

WORKFLOW BERBASIS NOTIFIKASI UNTUK PLATFORM *ELEARNING* GUNA Mendukung Pembelajaran

Handry Wiranata

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung

Jln. Z.A. Pagar Alam No.26 Labuhan Ratu Bandar Lampung 35142

Telp. (0721) 701463, (0721) 701979 Fax. (0721) 701467 Web. www.ubl.ac.id

Abstrak

E-learning dipandang sebagai aplikasi masa depan di seluruh dunia karena mempromosikan belajar sepanjang hayat dengan memungkinkan peserta didik untuk belajar kapanpun, dimanapun dan pada kecepatan pelajar (Macaulay 2004). Di dalam pembelajaran individu sebuah tugas akan di kerjakan di luar kelas oleh satu, seluruh atau sebagian mahasiswa sedangkan pembelajaran kolaborasi atau teamwork, kegiatan online suatu kelompok dapat di definisikan, sebuah tugas yang di kerjakan oleh lebih dari satu mahasiswa. Dalam hal ini memerlukan penyerahan tugas dan koordinasi interaksi yang belum effective untuk mengontrol pelaksanaan durasi dan sinkronisasi. (Pereira,2008).

Hal ini berpotensi untuk ketidakefeksienan dari semua proses dan tindakan dalam *elearning* dan kurangnya dalam hal mengontrol proses. (Young, 2004), maka diperlukan teknik pendekatan untuk pengelolaan *e-learning* agar lebih efisien. Menurut Pereira (2008) teknik pendekatan koordinasi proses bisnis workflow management system (WFMS) juga dapat di gunakan di dalam *elearning*. Karena WFMS berfokus pada menangani proses bisnis, hal yang bersangkutan dengan otomatisasi prosedur di mana informasi dan tugas yang di berikan dapat berjalan lebih efisien dan terkoordinasi

Keywords: WFMS

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan, maka di temukan beberapa masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Belum adanya notifikasi setelah file di upload bagi murid.
2. Belum adanya aspek monitoring di dalam *elearning*, misalnya saat pengumpulan tugas.
3. Koordinasi interasi yang belum efektif dalam hal mengontrol pelaksanaan durasi dan sinkronisasi.

1.2 Batasan masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah pada identifikasi masalah, maka penulis memberikan batasan penelitian hanya pada ruang

lingkup pembuatan workflow notifikasi pengumpulan tugas pada platform *elearning* guna mendukung pembelajaran di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.

1.3 Rumusan masalah

Melihat dari batasan masalah di atas, penulis merumuskan pertanyaan mendasar yaitu bagaimanakah merancang workflow notifikasi guna sebagai media monitoring dalam *elearning* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung dalam proses pembelajaran.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Membangun aplikasi *Workflow Management System* berbasis notifikasi.
2. Mempermudah dalam hal penyampaian informasi.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah untuk:

1. Memberikan manfaat praktis adalah hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi tim yang mempunyai tujuan untuk mengevaluasi *elearning* yang telah diimplementasikan di instansi-instansi tertentu.
2. Memberikan manfaat teoritis semoga dapat memberikan sumbangan baru bagi pengembangan teori pendidikan.
3. Diperolehnya informasi dengan evaluasi tinggi dengan kualitas perangkat lunak yang baik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini menjelaskan secara singkat tentang bab-bab yang ada di dalam penelitian ini. Adapun penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab dan masing-masing bab yang ada dalam penulisan ilmiah ini dapat diuraikan sebagai berikut :

2. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka diambil dari beberapa buku, jurnal dan artikel yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Luiz Antônio M. Pereira, Fábio André M. Porto, Bruno Schulze dan Rubens N. Melo (*Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Brazil* dan *Laboratório Nacional de Computação Científica - Brazil*), tahun 2008, dengan judul “*A Workflow-based Architecture for e-Learning in the Grid*”. Penelitian ini membahas tentang gambaran arsitektur workflow *elearning* yang benar.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Weiping Li, Yushun Fan (*School of Software and Microelectronics, Peking University, Beijing, China*), tahun 2009, dengan judul “*A time management method in workflow management system*”. Penelitian ini

