

PERANCANGAN DIREKTORI BAHAN AJAR DOSEN ONLINE MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

Muhammad Khosyi'in, ST. MT.¹

¹Jurusan Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Jl. Raya Kaligawe Km. 4 Semarang 50112
Telp. (024) 6583584 ext. 361, Faks. (024) 6582455
E-mail: chosyi.muhammad@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran, media memiliki peranan yang sangat penting, salah satunya adalah untuk penyimpanan dan publikasi file bahan ajar digital multimedia. Dosen terkadang mengalami kendala dalam menyimpan file bahan ajar yang dimiliki, file-file tersebut biasanya tersimpan pada sebuah media dan untuk mengakses kembali sangat bergantung terhadap keberadaan media tersebut, kendala lain terjadi ketika mahasiswa mengcopy file bahan ajar langsung dari komputer dosen, sangat rentan sekali terhadap penyebaran virus, alih-alih komputer dosen menjadi bermasalah. Penyimpanan bahan ajar di media berbasis LMS (*Learning Management System*) seringkali terkendala dengan pengelolaan file bahan ajar yang tidak selalu sesuai dengan kebutuhan dosen, seperti duplikasi pada file yang sama di kelas yang berbeda, monitoring profil dosen dan updating terkait dengan file bahan ajar dosen, pencarian file berdasarkan bidang keilmuan dan tipe file serta fleksibilitas dalam berbagi file atau link file ke user lain.

Dari permasalahan yang ada maka dapat disimpulkan bahwa diperlukannya sebuah media penyimpanan online berbasis web yang dapat memudahkan dosen dalam menyimpan, mempublikasikan file file bahan ajar yang dimiliki dalam bentuk portofolio bahan ajar dengan filtering terkait dengan bidang kajian maupun updating file bahan ajar, aplikasi tersebut dibuat dalam bentuk aplikasi direktori bahan ajar dosen online yang dirancang menggunakan pendekatan model UML (*Unified Modeling Language*). Implementasi awal aplikasi ini di salah satu Perguruan Tinggi menunjukkan kemudahan dosen dalam mengelola file bahan ajar di web, kemudahan dalam monitoring performance dosen dalam mengupload bahan ajar serta mampu mendukung aplikasi e-learning di Perguruan Tinggi.

Kata kunci: direktori online, bahan ajar digital, file base, UML, e-learning

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, Pendidikan dan pengajaran tidak mungkin lepas dari fungsi jabatan seorang dosen. Dalam memberikan materi ajar ke Mahasiswa, seringkali dosen memiliki ketergantungan dengan file digital bahan ajar dalam format doc, ppt, pdf dan lain-lain. Umumnya file tersebut berada di dalam direktori komputer pribadi dosen tersebut dan apabila dosen tersebut membutuhkan file tersebut maka ketergantungan dengan komputer pribadi menjadi sangat tinggi, sehingga pada saat dosen tidak dapat mengakses komputer pribadinya dengan kondisi tertentu maka akses ke file bahan ajar dosen menjadi terhambat. Pada situasi yang lain, kebutuhan mahasiswa dalam meng-copy file bahan ajar dosen seringkali terkendala dengan dosen yang membatasi mahasiswa dalam meng-copy file bahan ajar karena kekhawatiran waktu untuk meng-copy file yang lama, adanya virus pada perangkat penyimpan data serta persoalan yang lain. Ketergantungan penggunaan Komputer pribadi dosen dalam menyimpan file bahan ajar juga sering menjadi masalah pada saat komputer tersebut rusak atau hilang, usaha membackup data juga bisa

menjadi pilihan, tetapi akan lebih baik backup dilakukan dengan memanfaatkan media internet, dimana file di simpan dalam akun pribadi seperti email maupun provider layanan penyimpanan file / data, layanan penyimpanan dengan media internet memiliki kelebihan seperti dokumen yang tersimpan dapat dengan mudah di akses kembali dimanapun dan kapanpun, tetapi ada beberapa kekhawatiran terkait dengan keterbatasan *storage* dan fitur akun, dimana akses dan fitur yang lebih baik hanya diberikan pada pemilik akun kategori akun premium. Pemanfaatan LMS (*Learning Management System*) seperti moodle juga sangat membantu, tetapi kendala keterbatasan pengelolaan berkas file bahan ajar dan kebutuhan monitoring pimpinan terkait dengan *performance* dosen dalam mengupload dan mengupdate bahan ajar sulit untuk dilakukan, untuk itulah dibutuhkan sebuah layanan online dalam bentuk "Direktori Bahan Ajar Online Dosen"

