**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

Nama : **Mohammad Oktri Raditya**

NRP : **5109100116**

Dosen Wali : **Diana Purwitasari,S.Kom, M.Sc**

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

***“Rancang Bangun Ulang Aplikasi Monta Menggunakan Workflow Framework pada ASP.NET”***

1. **LATAR BELAKANG**

Seiring kemajuan teknologi dari tahun ke tahun, kebutuhan seseorang akan aplikasi semakin besar. Mulai dari membutuhkan aplikasi untuk mempermudah pekerjaannya, untuk mempermudah dalam memanajemen suatu perusahaan, dan lain – lain.

Aplikasi monta merupakan salah satu bukti kemajuan teknologi dari jurusan informatika. Aplikasi yang dikembangkan oleh jurusan teknik informatika ini bertujuan untuk mengelola data – data mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir. Aplikasi ini berfungsi untuk membantu dosen memonitoring mahasiswa yang sedang melaksanakan tugas akhir. Aplikasi ini pun juga memudahkan admin tugas akhir dalam melaksanakan tugasnya, antara lain : melakukan penjadwalan proposal, memonitor jumlah bimbingan mahasiswa tugas akhir, penjadwalan sidang tugas akhir, dan lain – lain. Namun, aplikasimonta yang sekarang digunakan masih jauh dari harapan. Masih banyak terdapat kekurangan, mulai dari inkonsistensi proses bisnis yang terdapat pada aplikasi, inkonsistensi data, dan tidak terstrukturnya data yang tersimpan di aplikasi ini.

Dengan menggunakan konsep penerapan fitur workflow padaaplikasi ini nantinya, diharapkan dapat memperbaiki inkonsitensi proses bisnis yang saat ini masih terjadi. Selain itu keuntungan lainnya dari menggunakan workflow frameworkadalah dapat dengan mudah memodifikasi struktur dari proses bisnis, sehingga, jika suatu saat aplikasi monta membutuhkan perubahan pada proses bisnis dapat dilakukan dengan mudah (*fully customized / generic*).

Selain itu perbaikan fitur untuk *reporting* dan *history* yang saat ini masih terdapat banyak kekurangan. Terkadang data yang di simpan pada aplikasi monta tidak sesuai, sehingga, diharapkan dengan adanya perbaikan fitur ini data – data yang terdapat pada aplikasimonta menjadi lebih terstruktur.

1. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini bertujuan untuk memperbaiki kondisi *existing*(membangun ulang)aplikasi monta yang saat ini sedang digunakan oleh jurusan teknik informatika dengan fitur workflow framework.

1. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat dari dikerjakannya tugas akhir ini adalah untuk dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada dosen maupun mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir dengan fitur – fitur yang sudah diperbaiki dan dilengkapi pada aplikasi monta ini. Dengan penerapan fitur workflow frameworkdiharapkandapat mengatasi inkonsistensi alur proses bisnis yang terdapat di dalam aplikasi monta. Selain itu bermanfaat untuk menjaga konsistensi data sehingga data yang tersimpan adalah data yang benar dan tidak terdapat *redundan*t data dan memberikan sistem pelaporan (*reporting*atau*history)* selengkap mungkin sehingga data – data yang terdapat pada aplikasimontamenjadi lebih terstruktur dan mudah diakses.

1. **RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang yang diangkat untuk memperbaiki aplikasimonta yang sekarang adalah :

1. Inkonsistensi alur proses bisnis.

Bagaimanamenerapkan / mengimplementasikanalur proses bisnis tugas akhir yang generik dan konsisten.

1. *Reporting* dan *history.*

Bagaimana data – data yang tersimpan pada aplikasi montamenjadi lebih terstruktur dan mudah diakses..

1. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi monta akan dibangun ulang dengan framework ASP.NET.
2. Penerapan fitur workflow framework padaaplikasi monta.
3. Studi kasus jurusan teknik informatika.
4. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**

Dalam tugas akhir ini akan dibuat aplikasi monta dengan menggunakan fitur framework workflow. Adapun gambaran umum dari *flow* proses bisnis dari aplikasi montatersebut adalah sebagai berikut:



**Gambar 1 – Flow Process**

Selain penerapan fitur workflow framework untuk memperbaiki proses bisnis yang terdapat pada aplikasi monta, aplikas monta juga masih terdapat kekurangan pada bagian sistem pengentrian data. Sistem pengentrian data pada aplikasi monta yang ada sekarang ini masih terdapat banyak kekurangan, yaitu:

1. Data yang tersimpan tidak sesuai (tidak konsisten) dan tidak terstruktur. Hal ini menyebabkan admin atau dosen harus memasukkan kembali data yang benarsecara manual ke dalam aplikasi monta sehingga menjadi sangat tidak efektif. Selain itu pada data yang tersimpan kemungkinan terjadi *redundant*.
2. Desain antar muka yang membingungkan. Pada aplikasi monta yang sekarang proses bisnis yang terdapat pada aplikasi tersebut tidak jelas. Contoh: ketika mahasiswa telah dinyatakan lulus sidang, status proposal mahasiswa tersebut ter-*reset* kembali menjadi belum mengajukan, sehingga dosen harus memasukkan ulang secara manual data dari status proposal tersebut.