membahas tentang method pelaksanaan durasi workflow management sistem.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Jianming Yong (*Department of information Systems Faculty of Business*), tahun 2004, dengan judul “*Workflow-based e-Learning Platform*”. Penelitian ini membahas tentang hal-hal yang berkaitan dengan *elearning* beserta tugas nya dan juga gambaran yang baik mengenai pelaksanaan workflow *elearning*.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Romi Satria Wahono (*Koordinator Umum IlmuKomputer.Com* dan *Peneliti Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)*), tahun 2003, dengan judul “*Pengantar e-Learning dan Pengembangannya*”. Penelitian ini memfokuskan pembahasan pada aplikasi *eLearning* dan pengembangannya. Bagaimana seharusnya aplikasi *e-Learning* dikembangkan dengan menyeimbangkan antara kebutuhan pengguna dan keinginan dari pengembang.
- e. Buku yang ditulis oleh Loka Dwiartara, tahun 2002, dengan judul “*Buku PHP : Menyelam dan Menaklukan Samudra PHP*”. Buku ini membahas tentang pembuatan website yang dinamis dengan php dan juga konfigurasi database mysql.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Workflow

2.2.1.1 Pengertian Workflow Management System

Workflow diartikan berbeda oleh sebuah Lembaga Yang Bernama Workflow Manajemen Koalisi (WfMC) pada glosarium Yang telah diterbitkannya pada tahun 1999. *Workflow* diartikan sebagai "Otomatisasi proses bisnis, di keseluruhan atau sebagian, di mana dokumen, informasi atau tugas yang dilewatkan dari satu peserta lain untuk tindakan, sesuai dengan seperangkat aturan prosedural" (*WfMC,1999, h. 8*).

Dari kutipan di Atas, dapat diterjemahkan bahwa alur kerja adalah suatu otomatisasi proses imunitasi meliputi bisnis dan, secara menyeluruh atau beberapa bagian saja, yang berlangsung selama dokumen, informasi

atau perintah dilewatkan (diproses) sesuai aturan atau prosedur yang berlaku.

Sedangkan Sistem Manajemen Workflow adalah suatu sistem yang dapat mendefinisikan, membuat, mengatur alur kerja dari kegunaan suatu perangkat lunak, menjalankan satu atau lebih perangkat *workflow*, yang dapat menginterpretasikan suatu proses, berinteraksi dengan pengguna *workflow*, dan bila di butuhkan menggabungkan manfaat dari aplikasi dan perangkat Teknologi Informasi. (WfMC, 1999, h. 9).

Kutipan asli dari definisi *Workflow Management System* oleh WfMC: “*Workflow Management System is a system that defines, create, and manage the execution of workflow through the use of software, running on one or more workflow engines, which is able to interpret the process definition, interact with participants and, where required, invoke the use of IT tools and applications*” (WfMC, 1999, h. 9).

Setelah mengetahui makna dari *Workflow Management System* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa konsep *Workflow Management System* berfungsi untuk mengotomatisasi proses bisnis dan yang ada dalam suatu perusahaan.

Dengan menggunakan konsep *Workflow Management System*, prosedur bisnis yang selama ini dibuat dan didokumentasikan secara tertulis dapat diterjemahkan ke suatu *Workflow Management System* dalam bentuk aturan-aturan pada alur kerja yang sesuai dengan prosedur yang telah dibuat

2.2.1.2 Karakteristik

Secara garis besar aplikasi WfMS memiliki 2 bagian utama yaitu desain dan run time system. Namun sebenarnya jika di *break down* lebih jauh aplikasi ini memiliki 3 buah area fungsi. 3 Buah Area itu merupakan area-area yang nantinya dapat menunjang proses-proses *workflow*. Selain 3 area tersebut, ada sebuah area tambahan yang dalam implementasinya juga sangat bermanfaat. 3 Area fungsi utama dan 1 buah area tambahan tersebut adalah :

a. Fungsi Build-time (*Build-time Function*)

Di area ini dilakukan analisis terhadap bisnis proses dari aplikasi yang akan dibangun. Kemudian dari hasil analisis tadi bisnis proses

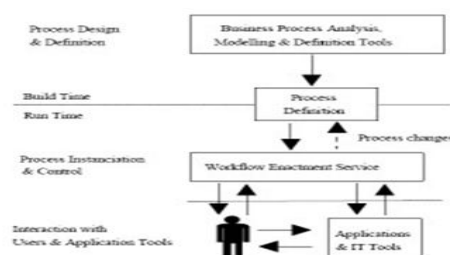
tersebut dimodelkan ke dalam bentuk yang nantinya bias diterapkan dalam WfMS.