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yang dihadapi antara lain :

- a. Bagaimana merancang suatu sistem aplikasi direktori online materi bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan Dosen.
- b. Bagaimana mendesain Pengelolaan file bahan ajar dosen sehingga dosen dapat meng-*upload* dan mengatur file bahan ajar dari sisi pengelompokan file, kesesuaian dengan kategori mata kuliah ataupun bidang kajian dan pengaturan file yang mengizinkan atau tidak mengizinkan untuk diunduh user lain.
- c. Bagaimana mendesain fungsi laporan statistik terkait dengan pengelolaan file bahan ajar oleh dosen sebagai referensi pimpinan dalam monitoring *performance* dosen dalam *upload* dan *update* materi bahan ajar.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan media bagi dosen dan mahasiswa serta user lain untuk berbagi file bahan ajar dengan mudah serta mampu menampilkan portofolio bahan ajar digital sesuai dengan bidang kajian tertentu sesuai dengan kebutuhan Perguruan Tinggi.

1.4 Batasan Masalah

Aplikasi ini adalah direktori bahan ajar online dosen dan bukan *Learning Managemen Sistem* (LMS), sehingga interaksi antara dosen dan mahasiswa hanyalah sebatas *sharing* file, sesuai dengan rumusan yang telah dipaparkan, maka batasan yang diberlakukan adalah :

- a. Direktori bahan ajar dosen online ini hanya mencakup portofolio bahan ajar dosen dan tidak mencakup penilaian terhadap mata kuliah yang disajikan.
- b. Desain aplikasi dengan menggunakan model UML dengan pendekatan *Business Process Modeling*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Direktori

Direktori adalah suatu tempat penyimpanan data yang dapat digunakan untuk memberikan informasi-informasi yang berkaitan dengan objeknya. Direktori berbeda dengan database, perbedaannya adalah direktori dibuat untuk dibaca lebih banyak dari pada ditulis. Sedangkan untuk database diasumsikan untuk operasi baca dan tulis memiliki frekuensi yang sama. Adapun karakteristik yang dimiliki oleh direktori adalah :

1. Masing-masing objek memiliki independensi dan terhubung dalam sebuah hirarki.
2. Memiliki skema penamaan sesuai dengan tipe dari objek yang pengaturannya dilakukan dalam sebuah hirarki.
3. Penggunaanya lebih sering dipakai untuk kepentingan baca (read) atau pencarian (search) dari pada untuk kepentingan update atau perubahan

4. Lebih tepat dipakai untuk penyimpanan informasi yang bersifat statik karena tidak bisa melakukan perubahan informasi secara cepat.
5. Secara umum tidak mendukung transaksional data, misalnya transaksional data reservasi tiket. Hal ini diperlukan untuk menjaga kesederhanaan struktur dan kecepatan proses karena proses utama dalam direktori adalah pencarian.

Contoh umum dari direktori adalah white pages dan yellow pages. Dalam yellow pages seperti buku telepon, informasi dapat ditelusuri dengan menentukan kategori yang mungkin terkait (R. Fibrian Satya Putera, 2011)

Dalam rekayasa perangkat lunak, direktori adalah peta perbedaan antara nama dan nilai-nilai. Hal ini memungkinkan pencarian nilai-nilai diberi nama, mirip dengan kamus. Sebagai kata dalam kamus mungkin memiliki beberapa definisi, dalam sebuah direktori, nama mungkin berhubungan dengan beberapa potongan informasi yang berbeda. Demikian juga, sebagai kata mungkin memiliki berbagai jenis data.

Sebuah layanan direktori sederhana yang disebut layanan penamaan, peta nama-nama sumber daya jaringan untuk alamat masing-masing jaringan. Dengan jenis layanan nama direktori, pengguna tidak mengingat alamat fisik dari sumber daya jaringan, menyediakan nama akan menemukan sumber daya yang diperlukan. Setiap sumber daya yang disediakan dianggap sebagai obyek pada server direktori. Informasi tentang sumber daya tertentu disimpan sebagai atribut dari obyek tersebut. Informasi pada setiap data atau sumber dapat dibuat aman sehingga pengguna dengan hak akses yang tersedia dapat mengaksesnya.