Pun pada sistem *rep*orting / *history*yang terdapat pada aplikasi monta, masih terdapat banyak kekurangan. Sistem pelaporan yang sekarang ada, terkadang data yang terekam atau tersimpan kurang lengkap ataupun tidak sesuai, sehingga harus diperbaiki dan dilengkapi. Adapun gambaran umum dari data – data yang seharusnya terlaporkan atau tersimpan, antara lain:

1. Daftar judul dan periode tugas akhir.

Merupakan daftar kumpulan judul yang diajukan oleh mahasiswa.

1. Lama waktu pengerjaan tugas akhir.

Waktu proses pengerjaan tugas akhir tersebut hingga selesai.

1. Kelengkapan form administrasi, antara lain:
2. Form bimbingan.

Pada form bimbingan ini mahasiswa di wajibkan untuk melakukan bimbingan sebanyak 8 kali.

1. Form persetujuan.

Ketika proposal tugas akhir telah disetujui, maka mahasiswa akan mendapatkan form persetujuan.

1. Form berita acara sidang.

Segala sesuatu yang terjadi selama sidang tugas akhir berlangsung akan selalu dicatat didalam form berita acara.

Diharapkan untuk aplikasi monta yang baru, kekurangan yang telah di sebutkan dan dijelaskan di atas sudah dapat diatasi dengan baik. Sehingga dosen maupun mahasiswa dapat terlayani dengan baik oleh aplikasi monta yang baru.

Dalam membangun aplikasi monta ini diperlukan juga desain usecase diagram dari proses bisnis yang akan diterapkan nanti. Adapun gambaran umum dari desain usecase diagram adalah sebagai berikut:

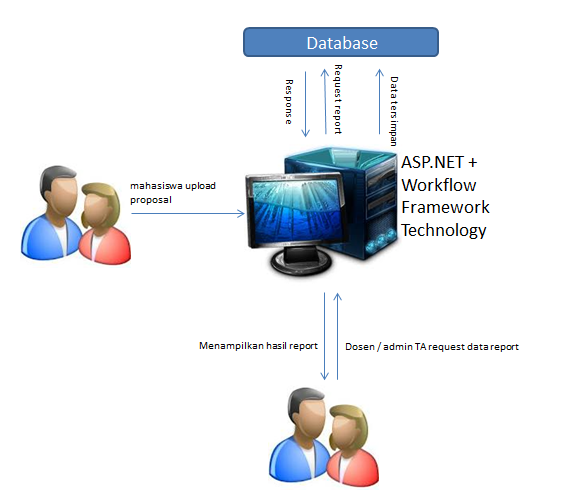


**Gambar 2- Usecase diagram**

Mahasiswa harus mengajukan judul proposal terlebih dahulu untuk dapat mengikuti sidang tugas akhir. Jika proposal disetujui mahasiswa dapat langsung melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing. Mahasiswa akan diberikan kartu bimbingan. Untuk bimbingan, mahasiswa wajib melakukan bimbingan sebanyak 8 kali. Dalam pengerjaan tugas akhir, mahasiswa diberikan tenggat waktu 2 – 3 bulan. Mahasiswa dapat mengajukan sidang tugas akhir setelahmemenuhisyaratpengerjaantugas akhir, yaitu:

1. Mengumpulkan form persetujuanmajusidang yangditandatanganiolehpembimbing.
2. Mengumpulkan buku TA sebanyak 4 buah (mahasiswa dengan 2 dosenpembimbing) atau 3 buah (mahasiswa dengan 1 dosenpembimbing).
3. Mengumpulkan “KartuBimbingan”

Setelah melengkapi segala persyaratan administrasi, mahasiswa dapat melaksanakan sidang tugas akhir sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh koordinator tugas akhir sebelumnya. Jika lulus mahasiswa dapat melengkapi persyaratan administrasi untuk keperluan wisuda.



**Gambar 3 – Gambaran Umum Arsitektur Sistem**

Dengan adanya fitur workflow framework, semua data yang tersimpan di database menjadi lebih terstruktur, sehingga dapat diakses dengan lebih mudah untuk *reporting* data. Selain itu, alur proses bisnis juga menjadi lebih konsisten, dalam arti tidak terdapat tindakan manual (seperti memasukkan ulang data ke dalam aplikasi karena data tidak tersimpan atau salah). Semua dilakukan secara otomatis oleh sistem aplikasi monta. Dan juga data yang tersimpan tidak terdapat kesalahan dan *redundant.*Untuk ke depannya aplikasi monta akan dikembangkan tidak hanya digunakan untuk jurusan teknik informatika, namun untuk semua jurusan di ITS.

