

Rancang Bangun Ulang Aplikasi MonTA Menggunakan *Workflow Framework* pada ASP.NET

Mohammad Oktri Raditya, Dwi Sunaryono dan Abdul Munif

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: dwi@its-sby.edu

Abstrak—Zaman sekarang kemajuan teknologi semakin berkembang pesat dari tahun ke tahun. Kebutuhan orang terhadap teknologi menjadi sangat penting. Aplikasi MonTA yang digunakan oleh jurusan Teknik Informatika ITS menjadi bukti kemajuan teknologi. Aplikasi yang dikembangkan oleh jurusan Teknik Informatika ini bertujuan untuk mengelola seluruh data tugas akhir mahasiswa Teknik Informatika. Aplikasi MonTA merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan tugas akhir mahasiswa di jurusan Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Tujuan dikembangkannya aplikasi ini adalah untuk mengelola data mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir dan dosen dapat memonitoring mahasiswa yang sedang melakukan tugas akhir dengan aplikasi ini. Aplikasi ini juga memudahkan admin tugas akhir dalam melakukan tugasnya, antara lain: penjadwalan proposal, memonitor jumlah bimbingan mahasiswa tugas akhir, penjadwalan sidang tugas akhir, dan lain-lain. Namun, aplikasi MonTA yang sekarang digunakan masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu dibahas perancangan ulang aplikasi MonTA pada artikel ini. Metode baru yang digunakan pada rancang ulang aplikasi MonTA ini adalah dengan penerapan *Workflow Framework* pada ASP.NET. Diharapkan dengan rancang ulang aplikasi ini nantinya dapat memperbaiki berbagai kekurangan yang ada saat ini, seperti inkonsistensi data dan memperbaiki data yang terdapat pada aplikasi MonTA menjadi lebih terstruktur.

Kata Kunci— asp.net, MonTA, mvc, sistem monitoring tugas akhir, *workflow*.

I. PENDAHULUAN

SEIRING kemajuan teknologi dari tahun ke tahun, kebutuhan seseorang akan aplikasi semakin besar. Mulai dari membutuhkan aplikasi untuk mempermudah pekerjaannya, untuk mempermudah dalam manajemen suatu perusahaan, dan lain-lain.

Aplikasi MonTA merupakan salah satu bukti kemajuan teknologi dari jurusan Teknik Informatika. Aplikasi yang dikembangkan oleh jurusan Teknik Informatika ini bertujuan untuk mengelola 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, aplikasi MonTA yang sekarang digunakan masih jauh dari harapan. Masih banyak terdapat kekurangan, mulai dari inkonsistensi proses bisnis yang terdapat pada aplikasi, inkonsistensi data, dan tidak terstruktur data yang tersimpan di aplikasi ini.

Dengan menggunakan konsep penerapan fitur *workflow* pada aplikasi ini nantinya, diharapkan dapat memperbaiki inkonsistensi proses bisnis yang saat ini masih terjadi. Selain itu keuntungan lainnya dari menggunakan *Workflow Framework* adalah 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 / generik*).

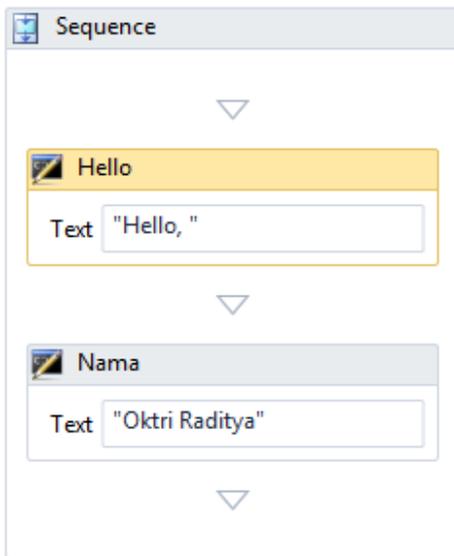
Selain itu perbaikan fitur untuk *reporting* dan *history* yang saat ini masih terdapat banyak kekurangan. Terkadang data yang disimpan pada aplikasi MonTA tidak sesuai, sehingga diharapkan dengan adanya perbaikan fitur ini data-data yang terdapat pada aplikasi MonTA menjadi lebih terstruktur.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Windows Workflow Foundation

Windows *Workflow Foundation* adalah sebuah teknologi Microsoft yang mampu menyediakan API (*Application Programming Interface*) *workflow engine*. WF dirilis sebagai bagian dari *.NET Framework* versi 4.0 yang biasa disebut sebagai WF 4 [1].