2.2 LDAP

Lightweight Directory Access Protocol, atau LDAP adalah protokol aplikasi yang digunakan untuk melakukan pengontrolan pada layanan direktori yang berjalan pada protokol TCP/IP. (Foundation, 2012)

Direktori adalah sebuah layanan terstruktur yang disusun secara logis dan hierarkis. pada LDAP terdapat struktur yang mirip dengan struktur database sehingga dapat dipergunakan sebagai pengganti database. Karena kemiripan inilah, LDAP sering digunakan sebagai alat autentikasi pada beragam sistem sesuai dengan struktur yang digunakan. pada perkembangannya, LDAP memanfaatkan penggunaan Domain Name Sistem untuk mendukung penamaan pada struktur direktori.

lebih jauh, LDAP dapat menggambarkan pengguna, organisasi atau hal lain sesuai dengan struktur yang diberikan pada LDAP.

2.3 Otentikasi

Otentikasi adalah proses usaha pembuktian identitas seorang pengguna sistem komunikasi pada proses login ke dalam sebuah sistem. Pengguna yang

telah terbukti identitasnya adalah pengguna resmi pada sistem, orang yang memiliki otoritas atas sistem, atau mungkin aplikasi yang berjalan pada sistem.

Otentikasi seringkali diasumsikan identik dengan otorisasi, banyak protokol keamanan dan peraturan yang berdasarkan asumsi ini. Akan tetapi, penggunaan istilah otentikasi yang lebih tepat adalah pembuktian sebagai proses validasi identitas seorang pengguna, sedangkan otorisasi adalah proses validasi bahwa pengguna yang dikenal memiliki kekuasaan untuk melakukan tindakan tertentu. Sistem otentikasi adalah sistem yang melayani proses pembuktian identitas. Sistem otentikasi yang sering ditemui adalah sistem login suatu website atau pada sebuah komputer. (R. Fibrian Satya Putera, 2011)

Penggunaan sistem otentikasi diharapkan dapat membentuk sebuah sistem khusus, yang hanya dapat dipergunakan oleh orang-orang yang memiliki hak akses. (Patrick, 2007)

Otentikasi seringkali diasumsikan identik dengan otorisasi, banyak protokol keamanan dan peraturan yang berdasarkan asumsi ini. Akan tetapi, penggunaan istilah autentikasi yang lebih tepat adalah pembuktian sebagai proses pengecekan identitas seorang pengguna, sedangkan otorisasi adalah proses pengecekan bahwa pengguna yang dikenal memiliki kekuasaan untuk melakukan tindakan tertentu.

2.4 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO). (Sholiq, 2006)

Pemodelan visual adalah suatu cara berpikir tentang persoalan menggunakan model-model yang diorganisasikan seputar dunia nyata. Model berguna untuk memahami persoalan, mengkomunikasikan dengan orang-orang yang terlibat dalam proyek (customer, ahli dibidangnya, analis, desainer, dan lain-lain), memodelkan perusahaan, menyiapkan dokumentasi, merancang program, dan merancang basis data.

Pemodelan visual didefinisikan sebagai proses pemodelan sistem informasi menggunakan pengaturan standar elemen grafik. Tujuan utama pemodelan visual adalah untuk memungkinkan adanya komunikasi antara pengguna, pengembang, penganalisis, tester, manager, dan siapapun yang terlibat dalam proyek, menunjukkan interaksi antara pengguna dengan sistem, obyek-obyek dalam sistem, dan antar sistem itu sendiri.

3. DESAIN APLIKASI

3.1 Gambaran Umum Aplikasi

Direktori bahan ajar dosen online dibuat berdasarkan kebutuhan karena belum adanya layanan aplikasi yang mengelola tatanan yang terstruktur materi bahan ajar dosen yang dapat dikelompokkan, diatur, ditelusuri dan diakses kembali dengan mudah. Aplikasi ini adalah aplikasi berbasis web dengan otentikasi tertentu, dimana masing-masing user memiliki aktifitas akun yang disesuaikan dengan kebutuhan user. Pengaturan otentikasi user ditujukan pada saat user melakukan login ke aplikasi, mengelola file bahan ajar dan unduh file bahan ajar yang bersifat *private*. Perancangan aplikasi ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) dengan pendekatan *Business Process Modeling*, dimana perancangan dimulai dengan membuat *Activity diagram* dan *Use case Diagram*.

