

## **Laporan Penelitian**

### **Pengembangan Dan Eksplorasi Sistem Pengarsian Ijasah Dan Dokumen Terkait Di UT**

**Oleh :**

**Argadatta Sigit**

**Kani**

**Harris Rovandi**

**Universitas Terbuka**

**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**USULAN PENELITIAN BIDANG KELEMBAGAAN UNIVERSITAS TERBUKA**

1	a. Judul Penelitian	:	Pengembangan Dan Eksplorasi Sistem Pengarsian Ijasah Dan Dokumen Terkait Di UT
	b. Bidang Penelitian	:	Kelembagaan
	c. Klasifikasi Penelitian	:	Penelitian Lanjut
2	Ketua Peneliti		
	a. Nama Lengkap	:	Argadatta Sigit
	b. NIDN	:	0014056001
	c. NIP	:	196005141986021001
	d. Gol/Jabatan Akademik	:	IIIId/ Lektor
	e. Fakultas/ Prog.Studi	:	FMIPA / Agribisnis
	f. E-mail/Hp	:	<a href="mailto:arga@ecampus.ut.ac.id">arga@ecampus.ut.ac.id</a> / +62-87775858142
3	a. Periode Penelitian	:	2013-2014
	b. Lama Penelitian	:	14 bulan
4	Biaya Penelitian	:	Rp 50.000.000,-
5	Sumber Biaya	:	LPPM - UT

Mengetahui  
Ka. Puskom UT

Dra. Dyah Paminta Rahayu M.Si  
19641208 199103 2 001

Ketua Peneliti

Argadatta Sigit  
19600514 198602 1 001

Menyetujui,  
Ketua LPPM

**Ir.Kristanti Ambar Puspitasari, M. Ed, Ph. D**  
**NIP. 19610112 198603 2 001**

## ***Kata Pengantar***

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian LPPM-UT berjudul “Pengembangan Dan Eksplorasi Sistem Pengarsian Ijasah Dan Dokumen Terkait Di UT” dengan baik.

Adapun penelitian ini dikembangkan peningkatan kualitas dan pelayanan ini dalam rangka peningkatan kualitas layanan administrasi akademik bagi mahasiswa dan unit-unit terkait pada lembaga di bawah naungan UT. Terkait pengembangan ini maka kami ucapkan banyak terima kasih kepada unit-unit terkait yakni BAAPM-UT, Puskom-UT dan LPPM-UT yang telah memfasilitas proses kegiatan pengembangan ini.

Namun tidak lepas dari semua itu, kami menyadari sepenuhnya bahwa ada kekurangan baik dari segi penyusun bahasanya maupun segi lainnya. Oleh karena itu dengan lapang dada dan tangan terbuka kami membuka selebar-lebarnya bagi pembaca yang ingin member saran dan kritik kepada kami sehingga kami dapat memperbaiki makalah ilmiah biologi ini.

Akhirnya peneliti mengharapkan semoga dari laporan penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam memperbaiki layanan UT khususnya di bidang kearsipan data mahasiswa.

Tangerang Selatan, Desember 2014

## Daftar Isi

Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	lii
I Pendahuluan	1
II Tinjauan Pustaka	2
A. Definisi Dan Pengertian Arsip Elektronik	2
B. Metodologi Pengembangan Sistem Informasi	7
III Bahan Dan Metoda	11
IV Hasil Dan Pembahasan	12
A. Data Arsip Ijasah	12
B. Evaluasi Aplikasi Pengarsipan Ijasah sebelumnya	12
C. Desain Aplikasi Pengarsipan Ijasah versi 2014	12
D. Interface Desktop Proses Scanning	14
E. Sistem Penyimpanan Arsip	15
F. Pengembangan Aplikasi dan Aspek Fungsionalnya	19
G. Pengembangan Aplikasi dan Aspek Fungsionalnya	19
V Kesimpulan Dan Saran	23
Daftar Pustaka	24