1. **DASAR TEORI**
   1. **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.

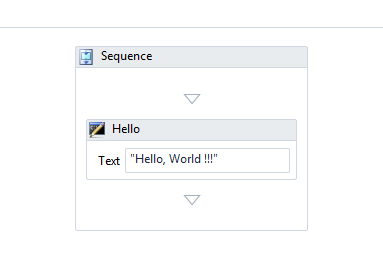
Sebuah workflow sebagaimana didefinisikan adalah serangkaian fase programming yang berbeda. Masing masing fase di modelkan dalam fungsi WF. Framework .NET menyediakan sebuah library (seperti WriteLine, sebuah fungsi yang menulis text ke konsol atau bentuk lain dari output). Fungsi dapat dicustomisasi 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:

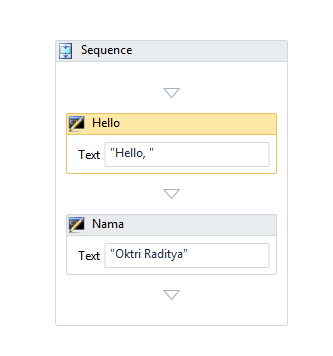
1. Schedulling dan eksekusi workflow dan fungsi. Workflow dapat dieksekusi menggunakan tiga metode seperti berikut:
2. Menggunakan WorkflowInvoker.
3. Menggunakan WorkflowApplication.
4. Menggunakan WorkflowServiceHost
5. Mengelola *flow* eksekusi. Eksekusi workflow dapat dimodelkan secara visual dengan 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.



**Gambar 4 – Desain sederhana menggunakan workflow**



**Gambar 5 – Desain sederhana menggunakan workflow**

Pada gambar 4 diatas, program akan menampilkan string “Hello, World !!!”. *Method invoke* dari *class WorkflowInvoker* digunakan untuk meng-*invoke* beberapa *instances workflow* dan menampilkannya ke layar. Untuk gambar 5, program akan mengeksekusi writeline eksekusi secara urut (*sequence activity*) sehingga akan menampilkan string “Hello, Oktri Raditya”.

* 1. **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.

1. **METODOLOGI**

Metodologi yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut:

1. **Penyusunan Proposal Tugas Akhir**

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir adalah penyusunan proposaltugas akhir. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan pembuatan sistem informasi untuk monitoring tugas akhir mahasiswa yang bernama monta.

1. **Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan pencarian, pengumpulan, penyaringan, pembelajaran danpemahaman konseppenerapanworkflow frameworkyang menjadi inti dari pembuatan tugas akhir. Literatur yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini sebagian besar berasal dari internet berupa ebook tutorial, artikel, materi kuliah, serta beberapa buku referensi.

1. **Implementasi**

Implementasi merupakan tahap untuk membangun monta tersebut. Impelementasi dilakukan berdasarkan panduan – panduan yang didapatkan dari tahapan sebelumnya.

1. **Pengujian dan Evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi monta yang telah dibuat, mengamati kinerja sistem yang baru dibuat, serta mengidentifikasi kendala dan masalah yang mungkin terjadi serta melakukan perbaikan untuk lebih menyempurnakan aplikasi monta yang telah dibuat.

5. **Penyusunan Buku Tugas Akhir**

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari implementasi webaplikasi monta yang telah dibuat. Dokumentasi inimencakup seluruh konsep, teori, implementasi serta hasil pengujian dari aplikasi monta tersebut.

1. **JADWAL PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahapan** | **Bulan** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Oktober** | | | | **November** | | | | **Desember** | | | | **Januari** | | | |
| 1 | Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | StudiLiteratur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a. Pembuatanaplikasi monta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | PengujiandanEvaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**
2. Mark J. Collins. Beginning WF Windows Workflow in .NET 4.0. USA: apress, 2010.
3. K. Scott Allen. Programming Windows Workflow Foundation Practical WF Techniques and Examples using XAML and C#. USA: Packt Publishing, 2006.
4. Robert Eisenberg. Sams Teach Yourself Windows Workflow Foundation in 24 Hours. USA: Sams, 2009.
5. <http://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>. Diakses pada tanggal 27 September 2012.
6. <http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Workflow_Foundation>. Diakses pada tanggal 27 September 2012.
7. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd489465.aspx>. Diakses pada tanggal 27 September 2012.
8. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd560894.aspx>. Diakses pada tanggal 28 September 2012.