3.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem yang dibuat meliputi beberapa kebutuhan pengelolaan, antara lain :

- Pengaturan penyimpanan data atau file ke dalam direktori sistem.
- Pengaturan pengelompokan file berdasarkan kategori bidang kajian dalam hal ini adalah mata kuliah yang terdapat di Program Studi (PS).
- Pengaturan penghapusan file yang tersimpan pada direktori
- Pengaturan pencarian file, meliputi :
 - Pencarian berdasarkan dosen
 - Pencarian berdasarkan jurusan
 - Pencarian berdasarkan nama mata kuliah
- Pengaturan portofolio file bahan ajar dalam bentuk *list* dan grafik sebagai indikator *performace* dosen terkait dengan jumlah dan file materi bahan ajar.

3.3 Identifikasi User

Identifikasi Pemakai Sistem disusun berdasarkan otentikasi user, antara lain :

- Administrator,
Akun administrator memiliki hak akses antara lain :
 - Melakukan login
 - Memasukkan data dosen secara default
 - Mengedit kategori MK
 - Mengedit dan mengelola file
 - Melihat bahan ajar
 - Melakukan logout
- Dosen
Akun dosen Memiliki hak akses antara lain :
 - Melakukan login
 - Melakukan perubahan data pribadi dan password
 - Menyimpan atau mengunggah (upload) bahan ajar
 - Melihat portofolio file bahan ajar pribadi maupun dosen lain
 - Mencari bahan ajar milik dosen yang bersangkutan atau milik dosen lain

- Menghapus bahan ajar yang tersimpan pada direktori milik dosen yang bersangkutan
- Melakukan logout

c. Mahasiswa

Akun mahasiswa memiliki hak akses antara lain :

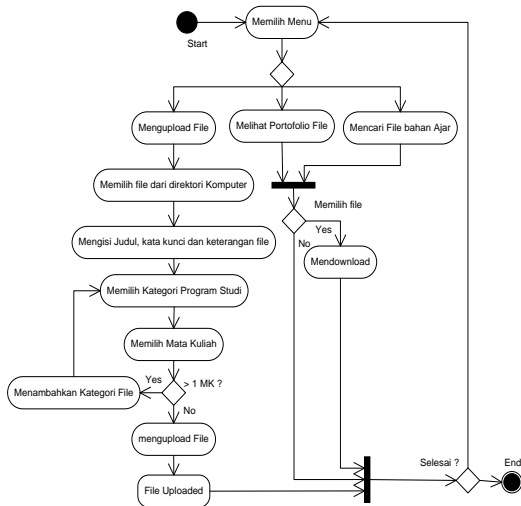
- Mencari bahan ajar seluruh dosen
- Melihat portofolio file bahan ajar
- Mengunduh (download) seluruh bahan ajar Dosen

d. Pimpinan

Pimpinan memiliki hak akses untuk melihat laporan terkait dengan file dan kepemilikan file bahan ajar sebagai indikator *performance* dosen dalam *upload* dan *update* bahan ajar .

3.4 Desain Activity Diagram

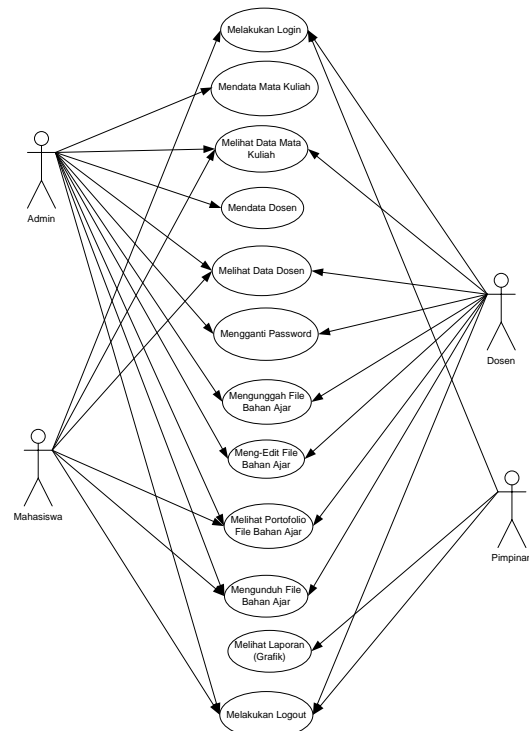
Berikut bagan *activity diagram* aplikasi direktori bahan ajar dosen, bagan tersebut memperlihatkan alur bisnis dari sistem.