## Daftar Gambar

Gambar 1.	Flowchart Aplikasi OCR Dan Dokumen Ijazah	13
Gambar 2.	Snapshot Pembuka Aplikasi OCR Dokumen Ijazah	14
Gambar 3.	Snapshot Login Aplikasi OCR Dokumen Ijazah	14
Gambar 4.	Snapshot Menu Aplikasi OCR Dokumen Ijazah	14
Gambar 5 .	Snapshot Halaman Login Aplikasi Pengarsipan Ijazah	15
Gambar 6 .	Laman ke-1 Setelah Login	16
Gambar 7 .	Laman ke-2, Folder yang terdapat pada suatu Kelompok Program	16
Gambar 8.	Laman-3 Menunjukkan Dokumen Arsip Yang Ada Untuk Suatu NIM	17
Gambar 9.	Laman untuk memanggil dokumen secara di unduh ataupun langsung di tampilkan	17
Gambar 10.	Gambar Arsip Ijazah Yang Telah Di Arsipkan Pada Sistem	18
Gambar 11.	Pilihan Menu Fungsional Yang Dapat Digunakan Sebagai Fungsi Dalam Pelaksanaan Kegiatan Pengarsipan	18

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Dalam melaksanakan tugasnya, Universitas Terbuka melayani puluhan ribu mahasiswa. Setiap tahun tidak kurang terdaftar 40.000 hingga 60.000 mahasiswa baru per tahunnya, dan mewisuda tidak kurang dari 20.000 alumni per tahunnya. Situasi ini menyebabkan peningkatan jumlah kebutuhan akan ruang/tempat untuk mengarsipkan ijazah alumni tersebut beserta kelengkapannya, namun ketersediaan atas sarapras tersebut amat terbatas.

Pada saat yang bersamaan ada kebutuhan kemampuan untuk pencarian dokumen ijazah secara cepat dan dapat dilihat/dibaca dari seluruh wilayah di Indonesia, akibat adanya cukup banyak pemalsuan atas ijazah UT, sehingga diperlukan solusi atas seluruh permasalahan ini, yakni sistem pengarsipan digital.

Beberapa saat yang lalu, aplikasi ijazah telah di adakan melalui proses *out-sourcing*, namun hasilnya amat tidak memuaskan. Berdasarkan evaluasi, tampak bahwa ijazah hasil scan tidak dapat di retrieve dengan baik, dan belum di desain untuk mampu mengakomodasi kebutuhan pengelola ijazah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kekurangan dari aplikasi lama, dan memperbaikinya ataupun mengembangkan aplikasi baru sebagai pengganti aplikasi lama dengan disertai dengan fitur-fitur tambahan/baru untuk mengakomodasi kebutuhan yang ada

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Definisi dan Pengertian Arsip Elektronik

Menurut asalnya arsip berasal dari bahasa Yunani "*archivum*" yang artinya tempat untuk menyimpan. Sementara itu tempat penyimpanan dokumen masa pemerintahan berada di Balai Kota (*archeon*). Dengan demikian, arsip yang mengadopsi istilah "*archieff*" dari bahasa Belanda yang ada kemiripan dengan bahasa Yunani "*achivum*" yang mempunyai wayuh arti. Arsip disatu sisi berarti warkat yang disimpan yang wujudnya dapat selebar surat, kuitansi, data statistik, film, kaset, CD, dan sebagainya.

Ada beberapa pembatasan pengertian tentang arsip :

1. The Liang Gie dalam Sularso Mulyono dkk. Bahwa Arsip adalah kumpulan warkat yang disimpan secara sistematis karena mempunyai kegunaan agar setiap kali diperlukan dapat secara cepat ditemukan kembali
2. File adalah arsip aktif yang masih terdapat di unit kerja dan masih diperlukan dalam proses administrasi secara aktif (Hadi Abubakar, 1996:10)
3. Arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupannya bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (UU No. 43 tahun 2009 pasal 1 ayat 2).
4. Arsip adalah dokumen tertulis yang mempunyai nilai historis, disimpan dan dipelihara di tempat khusus untuk referensi (Kamus Besar Bahasa Indonesia).
5. Arsip adalah segala kertas naskah buku, foto, film, mikrofilm, rekaman suara, gambar peta, bagan atau dokumen lain dalam segala macam bentuk dan sifatnya, aslinya atau salinannya, serta dengan segala cara penciptaannya, dan yang dihasilkan atau diterima oleh suatu badan, sebagai bukti atas tujuan organisasi, fungsi, kebijaksanaan,