Sebuah *Workflow* sebagaimana didefinisikan adalah serangkaian fase *programming* yang berbeda. Masing-masing *workflow* dimodelkan ke dalam fungsi *workflow*. *Framework .NET* menyediakan berbagai macam *library* yang bisa kita gunakan di dalam *workflow*, antara lain *Writeline*. *Writeline* berfungsi menulis inputan *text* ke dalam konsol atau bentuk lain dari *output*. Seluruh fungsi yang terdapat di dalam *workflow* dapat dikustomisasi dan dikembangkan sesuai kebutuhan fungsional tambahan. Fungsi-fungsi tersebut juga dapat dirakit secara visual ke dalam *workflow* menggunakan *designer workflow*, sebuah desainer *surface* yang berjalan pada Visual Studio. Enkapsulasi fungsionalitas pemrograman memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang lebih mudah dikelola [1]. Pada Gambar 1 ditunjukkan tentang



Gambar. 1. Desain workflow sederhana

contoh penggunaan workflow sederhana menggunakan tools Visual Studio 2012 dimana program mengeksekusi fungsi *writeline* secara berurutan sehingga akan mengeluarkan keluaran *string* "Hello, Oktri Raditya".

B. ASP.NET

ASP.NET merupakan *framework* aplikasi web yang dikembangkan dan dipasarkan oleh Microsoft. ASP.NET memungkinkan pengembang membangun aplikasi web yang dinamis dan *web service*. ASP.NET dirilis pertama kali pada bulan Januari 2002 dengan versi 1.0 pada *framework* .NET dan merupakan penerus teknologi Microsoft yang sebelumnya ASP. Dengan ASP.NET pengembang dapat menulis kode ASP.NET menggunakan bahasa yang didukung oleh *framework* .NET [2].

C. Perbandingan dengan Aplikasi MonTA yang Ada

Tentu saja antara sistem aplikasi MonTA yang lama dan yang sekarang sudah dikembangkan terdapat banyak perbedaan, terutama untuk fitur yang ditawarkan oleh aplikasi MonTA yang baru. Tabel 1 menggambarkan tentang perbandingan antara sistem aplikasi MonTA yang lama dengan aplikasi MonTA yang baru berdasarkan fitur yang ditawarkan.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pada sistem aplikasi MonTA yang baru mampu menawarkan fitur yang lebih banyak dan lebih baik daripada aplikasi MonTA yang lama. Oleh karena itu diharapkan dengan kehadiran aplikasi MonTA yang baru ini dapat memenuhi kebutuhan *user* yang sebelumnya tidak bisa dilakukan oleh MonTA yang lama.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis

Berawal dari keluhan *user* terhadap keberadaan aplikasi MonTA yang lama yang dianggap tidak mampu memenuhi ekspektasi dari *user* untuk dapat menangani proses bisnis yang

Tabel 1. Perbandingan Aplikasi MonTA Lama VS MonTA Baru

Fitur/SMD	MonTA Lama	MonTA Baru	Keterangan
Sistem Penjadwalan	v	v	MonTA baru lebih terstruktur
Pengambilan topik TA oleh mahasiswa	-	v	-
Melihat daftar peminat topik	-	v	-
Manajemen berita dan topik	v	v	-
Eksport kartu bimbingan	-	v	-
Penerapan Workflow	-	v	-
Mendaftar sidang akhir / proposal	-	v	-
Persetujuan bimbingan	-	v	-

terdapat di jurusan Teknik Informatika. Dari akibat tersebut maka dikembangkanlah aplikasi MonTA yang baru dengan menggunakan teknologi terkini dan penerapan *workflow* pada aplikasinya. Sehingga dengan adanya penambahan fitur *workflow* ini alur proses bisnis dapat termodelkan dengan sangat jelas, mudah, dan cepat.

Pada sistem yang akan dibuat ini, dibutuhkan beberapa fungsi yang dapat membantu proses bisnis dalam sistem. Fungsi-fungsi tersebut antara lain:

- 1) Menyimpan data proposal tugas akhir mahasiswa.
- 2) Melakukan proses pengesahan bimbingan tugas akhir.
- 3) Mendaftarkan proposal ke sidang akhir.