Gambar 1. Activity diagram (*business process*) sistem

3.5 Desain Use Case Diagram

Berikut diagram *use case* aplikasi



Gambar 2. Desain use case diagram aplikasi

4. IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Secara Umum

Implementasi sistem merupakan tahap dimana sistem mampu diaplikasikan dalam keadaan yang sesungguhnya, dari implementasi ini akan diketahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak. Serta apakah sistem menghasilkan *output* yang sesuai dengan perancangan yang ada (Ari Sujarwo, 2010)



Gambar 1. Halaman login aplikasi

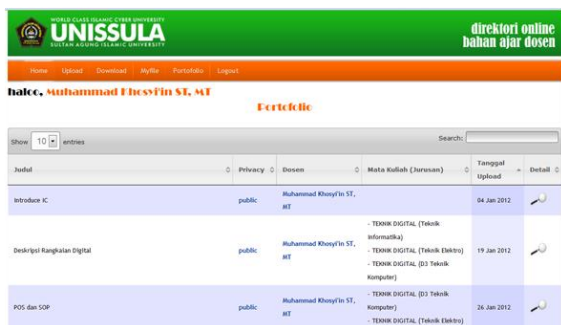
4.2 Halaman akun

Aplikasi ini terdiri dari beberapa akun, antara lain ; akun admin, dosen dan mahasiswa, karena aplikasi ini didedikasikan untuk dosen, maka pembahasa halaman akun lebih banyak pada implementasi akun dosen.

Halaman untuk akun dosen menyediakan beberapa fasilitas yang berbeda dari fasilitas yang ada pada halaman mahasiswa. seperti fasilitas

upload maupun edit file. Akun dosen tidak perlu melakukan pendaftaran, akun digenerate berdasarkan NIK (nomor Induk Karyawan) dengan password default adalah NIK,

Menu-menu yang disediakan bagi dosen antara lain menu upload, download, my file, portofolio dokumen dan menu pencarian (search).



Gambar 2. Halaman dosen

4.3 Halaman Upload

Pada menu upload, ditampilkan halaman untuk menentukan kategori file bahan ajar, dimana kategori file ditentukan berdasarkan pilihan program studi mata kuliah dari file yang akan diunggah, dosen dapat memilih lebih dari satu nama mata kuliah, hal ini dikarenakan bisa jadi ada satu mata kuliah yang juga ditandai sebagai file bahan ajar mata kuliah lain di program studi yang berbeda, contoh ; file bahan ajar dengan nama algoritma, karena file ini bisa digunakan untuk mata kuliah dasar komputer di program studi teknik komputer dan mata kuliah dasar komputer dan pemrograman di program studi teknik elektro, maka file tersebut ditandai dengan dengan dua nama mata kuliah, untuk jelasnya bisa dilihat pada gambar 5.



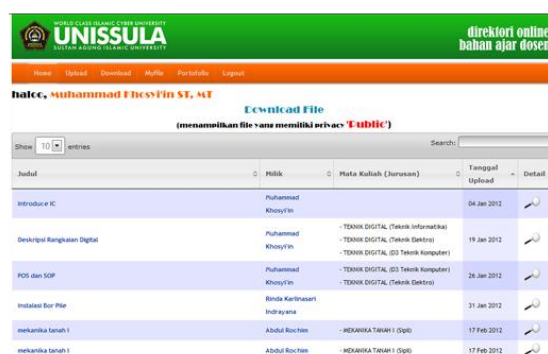
Gambar 3. Halaman upload file bahan ajar

Pada halaman ini user bisa mengaturn file bahan ajar menjadi bisa diunduh dan tidak bisa diunduh dengan memberikan tanda pada item privacy.