keputusan, prosedur, pekerjaan atau kegiatan pemerintah yang lain atau karena pentingnya informasi yang terkandung di dalamnya (Wursanto, 1991:18).

6. *Filling* (Kearsipan) adalah penempatan kertas-kertas dengan sedemikian rupa dalam tempat penyimpanan yang baik menurut aturan yang telah ditentukan terlebih dahulu sehingga setiap kertas (surat) apabila diperlukan dapat ditemukan kembali dengan mudah dan cepat (Sularso Mulyono dkk, 1985:3).

Dengan uraian konsep arsip dan batasannya tersebut, dapat ditarik sebuah gambaran bahwa arsip perlu diatur penyimpanannya. Sehingga, tidak sekedar penyimpanan kumpulan warkat sebagai bahan pegingat (arsip), tetapi perlu pengaturan cara prosedur penyimpanan (kearsipan). Hal itu dapat dijelaskan dengan keterangan berikut ini :

1. Penyimpanan (*storing*), ini berarti arsip perlu disimpan, tidak boleh diletakkan demikian rupa sehingga setiap orang dapat membaca arsip bagaimanapun kecilnya tetap bersifat rahasia.
2. Penempatan (*placing*), ini berarti arsip tidak sekedar disimpan, tetapi harus diatur dimana arsip itu harus diletakkan. Penempatan arsip sangat terkait dengan penemuan kembali apabila diperlukan.
3. Penemuan Kembali (*finding*), ini berarti arsip harus dapat ditemukan kembali apabila diperlukan sebagai bahan informasi dengan mudah dan cepat.

Arsip Elektronik atau sering disebut juga arsip digital merupakan arsip yang sudah mengalami perubahan bentuk fisik dari lembaran kertas menjadi lembaran elektronik. Proses konversi arsip dari lembaran kertas menjadi lembaran elektronik disebut alih media. Proses alih media menggunakan perangkat komputer yang dibantu dengan perangkat scanner kecepatan tinggi.

Hasil alih media arsip disimpan dalam bentuk file-file yang secara fisik direkam dalam media elektronik seperti Harddisk, CD, DVD dan lain-lain. Penyimpanan file-file ini dilengkapi dengan Database yang akan membentuk suatu sistem arsip elektronik yang meliputi fasilitas pengaturan, pengelompokan dan penamaan file-file hasil alih media.

Sistem arsip elektronik merupakan otomatisasi dari sistem arsip manual. Maka sistem arsip elektronik sangat tergantung dengan sistem arsip manual, dengan kata lain sistem arsip elektronik tidak akan terbentuk tanpa ada sistem arsip manual.