Terdapat empat aktor yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung. Aktor-aktor yang terdapat pada sistem antara lain:

1) *User Login* Terverifikasi

User login merupakan pengguna yang diberikan hak akses untuk mengelola data *user* sesuai hak akses. Terdapat dua kategori *user login*, yaitu:

a) *User Login* Administrator

Pengguna dengan hak akses *user administrator* adalah pengguna yang diberikan hak akses penuh dalam mengakses *website* aplikasi MonTA.

b) *User Login* Biasa

Terdapat 2 kategori *user login* biasa, yaitu:

1) Mahasiswa

Pengguna dengan hak akses sebagai mahasiswa adalah pengguna yang memperoleh hak untuk melihat berita dan topik tugas akhir terkini, mencetak kartu bimbingan melalui aplikasi MonTA, mengambil topik tugas akhir melalui aplikasi MonTA, dan lain-lain.

2) Dosen

Pengguna dengan hak akses sebagai mahasiswa adalah pengguna yang memperoleh hak untuk dapat melakukan *posting* sebuah topik tugas akhir,



Gambar. 2. Rancangan Diagram Kelas

menyetujui atau menolak bimbingan yang diajukan mahasiswa, dan lain-lain.

2) *User Biasa*

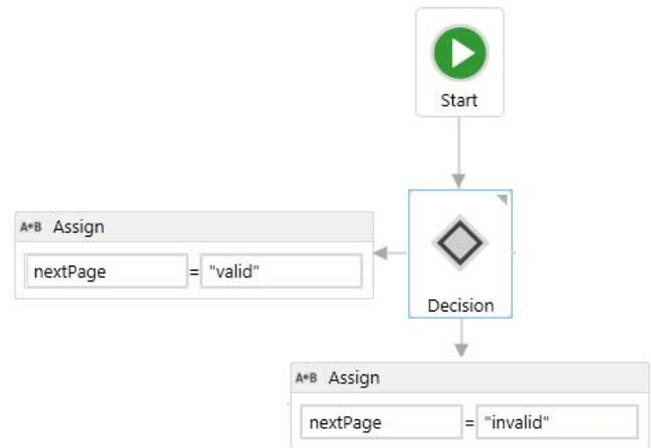
Pengguna dengan hak akses *user* biasa adalah pengguna yang tidak terverifikasi, dengan kata lain tidak memiliki hak untuk melakukan *login*. *User* dengan hak akses ini memiliki akses yang sangat terbatas, antara lain hanya dapat melihat isi berita, jadwal sidang, daftar tugas akhir, dan topik tugas akhir.

B. *Perancangan Proses Aplikasi*

Ada beberapa rancangan proses aplikasi algoritma yang digunakan untuk pencapaian suatu fungsi pada program yang akan di jelaskan sebagai berikut

1) *Proses Mengubah format html ke PDF*

Proses perubahan format HTML ke dalam bentuk PDF dilakukan dengan menggunakan pustaka PDFReportGenerator. Proses mengubah format HTML dilakukan dengan *me-render* HTML yang terdapat pada *view* di dalam *controller* lalu mengubahnya ke dalam bentuk pdf dengan menggunakan metode *ViewPdf* yang terdapat pada pustaka [3].



Gambar. 3. Rancangan Diagram Workflow

2) *Proses Implementasi Workflow*

Proses ini merupakan bagian terpenting dari sistem aplikasi MonTA. Semua proses bisnis dari tugas akhir jurusan Teknik Informatika dilakukan di sini. *Controller* melakukan pemanggilan terhadap *workflow* yang kemudian *workflow* akan berjalan sesuai aliran diagram yang telah dibuat sebelumnya.

3) *Proses Validasi Bimbingan*

Proses validasi bimbingan dilakukan untuk dapat mencetak kartu bimbingan atau mengunduh kartu bimbingan yang nanti digunakan untuk keperluan persyaratan untuk maju sidang tugas akhir.

4) *Proses Pengambilan Topik*

Fitur ini mempermudah *user* (Mahasiswa) dalam menentukan judul tugas akhir yang akan diajukan. Dalam proses pengambilan topik ini mahasiswa hanya diperbolehkan mengambil maksimal satu topik tugas akhir yang tersedia.