4.4 Halaman Download

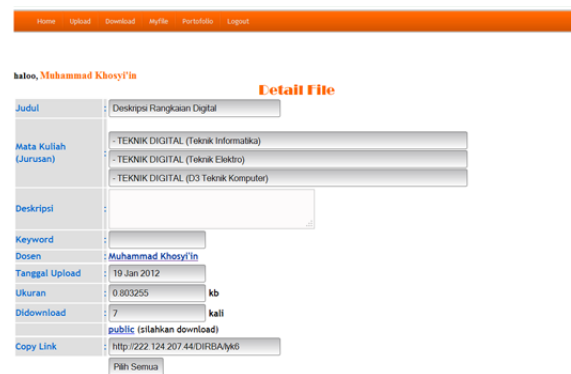
Halaman download ini menyediakan akses bagi user untuk mengunduh file materi bahan ajar sesuai

dengan kebutuhan, dimana user tidak diminta login untuk mengunduh materi yang sifatnya public dan user diharuskan untuk login untuk mengunduh file yang sifatnya adalah private. User dapat memilih file materi bahan ajar berdasarkan kriteria tanggal, pemilik / pengunggah file dan juga mencari file dengan tool pencarian di halaman ini.



Gambar 4. Halaman download file

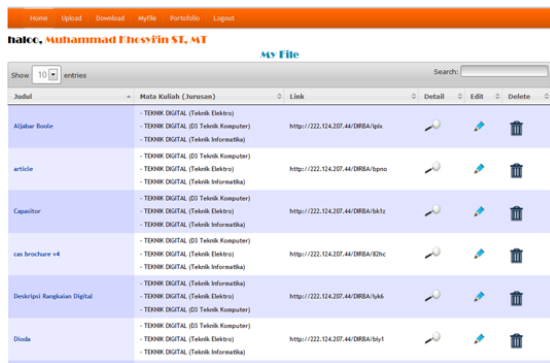
Pada halaman download terdapat kolom detail yang ketika dipilih akan menampilkan informasi detail terkait dengan file yang akan di unduh, yaitu pemilik file, tanggal diunggah, berapa kali didownload dan juga copy link yang berisi short link yang berguna untuk membuat link di halalan web e-learning, blog dan portal web lainnya.



Gambar 5. Halaman My files

4.5 Halaman My Files

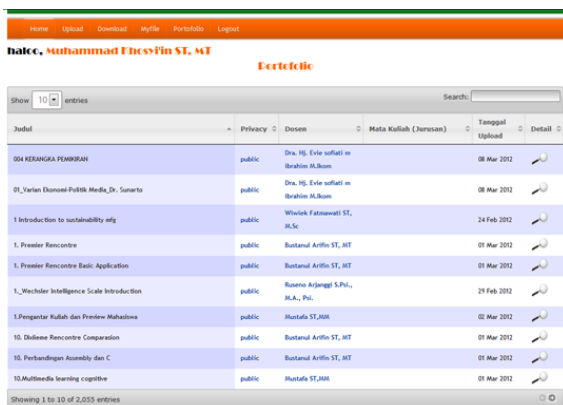
Halaman ini memberikan informasi mengenai file bahan ajar yang sudah diunggah oleh dosen. Pada halaman ini dosen dapat mengedit file yang sudah diunggah sebelumnya, mencopy link file melihat detail mengenai file yang ada bahkan dosen dapat menghapus file yang sudah tidak diinginkan.



Gambar 6. Halaman detail file bahan ajar

4.6 Halaman Portofolio

Halaman portofolio merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai semua file bahan ajar yang sudah di unggah dalam sistem, sehingga user dapat dengan mudah memilih dan mencari file yang diinginkan serta mensortir file berdasarkan nama dosen pengampu dan juga file yang diijinkan untuk diunduh. Dengan demikian informasi dosen dengan file bahan ajarnya dapat ditampilkan lebih detail.



