

**USULAN TUGAS AKHIR**

**1. IDENTITAS PENGUSUL**

NAMA : Ahmad Yusuf Syaifudin  
NRP : 5109100134  
DOSEN WALI : Dr. Tohari Ahmad, S.Kom, MIT

**2. JUDUL TUGAS AKHIR**

**Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Tata Usaha Teknik Informatika ITS untuk Modul SPPD Menggunakan Workflow Framework pada ASP.NET dengan Tampilan Metro Style**

*Design and Implementation of Administration Information System for SPPD Modules Using Workflow of ASP.NET Framework with Metro Style UI*

**3. URAIAN SINGKAT**

Pemanfaatan teknologi untuk kepentingan pendidikan bukan merupakan hal baru. 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 yang ada di lingkungan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi ITS dengan membuat suatu aplikasi yang bisa menampung beberapa permasalahan tersebut, yaitu sistem informasi tata usaha.

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 seseorang ingin membangun situs *web* yang besar dengan keamanan yang handal. ASP.NET memiliki arsitektur *web forms* yang memungkinkan untuk membangun situs *web* 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 situs *web* dinamis berbasis pola[1]. Basis pola yang diusung ASP.NET tersebut akan kami coba implementasikan dengan tampilan *metro style* yang terlihat sederhana, namun tidak meninggalkan kesan elegan.

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 aktivitas yang berkaitan dengan administrasi, lebih khususnya untuk modul perjalanan dinas. Selain itu, tampilan *metro style* bisa menjadi alternatif dalam *design interface* yang terlihat lebih rapi dan menarik.

## 4. PENDAHULUAN

### 4.1 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.

Saat ini, pelaporan ataupun pendataan yang dikerjakan bagian tata usaha masih banyak bergantung pada kebutuhan kertas. Tiap bulan bisa menghabiskan berpuluh bahkan beratus lembar kertas yang berisi laporan-laporan, mulai dari laporan kinerja dosen dan karyawan, absensi maupun laporan keuangan. Melihat Jurusan Teknik Informatika merupakan pelopor sistem yang serba terkomputerisasi, maka kami mengusulkan suatu ide untuk mengkomputerisasi seluruh proses bisnis terutama untuk bagian yang dikerjakan oleh tata usaha, sehingga diharapkan untuk selanjutnya sudah tidak terlalu banyak bergantung lagi pada pemakaian kertas (*paperless*).

SPPD (Surat Pengantar Perjalanan Dinas) merupakan salah proses bisnis yang punya andil penting dalam suatu institut. Untuk memajukan taraf keilmuan para dosen maupun karyawan, keikutsertaan dalam seminar maupun pelatihan-pelatihan adalah sarana yang paling tepat untuk memenuhi target tersebut. Dengan prosedur pengajuan perjalanan dinas yang jelas, akan memudahkan pihak institut maupun pihak yang bersangkutan dalam melakukan pelaporan kegiatan ini. Oleh karena itu, sistem pendataan dosen maupun karyawan dan anggaran yang tersedia untuk melakukan perjalanan dinas merupakan salah satu penunjang dalam memajukan tingkat keahlian pihak yang bersangkutan tanpa mengabaikan pelaporan yang jelas dari proses bisnis ini. Dengan adanya aplikasi tata usaha ini, diharapkan dapat memudahkan pekerjaan bagian tata usaha. Selain itu, keamanan data lebih terjamin dengan adanya manajemen yang lebih baik.

## 4.2 Rumusan Masalah

Detail permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memperoleh spesifikasi kebutuhan yang diperlukan oleh pihak Tata Usaha Jurusan Teknik Informatika sebagai pengguna sistem informasi ini?
2. Bagaimana merancang aplikasi sistem informasi tata usaha terutama untuk modul SPPD (Surat Pengantar Perjalanan Dinas) yang terkomputerisasi dan terintegrasi, serta sesuai dengan kebutuhan yang sudah diidentifikasi diawal?
3. Bagaimana mendokumentasikan hasil analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan desain perangkat lunak?
4. Bagaimana membangun aplikasi sistem informasi tata usaha dilihat dari segi pemrograman dengan menggunakan desain *metro style*?
5. Bagaimana menerapkan alur proses bisnis tugas akhir yang generik dan konsisten?
6. Bagaimana menguji coba aplikasi di Jurusan Teknik Informatika?

