus melakukan *login* terlebih dahulu. Khusus untuk karyawan, ketika melakukan *login* maka data karyawan berupa waktu dicatat kedalam sistem. Kemudian dari data yang masuk, ditentukan keterangan keterlambatan dan kehadiran karyawan. Data masukan yang diperlukan adalah *username* dan *password.*

* 1. Koordinator Praktikum

Data masukan dari koordinator praktikum berupa daftar asisten praktikum dan absen kehadiran. Setelah semua absensi dimasukkan, maka dapat dilihat total honorarium yang diterima setelah diakumulasi dari besar satuan mengajar dikalikan dengan jumlah pertemuan dan pajak PPh.

* 1. Tata Usaha 1 (TU1)

Pihak Tata Usaha 1 adalah karyawan tata usaha yang bertugas untuk melakukan rekapitulasi absensi mengajar dosen.



Gambar 2. Diagram *UseCase*

* 1. Tata Usaha 2 (TU2)

Tata Usaha 2 adalah karyawan tata usaha yang bertugas di bagian keuangan. Fitur yang dapat digunakan oleh Tata Usaha 2 adalah:

* + - 1. Melihat dan mengubah prosentase PPh.
      2. Melihat dan mengubah harga satuan mengajar per SKS.
      3. Melihat dan mengubah jumlah SKS yang diajarkan oleh dosen.
      4. Melihat dan mengubah daftar tim mengajar.
      5. Melihat dan mengubah matakuliah dosen beserta kelasnya.
      6. Melihat dan mengubah rincian dosen berupa tipe, status, dan golongan.

# Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini diharapkan dapat dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kegiatan** | **2013** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Februari** | | | | **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) Microsoft. [Online]. <http://www.microsoft.com/en-us/sqlserver/default.aspx> |
| [2] | (2013, February) Wikipedia. [Online]. <http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Workflow_Foundation> |
| [3] | (2013) ASP.NET. [Online]. <http://www.asp.net/get-started> |
| [4] | (2013) MSDN (Microsoft Developer Network). [Online]. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412%28VS.98%29.aspx> |
| [5] | Jesse James Garrett. (2005, Februari) Ajax: A New Approach to Web Applications. [Online]. <http://www.adaptivepath.com/ideas/ajax-new-approach-web-applications> |
| [6] | (2013, Februari) jQuery. [Online]. <http://learn.jquery.com/> |
| [7] | (2013, Februari) The Official Microsoft IIS Site. [Online]. <http://www.iis.net/learn> |

x