b. Fungsi Kontrol Runtime (*Run-time Control Function*)

Pada fase ini *workflow* proses di kelola dalam lingkungan yang sesungguhnya serta mengelola proses agar dapat menangani rangkaian aktivitas yang beraneka ragam. Di area inilah Process Definition dilakukan. Dimana bisnis proses yang sudah dimodelkan pada area Build Time didefinisikan atau diimplementasikan ke dalam sebuah WfMS.

c. Interaksi Runtime (*Run-time Interaction*)

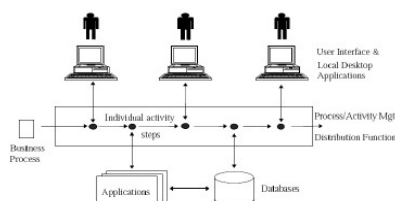
Area dimana terjadi interaksi antar sistem dengan partisipan. Komponen yang ada pada fase ini ada dua. Yang pertama adalah Enactment Service. Komponen ini berperan menterjemahkan bisnis proses yang sudah dimodelkan dan diimplementasikan. Komponen inilah yang menentukan aktifitas yang harus dilakukan terhadap suatu dokumen sesuai dengan workflow atau bisnis proses yang sudah dimodelkan tersebut. Yang kedua adalah Application and IT tools. Ini adalah antarmuka yang menghubungkan antara user dengan aplikasi. Antarmuka ini menampilkan apa yang harus dilakukan oleh user, sesuai dengan workflow yang sudah diterjemahkan oleh Enactment



Gambar 2.1 Karakteristik *Workflow System*

Salah satu yang menjadi kelebihan dari infrastruktur *workflow* adalah kemampuannya untuk mendistribusikan task atau informasi antar partisipan. Fungsi distribusi ini memiliki level beragam, antar workgroup, antar departemen, atau antar organisasi. Selain itu, berbagai jenis mekanisme telekomunikasi seperti radio, email, instant messaging, dan sebagainya, dapat

digunakan tergantung dari ruang lingkup sistem itu sendiri.



Gambar 2.2

Workflow Enactment Service

2.2.1.3 Keuntungan Workflow

Adapun keuntungan yang dapat diraih dari penerapan *Workflow Management* ini yaitu:

a. *Keuntungan nyata (Tangible)*

1. *Reduced Operating Cost.* Semua organisasi yang menerapkan sistem kerja ini telah melaporkan bahwa pengeluaran yang telah digunakan untuk melakukan transaksi semakin berkurang.
2. *Improved Productivity.* Pekerjaan yang rutin dan berulang-ulang dapat diotomatisasikan, sehingga mengurangi waktu siklus yang diperlukan. Pekerjaan dapat diproses selama 24 jam dalam satu hari yang merupakan faktor vital untuk organisasi yang besar dengan operasi kerja global (*global operations*) dan untuk semua organisasi dengan aktivitas web-based komersial
3. *Faster Processing Times.* Selain proses pengolahan data ataupun eksekusi data berlangsung di computer yang jelas lebih cepat dibanding dengan proses manual, proses workflow mendukung proses secara parallel. Ini berarti jika terjadi delapan aktivitas, maka empat diantaranya akan dikerjakan secara bersamaan dan dapat mengurangi waktu kerja secara keseluruhan.

2.2.1.4 Workflow dan Proses bisnis

Misi utama *workflow* adalah untuk menangani proses bisnis yang mencakup beberapa area dalam perusahaan. Suatu aplikasi *workflow* dapat menangani proses bisnis yang dilakukan dengan

menggunakan fasilitas internet. Apabila aplikasi *workflow* memiliki fasilitas internet atau intranet di dalamnya, maka dari sudut pandang pengguna, internet akan menjadi satu cara untuk memulai sebuah transaksi dan menjadi pemicu proses layanan tersebut. Perangkat *workflow* akan mengarahkan proses bisnis sampai tahap akhir dengan cara menetapkan sejumlah aktivitas untuk dilakukan oleh setiap actor pengguna (*workflow participant*), sesuai dengan waktu dan sesuai dengan prosedur yang harus dilalui oleh setiap proses.

Dengan menggunakan *workflow*, baik aplikasi internet ataupun intranet dapat menjangkau cakupan bisnis proses perusahaan dengan baik. Inilah sebabnya mengapa *workflow* dan *internet* lebih efektif dalam sebuah kombinasi dibandingkan penerapannya secara terpisah. Dan oleh karena alasan tersebut dibangunlah sebuah prototipe perangkat lunak sistem manajemen klaim asuransi yang berbasis *web*.