#### Manfaat Arsip Elektronik:

1. Cepat ditemukan dan memungkinkan pemanfaatan arsip atau dokumen tanpa meninggalkan meja kerja.
2. Pengindeksan yang fleksibel dan mudah dimodifikasi berdasarkan prosedur yang telah dikembangkan akan menghemat tenaga, waktu dan biaya.
3. Pencarian secara full-text, dengan mencari file berdasarkan kata kunci maupun nama dan menemukannya dalam bentuk full text dokumen.
4. Kecil kemungkinan file akan hilang, hal ini karena kita hanya akan melihat di layar monitor atau mencetaknya tanpa dapat mengubahnya. Kita dapat mencarinya
5. Berdasarkan kata atau nama file jika tanpa sengaja dipindahkan. Tentunya ada prosedur untuk membackup ke dalam media lain, misalnya CD atau external hard disk.
6. Menghemat tempat, dengan kemampuan 1 CD-RW berkapasitas 700 MB akan mampu menyimpan dokumen dalam bentuk teks sebanyak  $\pm 7000$  lembar (1 lembar setara dengan 100 KB dalam format PDF) atau  $\pm 700$  foto (1 foto setara dengan 1 Mb dalam format JPEG).
7. Mengarsip secara digital, sehingga risiko rusaknya dokumen kertas atau buram karena usia dapat diminimalisir karena tersimpan secara digital. Juga berisiko akan berpindahnya dokumen ke folder yang tidak semestinya tau bahkan hilang sekalipun akan aman karena disimpan secara digital.
8. Berbagai arsip secara mudah, karena berbagi dokumen dengan kolega maupun klien akan mudah dilakukan melalui LAN bahkan internet.
9. Meningkatkan keamanan, karena mekanisme kontrol secara jelas dicantumkan pada buku pedoman pengarsipan secara elektronik, maka orang yang tidak mempunyai otorisasi relatif sulit untuk mengaksesnya.

10. Mudah dalam melakukan recovery data, dengan memback-up data ke dalam media penyimpanan yang compatible. Bandingkan dengan men-recovery dokumen kertas yang sebagian terbakar atau terkena musibah banjir ataupun pencurian, pemback-upan akan sulit dilakukan lagi.

Arsip elektronik diciptakan melalui proses digitalisasi dari arsip konvensional dimana proses ini membutuhkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

**a. Tahapan pengumpulan bahan**

Arsip yang dipilih untuk dilayankan adalah dengan mempertimbangkan kegunaan arsip dimana arsip yang sering dicari oleh pengguna adalah yang menjadi prioritas pertama, kemudian adalah arsip yang sudah rapuh atau segera rusak, untuk menjaga, merawat, maupun untuk pertimbangan perlindungan maka arsip-arsip yang sudah rapuh didahulukan untuk dilayankan sehingga disamping sebagai fungsi pelayanan juga untuk fungsi perlindungan. Pertimbangan selanjutnya adalah dari sisi informasi, semakin penting informasi yang terkandung di dalam arsip maka arsip tersebut menjadi prioritas untuk segera dilayankan

**b. Tahapan Pemindaian**

Tahapan pemindaian dimana arsip konvensional jenis tekstual dan jenis foto dilakukan pemindaian dengan alat pemindai yaitu scanner. Proses pemindaian dilakukan dengan hasil disesuaikan pada format TIFF yaitu format image tanpa kompresi dan resolusi pada 600dpi untuk perlindungan arsip

**c. Tahapan Manipulasi**

Tahapan dimana arsip elektronik disesuaikan sehingga nantinya dapat digunakan pada aplikasi dengan baik. Karena file hasil digitalisasi adalah sangat besar dan berformat TIFF maka pada tahapan ini diubah formatnya ke dalam bentuk pdf dan ukuran resolusi diperkecil sampai dengan 25% dari aslinya.

**d. Tahapan Entry Data**

Setelah arsip elektronik dilakukan proses manipulasi dan siap untuk digunakan maka selanjutnya adalah melakukan entry data dimana data deskripsi arsip disesuaikan dengan arsip elektronik sehingga pengguna dapat melakukan pencarian dari aplikasi ini dengan menggunakan kata kunci sesuai dengan deskripsi arsip dan dapat langsung melihat arsip elektronik hasil penemuan kembali tersebut. Dengan layanan yang langsung dapat menggunakan arsip.

**e. Tahapan Editing dan Koreksi**

Tahapan terakhir dimana pada tahapan ini disamping dilakukan koreksi terhadap pengetikan deskripsi arsip juga dilakukan koreksi apakah data deskripsi arsip yang dientry sudah sesuai dengan arsip elektroniknya. Jika pengetikan maupun kesesuaian data belum benar maka segera dilakukan editing yang diharapkan dari proses koreksi dan editing ini tidak ada kesalahan teknis dalam hal pengetikan dan kesesuaian data.