## 4.3 Batasan Masalah

Masalah yang dibahas pada tugas akhir ini dibatasi lingkupnya pada:

1. Hasil dari Tugas Akhir ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi tata usaha untuk modul SPPD dengan menggunakan *framework* ASP.NET.
2. Penerapan fitur *workflow framework* pada aplikasi tata usaha.
3. Penggunaan tampilan *metro style* pada aplikasi tata usaha.
4. Domain Fungsional adalah terbatas pada pengerjaan modul SPPD:
  - a. Tahap pengajuan SPPD,
  - b. mengisi formulir SPPD,
  - c. daftar pengaju SPPD,
  - d. notifikasi penerimaan SPPD,
  - e. daftar *approved/disapproved* SPPD,
  - f. anggaran dana SPPD.
5. Area survei adalah Tata Usaha Jurusan Teknik Informatika.
6. Platform yang digunakan menggunakan kerangka kerja .NET dengan menggunakan teknologi:
  - a. ASP.NET,
  - b. LINQ,
  - c. WWF (*Windows Workflow Foundation*).
7. Menggunakan SQL Server sebagai *Database Management System*.

## 4.4 Tujuan dan Manfaat Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat aplikasi sistem informasi tata usaha pada modul SPPD untuk menggantikan proses pelaporan data yang masih manual dan sebagai penyedia informasi terkait anggaran dana sebagai usaha peningkatan kinerja karyawan, terutama bagian tata usaha.
2. Mengimplementasikan fitur *workflow framework* pada modul SPPD.

Adapun manfaat langsung yang bisa diperoleh dari penyelesaian tugas akhir ini diantaranya adalah:

1. Dapat memahami proses bisnis yang terjadi dalam sistem informasi tata usaha terutama pada modul SPPD.
2. Dapat mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan suatu aplikasi sistem informasi.
3. Dapat mengetahui pendokumentasian yang baik dalam suatu proyek pengembangan perangkat lunak.

Adapun manfaat tidak langsung yang bisa diperoleh dengan diimplementasikannya tugas akhir ini adalah:

1. Membantu pihak atasan yang akan melakukan persetujuan pengajuan perjalanan dinas maupun pihak karyawan yang bersangkutan dalam proses bisnis ini.
2. Memudahkan dosen dan karyawan untuk mengakses semua informasi berkaitan masalah perjalanan dinas.
3. Memudahkan akses semua informasi dalam satu portal layanan saja.

## 5. TINJAUAN PUSTAKA

### 5.1 Metro Style

Sejak Microsoft pertama kali meluncurkan tampilan *metro style* pada Windows Phone, peluncuran tersebut telah secara bertahap mengambil tempat di setiap produk Microsoft. Tidak hanya di aplikasi Windows Phone atau Windows, kita melihat munculnya gaya baru *metro style* mulai diadopsi pada tampilan situs *web*. Desain yang terlihat elegan, simpel dan rapi menjadi daya tarik sendiri untuk menggunakan tampilan tersebut.

Dengan VS 2012, kita dapat membangun aplikasi *metro style* dengan menggunakan HTML, JavaScript, XAML, Visual Basic, C# atau C++. Pada VS2012 ini juga sudah disisipkan beberapa *template* aplikasi *metro style*, sehingga akan mempermudah bagi para *developer* yang masih awam dalam hal *metro style*[2].

### 5.2 Workflow

Windows Workflow Foundation (WWF) merupakan sebuah teknologi dari Microsoft yang menyediakan sebuah API, *in-process workflow engine*, dan *designer* untuk mengimplementasikan proses yang berkepanjangan sebagai sebuah *workflow* dalam aplikasi yang berbasis .NET. WWF versi terbaru adalah versi 4 dan biasa disebut dengan WWF4.

Sebuah *workflow* merupakan serangkaian langkah-langkah atau fase dalam pemrograman. Setiap fase dimodelkan dalam WWF sebagai sebuah aktivitas dan *framework* .NET menyediakan sebuah *library activity* yang mencakup keseluruhan aktivitas tersebut. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat disusun secara visual dalam beberapa *workflow* menggunakan *Workflow Designer*, yaitu sistem desain yang terdapat dalam Microsoft Visual Studio, atau juga terdapat di aplikasi lainnya.

*Sequential workflow* merupakan *workflow* yang bersifat dapat diprediksi, dimana alur eksekusi sebuah *workflow* dapat bercabang, berulang, ataupun menunggu sebuah *event* eksternal terjadi, namun *sequential workflow* akan menggunakan himpunan dari aktivitas maupun aturan lainnya yang telah tersedia untuk terus berjalan, sehingga *workflow* ini menjadi kontrol dari proses-proses tersebut.

Sebuah *state machine workflow* merupakan *workflow* yang digerakkan oleh *event-event* yang terjadi, yang berarti *workflow* tersebut bergantung kepada *event* eksternal hingga selesai. Caranya, pengguna mendefinisikan kondisi-kondisi (*state*) legal dari *workflow* tersebut, beserta transisi yang legal antara *state* tersebut, dan pergerakan atau transisi tersebut digerakkan oleh *event* eksternal *workflow* tersebut. Kesimpulannya, *workflow* ini mendefinisikan sebuah struktur pemrograman yang dapat diikuti, namun pengendalian berada di luar kendalinya.