2.2.2 Elearning

2.2.2.1 Pengertian Elearning

Istilah e-Learning mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi e-Learning dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari *Darin E. Hartley* [Hartley, 2001] yang menyatakan: *e-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.* *LearnFrame.Com* dalam *Glossary of e-Learning Terms* [Glossary, 2001] menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: *e-Learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.*

2.2.2.2 Keuntungan dan kelemahan Elearning

Keuntungan menggunakan e-Learning diantaranya adalah sebagai berikut menurut **Elangoan, 1999**, antara lain:

1. Mengurangi biaya perjalanan.

2. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku).
3. Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.
4. Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.
5. Menghemat waktu proses belajar mengajar
6. Siswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
7. Tersedianya fasilitas e-moderating di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
8. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

Kelemahan Elearning:

Menurut **Bullen, 2001** terdapat kelemahan dalam pemanfaatan internet untuk pembelajaran elearning, antara lain:

1. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan dari pada pendidikan.
4. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.
5. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.

2.2.3 PHP

PHP adalah kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor*, bahasa *Interpreter* yang mirip dengan Bahasa C dan Perl yang memiliki kesederhanaan dalam perintah. PHP dapat digunakan bersama dengan HTML sehingga

memudahkan dalam pembangunan aplikasi *web* dengan cepat. PHP dapat digunakan meng-*update* basis data dan menciptakan basis data. *Interpreter* adalah sebuah program yang digunakan untuk membaca *file* yang berisi kode program yang akan dijalankan, kemudian *Interpreter* tersebut akan meminta CPU untuk melakukan perintah yang diterima.

Seperti halnya program *open source* lainnya, PHP dibuat di bawah lisensi GNU, *General Public License*, yang dapat di-*download* gratis melalui situs <http://www.php.net>. Awalnya, PHP diciptakan oleh Andi Gutmans untuk menghitung jumlah pengunjung yang mengakses *homepage* yang dibuatnya. Namun, seiring dengan perkembangan Internet, dirilis PHP/F1, PHP2, PHP3, PHP4, dan selanjutnya PHP5. PHP5 telah mampu digunakan untuk membangun aplikasi *web* dengan koneksi basis data yang cukup banyak. PHP5 adalah versi pengembangan dari PHP4 dengan menambahkan fungsi-fungsi seperti *Zend Engine* (<http://www.zend.com>) sehingga akses lebih cepat, kuat, stabil, serta mudah untuk berinteraksi dengan berbagai aplikasi pendukung lainnya. PHP banyak mendukung basis data, seperti MySQL, PostgreSQL, *Interbase*, ODBC, mSQL, dan Sybase. Kini, PHP4 banyak digunakan oleh para *web developer* untuk membangun aplikasi *web* karena memang terbukti dapat bekerja dengan baik (**Iswanto,ST 2007 : 2**).

2.2.4 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti PHP atau Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu **MySQL AB**. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan

MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

Fitur-fitur MySQL antara lain :

1. Relational Database System. Seperti halnya software database lain yang ada di pasaran, MySQL termasuk RDBMS.
2. Arsitektur Client-Server. MySQL memiliki arsitektur client-server dimana server database MySQL terinstal di server. Client MySQL dapat berada di komputer yang sama dengan server, dan dapat juga di komputer lain yang berkomunikasi dengan server melalui jaringan bahkan internet.
3. Mengenal perintah SQL standar. SQL (Structured Query Language) merupakan suatu bahasa standar yang berlaku di hampir semua software database. MySQL mendukung SQL versi SQL:2003.
4. Mendukung Sub Select. Mulai versi 4.1 MySQL telah mendukung select dalam select (sub select).
5. Mendukung Views. MySQL mendukung views sejak versi 5.0
6. Mendukung Stored Prosedured (SP). MySQL mendukung SP sejak versi 5.0
7. Mendukung Triggers. MySQL mendukung trigger pada versi 5.0 namun masih terbatas. Pengembang MySQL berjanji akan meningkatkan kemampuan trigger pada versi 5.1.
8. Mendukung replication.
9. Mendukung transaksi.
10. Mendukung foreign key.