5) *Proses Pengaturan Jadwal Sidang*

Admin akan mengatur jadwal sidang (sidang proposal dan sidang akhir) untuk nantinya dapat dipatuhi oleh semua mahasiswa yang sedang melaksanakan tugas akhir. Pada proses pengaturan jadwal ini, pertama admin harus mengatur semester perkuliahan yang sedang berlangsung lalu setelah itu mengatur hari dan ruangan, dan yang terakhir menentukan jadwal tersebut digunakan untuk sidang proposal atau sidang akhir.

C. *Perancangan Hasil Akhir*

Hasil akhir dari sistem monitoring tugas akhir terpusat ini adalah berupa sebuah gudang penyimpanan data tugas akhir jurusan Teknik Informatika yang mampu memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan manajemen proposal tugas akhir, manajemen berita, melakukan manajemen topik tugas akhir, dan melakukan manajemen bimbingan.

D. *Perancangan Diagram Kelas*

Berikut ini akan disertakan gambar mengenai perancangan diagram kelas yang disertai operasi yang akan digunakan dalam logika bisnis aplikasi. Perancangannya dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2.
Lingkungan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel Core 2 Duo 2.0 Ghz
2	RAM	4.00 GB

E. Perancangan Diagram Workflow

Pada subbab ini menjelaskan salah satu contoh tentang perancangan diagram *workflow* untuk proses bisnis tugas akhir pada ASP.NET MVC. Contoh detail perancangan dari diagram *workflow* sidang tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 3.

IV. PENGUJIAN DAN EVALUASI

A. Lingkungan Pelaksanaan Pengujian

Lingkungan pengujian merupakan komputer tempat pengujian sistem dilakukan. Lingkungan pengujian ini menggunakan 1 unit komputer. Spesifikasi lingkungan pengujian terbagi menjadi 2, yaitu lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

1) Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini tidak membutuhkan spesifikasi yang tinggi. Perbedaan yang terlihat saat menggunakan spesifikasi yang berbeda hanya pada tingkat kecepatan prosesnya saja. Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

2) Lingkungan Perangkat Lunak

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2012. Untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan .NET Framework 4.0. Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

B. Dasar Pengujian

Pengujian pada perangkat lunak sistem monitoring tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan sebuah komputer. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box* yang berfokus pada kebutuhan fungsional dan non-fungsional perangkat lunak tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah fungsionalitas yang diidentifikasi pada tahap kebutuhan benar-benar diimplementasi dan bekerja seperti yang semestinya.

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Dalam proses pengerjaan aplikasi dari tahap analisis, desain, implementasi, hingga pengujian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem dapat digunakan untuk menyimpan data tugas akhir dari mahasiswa.
- 2) Sistem dapat digunakan untuk melakukan pengesahan bimbingan sebelum dapat di cetak melalui *website* MonTA. Data bimbingan yang dapat di cetak atau di *download* hanya yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing.
- 3) Sistem mampu menangani manajemen berita dan

Tabel 3.
Lingkungan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2	IDE	Microsoft Visual Studio 2012
3	Framework	.NET 4.0

manajemen topik seperti pembuatan berita / topik baru, penghapusan berita / topik baru, dan lain lain.

- 4) Sistem dapat mengimplementasikan *Windows Workflow Foundation* pada *framework* ASP.NET MVC 4.
- 5) Sistem dapat melakukan ekspor dokumen ke dalam bentuk pdf.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis M.O.R. mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat yang telah diberikan selama ini. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, dan doa kepada penulis selama ini serta Bapak Dwi Sunaryono dan Bapak Abdul Munif selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan meluangkan waktu untuk membantu pengerjaan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Milner, Matt, April. 2010. *A Developer's Introduction to Windows Workflow Foundation (WF) in .NET 4*. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Workflow_Foundation
- [2] MacDonald, Matthew dan Szpuszta, Mario. 2005. *Pro ASP.NET 2.0 in C# 2005 (1st edition ed.)*. USA: Apress.
- [3] Kalkman, Patrick, Agustus. 2012. *PDF Reporting using ASP.NET MVC3*, Available: <http://www.codeproject.com/Articles/260470/PDF-reporting-using-ASP-NET-MVC3>