Pengguna menggunakan *sequential workflow* pada saat pengguna tersebut dapat melakukan pengkodean keputusan-keputusan aplikasi di dalam *workflow* tersebut, dan menggunakan *state machine workflow* apabila terjadi sebaliknya. Untuk selanjutnya, dalam penggunaan *workflow* tersebut dapat diatur aktivitas-aktivitas yang diinginkan pengguna dengan menggunakan *activity designer*, yaitu sebuah *base class* untuk mengatur aktivitas dalam sebuah *workflow*.

Selain itu dikenal juga suatu bentuk *workflow* yang mengkoordinasikan berbagai proses yang melibatkan manusia sebagai pengguna, yang disebut dengan *human workflow*. *Workflow* bentuk ini dapat mengotomasi interaksi antar manusia, bahkan antara manusia dengan sistem, sehingga memungkinkan peran besar manusia dalam sistem itu sendiri. *Workflow* tipe ini bergantung kepada aktivitas oleh pengguna (manusia) yang dihitung dalam suatu rentang waktu (harian, mingguan, bahkan bulanan), baik aktivitas terhadap suatu sistem atau aktivitas fisik diluar sistem, sehingga eksekusi *workflow* ini harus berhenti di suatu titik dan menunggu sebuah *event* eksternal yang biasanya berupa interaksi pengguna maupun *event* dalam sistem sendiri untuk bergerak ke fase selanjutnya[3].

### 5.3 Microsoft SQL Server

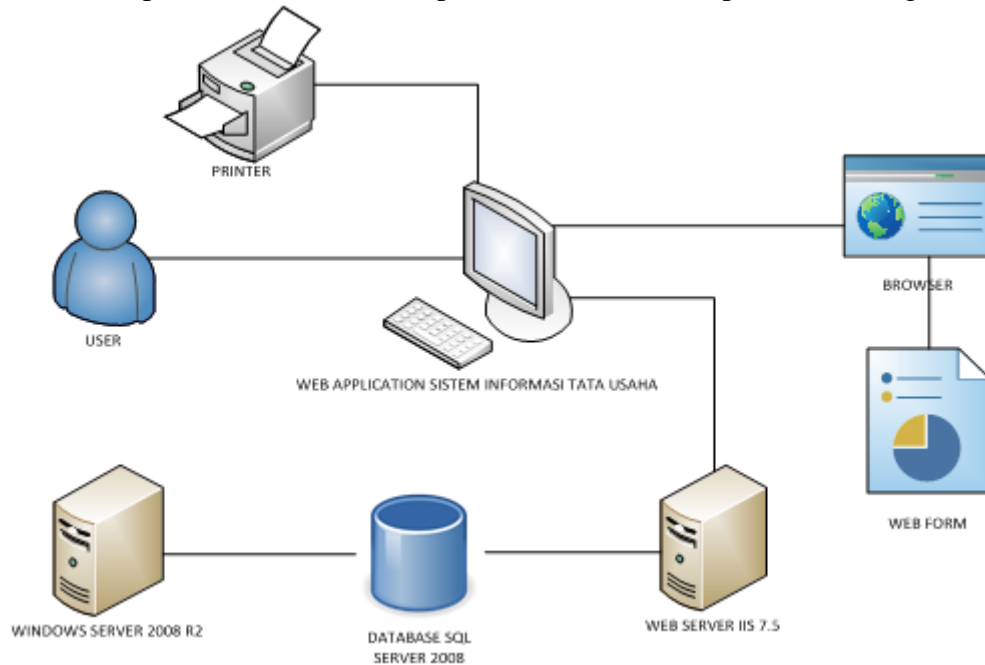
Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Bahasa kueri utamanya adalah Transact-SQL yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh Microsoft dan Sybase. Umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar.

Microsoft SQL Server dan Sybase/ASE dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protokol TDS (*Tabular Data Stream*). Selain dari itu, Microsoft SQL Server juga mendukung ODBC (*Open Database Connectivity*), dan mempunyai *driver* JDBC untuk bahasa pemrograman Java. Fitur yang lain dari SQL Server ini adalah kemampuannya untuk membuat basis data *mirroring* dan *clustering*[4].