3. PERANCANGAN DAN IMPLEENTASI

3.1 Analisa Kebutuhan

Metode yang digunakan di dalam penelitian adalah metode deskriptif analitik, dengan menyajikan rangkuman hasil survei dan wawancara yang berupa kuisisioner. Kemudian hasil wawancara dengan pakar dijadikan data yang selanjutnya diolah dengan menggunakan pendekatan *pretest dan protest* untuk mendapatkan hasil berupa parameter penilaian penelitian. Selanjutnya dilakukan pencarian data sekunder yang ada di lapangan melalui berbagai media, seperti : internet, buku literatur, jurnal, dan artikel sehingga didapatkan informasi yang akurat mengenai parameter penilaian penelitian.

3.1.1 Metode Pemilihan Sampel

Menurut Kamus Pelajar terbitan Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003, populasi adalah jumlah orang atau penduduk dalam suatu daerah, jumlah penghuni baik manusia maupun makhluk hidup lainnya pada suatu tempat atau ruang tertentu. Populasi menurut Gay (1987:102) merupakan kelompok tertentu dari sesuatu (orang, benda, peristiwa, dan sebagainya) yang dipilih oleh peneliti yang hasil studinya atau penelitiannya dapat digeneralisasikan terhadap kelompok tersebut. Suatu populasi sedikitnya mempunyai satu karakteristik yang membedakannya dengan kelompok yang lain.

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:131). Mardalis (2009:55) menyatakan sampel adalah contoh, yaitu sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian. Jadi sampel adalah contoh yang diambil dari sebagian populasi penelitian yang dapat mewakili populasi. Walaupun yang diteliti adalah sampel, tetapi hasil penelitian atau kesimpulan penelitian berlaku untuk populasi atau kesimpulan penelitian digeneralisasikan terhadap populasi. Yang dimaksud menggeneralisasikan adalah mengangkat kesimpulan penelitian dari sampel sebagai sesuatu yang berlaku bagi populasi.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

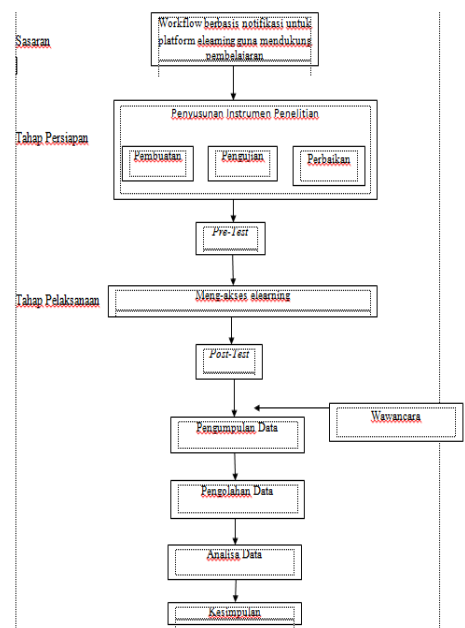
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Metode wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data atau fakta yang cukup efektif. Wawancara merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang

diperlukan dengan cara bertanya langsung dengan narasumber terkait dengan peninjauan langsung ke perusahaan atau instansi tertentu, dalam hal penelitian ini melakukan wawancara dengan pak Ahmad Cucus,S.KOM,M.KOM selaku salah satu development website elearning untuk menganalisa lebih lanjut tentang ruang lingkup website *elearning* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.

3.2 Perancangan Penelitian



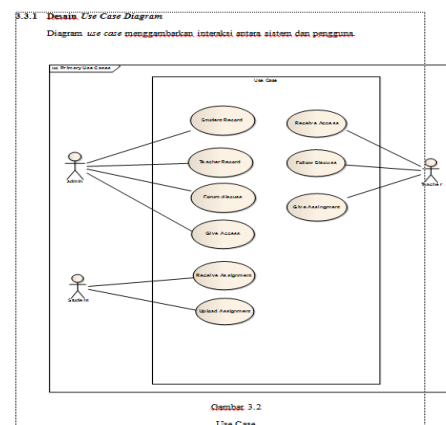
Gambar 3.1 truktur hirarki

3.3 (UML) Diagram

Menurut (Hend, 2006) “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak”. Model UML terdiri atas banyak elemen-elemen grafis yang digabungkan membentuk diagram. Tujuan representasi elemen elemen grafis ke dalam diagram adalah untuk menyajikan beragam sudut pandang dari sebuah sistem berdasarkan fungsi masing-masing diagram tersebut. Kumpulan dari beragam sudut pandang inilah yang disebut sebuah model.