Gambar 7. Halaman portofolio file

4.7 Halaman Pencarian

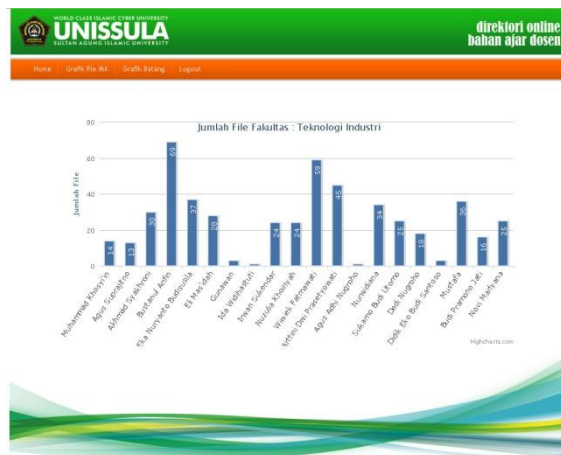
Halaman pencarian tidak diberikan secara khusus, tetapi user dapat dengan mudah melakukan pencarian dengan kata kunci terkait dengan nama mata kuliah, nama dosen pengampu mata kuliah, judul file dan juga kata kunci lain yang informasinya melekat pada file yang diunggah oleh dosen.



Gambar 8. Pencarian file bahan ajar

4.8 Halaman Laporan

Halaman ini khusus diperuntukkan bagi pimpinan perguruan tinggi, pimpinan dapat melihat profil file bahan ajar dosen yang sudah terupload, Laporan berbentuk grafik ini dapat membantu proses monitoring aktifitas dosen dalam mengunggah dan mengupdate file bahan ajar dan juga memudahkan pimpinan memperoleh informasi berapa persen mata kuliah yang sudah memiliki file bahan ajar digital di suatu program studi atau fakultas tertentu .



Gambar 9. Grafik jumlah file bahan ajar dosen dengan filtering berdasarkan program studi / fakultas

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari paparan di atas penulis berharap dengan aplikasi direktori bahan ajar Dosen online ini, dosen menjadi lebih mudah menyimpan file bahan ajar serta mengaksesnya kembali kapanpun dan dimanapun,

Kesimpulan yang dapat diberikan dari makalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sistem aplikasi direktori bahan ajar dosen online ini dibuat berbasis Web, sehingga dosen dapat mengunggah dan mengelola file bahan ajar dari manapun dan kapanpun.
2. Dosen dapat menyimpan satu file bahan ajar dengan memberikan kategori mata kuliah lebih dari satu mata kuliah sesuai dengan program studi yang ada, sehingga file bahan ajar tidak perlu diunggah lebih dari satu kali.
3. User dapat melihat portofolio file bahan ajar dosen dengan short link yang diberikan untuk kemudian didownload maupun dishare melalui media web e-learning seperti moodle, blog dan lain-lain.
4. Pimpinan dapat dengan mudah memantau performance dosen dalam mengunggah file bahan ajar sesuai dengan kelompok mata kuliah yang diampu serta informasi terkait dengan jumlah mata kuliah yang materi bahan ajarnya telah terupload dan terupdate.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Aplikasi direktori bahan ajar dosen online ini dapat dikembangkan lebih jauh lagi dengan model integrasi dengan aplikasi akademik, sehingga profil dosen akan lebih detail lagi
2. Penggunaan aplikasi ini akan memudahkan dosen dalam mengontrol file pribadi terkait dengan file bahan ajar tanpa dikhawatirkan dengan file akan hilang atau diakui orang lain seperti ketika diunggah di *server public*, karena aplikasi ini didedikasikan untuk ditempatkan di server perguruan tinggi.

PUSTAKA

- Ari Sujarwo, S. (2010). Implementasi Network Storage dan Internet Gateway. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010)*, F45-f50.
- Foundation, O. (2012, Pebruari 12). *Open LDAP*. Dipetik April 1, 2012, dari OpenLDAP Software 2.4 Administrator's Guide: <http://www.openldap.org/doc/admin24/>
- Patrick, A. (2007, Maret 6). *Authentication Technology and Identity Theft*. Dipetik Mei 12, 2011, dari <http://www.andrewpatrick.ca/essays/authentication-on-technology-and-identity-theft>
- R. Fibrian Satya Putera, A. F. (2011, Oktober 20). *Sistem Otentifikasi Terpusat Berbasis Lightweight Directory Access Protocol*. Dipetik April 2, 2012, dari Diponegoro University | Institutional Repository (UNDIP-IR): <http://eprints.undip.ac.id>
- Sholih. (2006). *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.