## 6. METODOLOGI

### 6.1 Arsitektur

Pengguna dari aplikasi adalah karyawan, dosen, kepala laboratorium dan ketua jurusan. Masing-masing pengguna memiliki hak akses yang berbeda dalam beberapa hal. Gambar 1 merupakan arsitektur dari aplikasi secara garis besar.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Informasi Tata Usaha

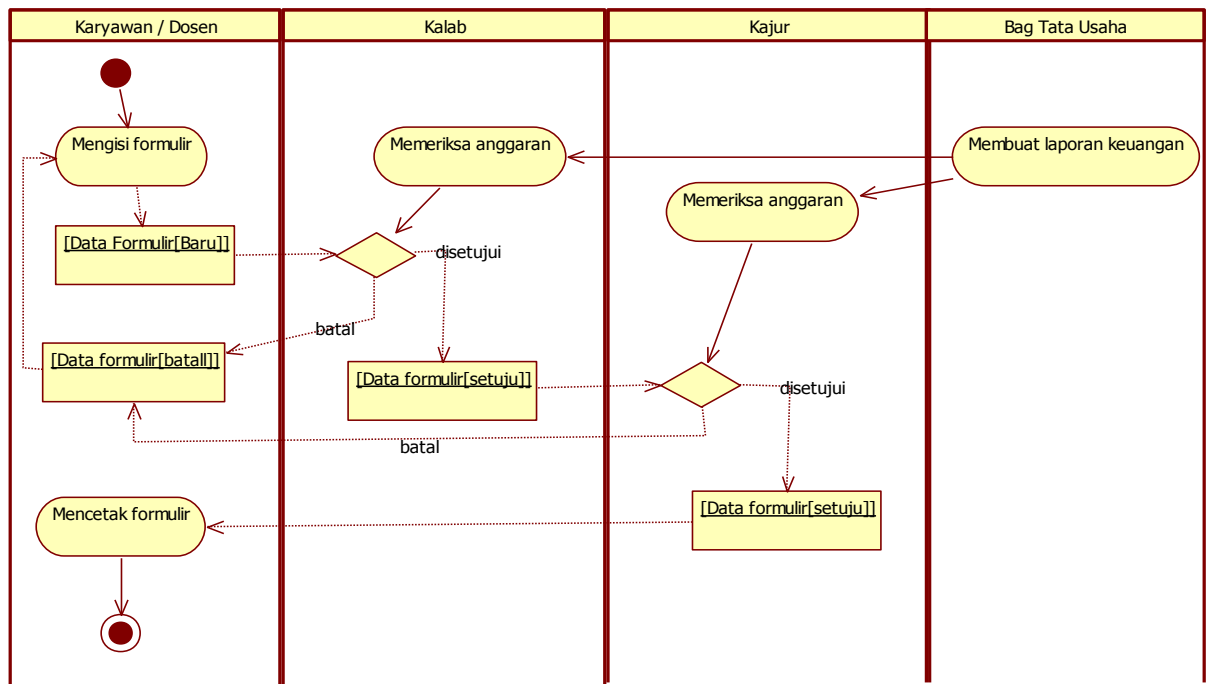
### 6.2 Diagram Kasus Guna

Aplikasi ini nantinya akan dibangun dalam bentuk *web* untuk memberikan informasi berkaitan masalah surat pengantar perjalanan dinas (SPPD). Hak akses tiap pengguna bisa dilihat dalam diagram kasus guna pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Kasus Guna Modul SPPD

Adapun tahapan aktivitas yang terjadi di dalam sistem bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Aktivitas SPPD

### 6.3 Daftar Fitur

Dalam aplikasi ini terdapat beberapa fitur diantaranya:

- **Prosedur SPPD**  
Fitur ini menjelaskan tahapan yang harus dilalui untuk bisa melakukan perjalanan dinas.
- **Form SPPD**  
Fitur ini berisi formulir pengajuan perjalanan dinas yang akan diisi oleh dosen maupun karyawan yang ingin melakukan perjalanan dinas.
- **List Pengaju**  
Fitur ini menampilkan daftar dosen maupun karyawan yang sudah mengisi formulir perjalanan dinas.
- **Anggaran Dana**  
Fitur ini menampilkan anggaran dana yang tersedia untuk masing-masing Laboratorium (RPL, KCV, NCC).
- **Notifikasi**  
Fitur ini akan memberikan pemberitahuan kepada pihak yang bersangkutan terkait masalah perjalanan dinas.
- **Pengumuman**  
Fitur ini hanya menampilkan pengumuman-pengumuman berkaitan masalah SPPD yang dibuat bagian kajor maupun kepala laboratorium.
- **Cetak SPPD**  
Fitur untuk mencetak lembar SPPD yang sudah mendapat persetujuan dari atasan.
- **Sejarah**  
Fitur yang menampilkan rekaman perjalanan dinas yang sudah pernah terlaksana.



## 7. 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																					

## 8. Daftar Pustaka

- [1] ASP.NET. [Online]. <http://www.asp.net/get-started>
- [2] Boot Metro: Metro Style Web Framework. [Online]. <http://aozora.github.com/bootmetro/>
- [3] Mark J. Collins, *Beginning WF Windows Workflow in .NET 4.0*, 2010.
- [4] SQL Server DevCenter. [Online]. <http://msdn.microsoft.com/en-us/sqlserver/default.aspx>