UML yang dipakai di penelitian ini sebagai berikut:

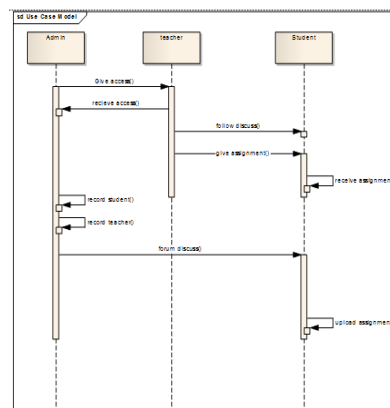
- a. Use Case Diagram
 - b. Activity Diagram
 - c. Sequence Diagram
- Class Diagram



Gambar 3.2 Use Case

3.3.2 Desain Sequence Diagram

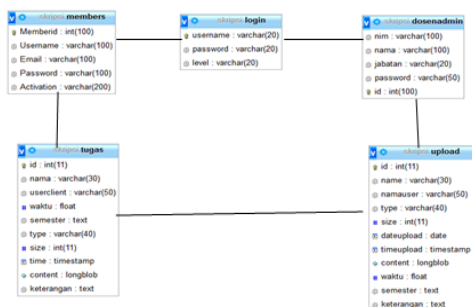
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek pada suatu sistem yang dikembangkan. *Sequence diagram* memiliki dua dimensi utama yaitu dimensi vertikal yang menggambarkan waktu yang terkait terhadap sebuah objek dan dimensi horizontal menggambarkan objek-objek yang terkait pada masing-masing diagram. Berikut adalah *sequence diagram* pada penelitian ini diantaranya lain:



Gambar 3.3 Sequence Diagram

3.3.3 Design Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan dependensi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain. Pada Penelitian ini dapat digambarkan *class diagram* sistem sebagai berikut:



Gambar 3.5 Class Diagram

4.1 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.1 HASIL

Hasil perancangan aplikasi website *workflow elearning* dengan menggunakan dreamweaver dan XAMPP sebagai editor bahasa pemrograman PHP dan MYSQL.

4.1.2 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem aplikasi dibagi menjadi dua yaitu : (a) Perangkat Keras dan perangkat lunak dan instalasi sistem.

a. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) di bawah ini dapat menjadi acuan untuk implementasi Aplikasi website *workflow elearning*.

1. Processor intel core 2 duo atau lebih,
2. RAM dengan kapasitas 1 GB atau lebih,
3. Harddisk dengan kapasitas 120 GB atau lebih,
4. Mouse, Keyboard,
5. Monitor.

Sedangkan untuk perangkat lunak untuk mendukung aplikasi wizard .

1. Adobe Dreamweaver Creative Suite 3 Master
2. XAMPP

b. Instalasi Sistem

Untuk menjalankan aplikasi website *workflow elearning*, perlu melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Install Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan adalah microsoft windows XP, Vista atau 7.

2. Instal Adobe Dreamweaver Creative Suite 3 Master

Adobe Dreamweaver Creative Suite 3 Master merupakan kumpulan dari design grafis, video editing, dan pengembangan aplikasi website yang di buat oleh Adobe System.

4.2 Antar Muka Pengguna

Graphical User Interface (GUI)

merupakan antar muka pengguna suatu program berbasis grafis, yakni perintah-perintah tidak diketik melalui *key board*, berikut adalah beberapa tampilan antar pengguna untuk berinteraksi dengan sistem.

4.2.1 Tampilan Awal Aplikasi Website Workflow Elearning



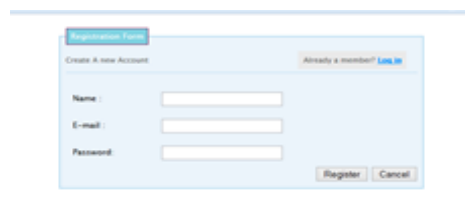
Gambar 4.2 Workflow Elearning

Form ini adalah form awal

<http://belajaronline.vv.si/penelitian/home.php>.

Form awal yang di gunakan untuk mengakses atau mengatur perkuliahan.

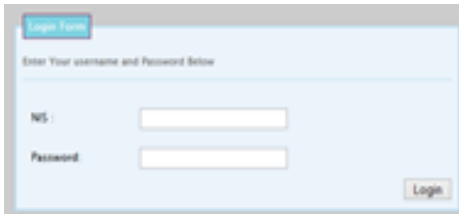
4.2.2 Form Pendaftaran Mahasiswa



Gambar 4.3 Form Pendaftaran Mahasiswa

Form ini di gunakan untuk user yang berstatus mahasiswa/mahasiswi yang ingin membuat *account* baru.

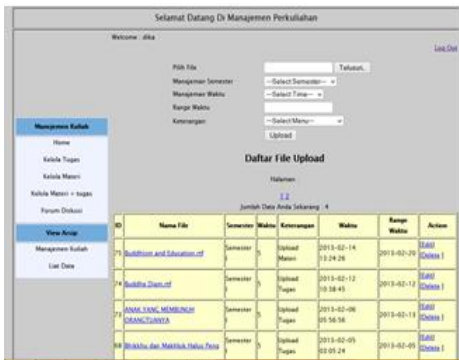
4.2.3. Form Login Dosen dan Admin



Gambar 4.4 Form Login Dosen

Form yang di gunakan untuk user yang berstatus dosen dan admin guna mengatur perkuliahan sebagai media pendukung pembelajaran.

4.2.4 Form Pengaturan Perkuliahan



Gambar 4.5 Form Pengaturan Kuliah

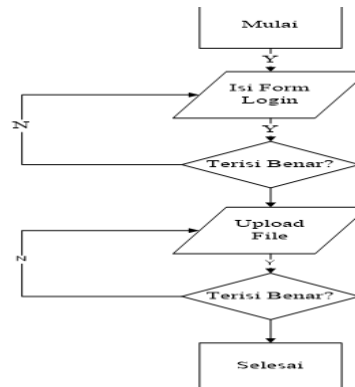
Form yang berfungsi sebagai pengaturan upload file tugas, materi guna mendukung pembelajaran tatap muka.

4.3 Pengujian Aplikasi

Aplikasi *wizard* yang telah dibuat, selanjutnya diuji melalui teknik pengujian perangkat lunak yang meliputi pengujian *white box*.

a. Pengujian Aplikasi Pengujian *White Box*

Metode *white box* ini adalah suatu metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*.



Gambar 4.6 Gambar *flowchart*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan mulai dari tahap awal hingga proses pengujian, dapat disimpulkan bahwa dengan diimplementasikannya aplikasi *workflow* berbasis notifikasi untuk platform *elearning* yang menjadi objek penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Workflow Management System (WFMS)* telah dapat di implementasikan sehingga dapat memonitoring kegiatan di dalam *elearning*.
- Wokflow* berbasis notifikasi dapat mempermudah dalam hal penyampaian informasi.

5.2 Saran

Penulis mengharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya

- Pengembangan notifikasi ke arah yang lebih bersifat interaktif, seperti notifikasi sms.
- Penambahan *workflow* seperti pada ujian online, dan absensi mahasiswa dan dosen, sehingga dapat memberikan koordinasi yang lebih baik lagi dalam mendukung pembelajaran tatp muka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jianming Yong. *Workflow-based e-Learning Platform*, Department of information Systems Faculty of Business University of Southern Queensland Toowoomba QLD 4350 AUSTRALIA. 2004
- [2] Romi Satria Wahono. *Pengantar e-Learning dan Pengembangannya*. 2003
- [3] Henricus Andanto Harioso . *PERANCANGAN APLIKASI PENGIRIM PESAN (SMS BROADCAST) BERBASIS WEB*, semarang. 2009
- [4] Luiz Antônio M. Pereira. *A Workflow-based Architecture for e-Learning in the Grid*, Departamento de Informática, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Brazil. 2008
- [5] Weiping Li, Yushun Fan. *A time management method in workflow management system*, School of Software and Microelectronics, Peking University, Beijing, China, 102600. 2009
- [6] Jilli Haditian. *Pembuatan Sistem E-Learning Berbasis Content Management System*, Mahasiswa Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Jurusan Teknik Telekomunikasi, surabaya
- [7] Effendi, Empy; Zhuang, Hartono, “*e-learning, Konsep dan Aplikasi*”, Jakarta, 2005
- [8] David Sugianto *Langkah demi langkah membangun website dengan PHP*. Datakom lintas buana, Jakarta. 2005
- [9] Onno W.Purbo. *e-Learning berbasis PHP dan MySQL*. Elex media komputindo, Jakarta. 2002
- [10] Drs. Tafiardi, *Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui E-Learning*, 2004