Keuntungan dan Kelemahan Arsip elektronik adalah:

a. Keuntungan:

- 1) Terdapatnya salinan arsip dalam bentuk elektronik.
- 2) Terjamin terekamnya informasi yang terkandung dalam lembaran arsip.
- 3) Kemudahan akses terhadap arsip elektronik
- 4) Kecepatan penyajian informasi yang terekam dalam arsip elektronik.
- 5) Keamanan akses arsip elektronik dari pihak yang tidak berkepentingan.
- 6) Sebagai fasilitas backup arsip-arsip vital.

b. Kelemahannya :

- 1) Adanya peluang untuk memanipulasi file (menciptakan, menyimpan, memodifikasi, atau menghapus) dalam segala cara;
- 2) Kesulitan untuk berbagi file karena format file maupun ketersediaan jaringan maupun akses untuk berbagi file dengan yang lain;

- 3) Kemungkinan rusaknya file setiap saat tanpa adanya indikasi terlebih dahulu, misalnya server terserang oleh virus atau terhapusnya data secara permanen karena tidak sengaja.

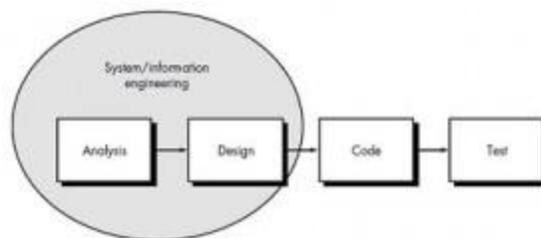
## B. Metodologi Pengembangan Sistem Informasi

### 1) *System Development Life Cycle (SDLC)*

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu metodologi yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi (O'Brien, 2001).

Metodologi ini mencakup sejumlah fase atau tahapan. Menurut Roger S. Pressman, terdapat beragam model proses pengembangan perangkat lunak, diantaranya.

#### a) Linear Sequential Model (*Model Sekuensial Linear*)



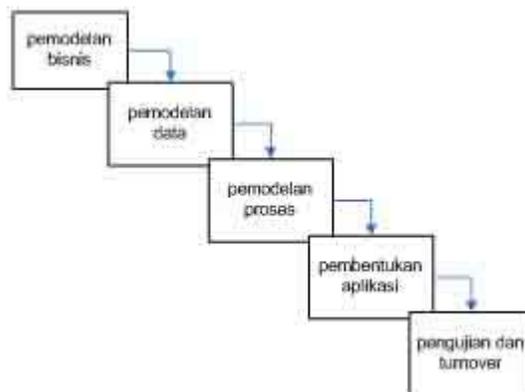
Model ini pertama kali dikemukakan oleh Royce. Model ini sering disebut model klasik atau waterfall. Model ini menyarankan pendekatan pengembangan secara sekuen dan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak. Model ini merupakan model yang tertua. Model ini terdiri atas beberapa tahap yaitu: rekayasa dan pemodelan sistem/informasi, analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, generasi kode, pengujian dan pemeliharaan.

b) *Prototyping Model (Model Prototipe)*



Model Prototipe (Prototype Paradigma) dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar di mana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat. Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah prototipe yang kemudian dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembang perangkat lunak.

c) *Rapid Application Development (RAD) Model*



RAD adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD merupakan adaptasi “berkecepatan tinggi” dari linear sequential model dimana pengembangan yang cepat dapat diperoleh dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

## 2) *Evaluationary Software Process Model*

- a) Model evolusioner adalah model perulangan. Model ini dicirikan dengan pengembang mengembangkan versi-versi sistem yang lebih lengkap sedikit demi sedikit. Model telah mempertimbangkan untuk mengakomodasikan evolusi produk secara lengkap. Model ini terdiri dari:
  - b) *Incremental model*, model ini mengkombinasikan antara linear sequential model dengan filosofi iteratif pada prototyping. Pada masing-masing sekuen linear menghasilkan perangkat lunak yang semakin meningkat kompleksitasnya.
  - c) *Spiral model*, model ini diusulkan oleh Boehm. Model ini menggabungkan antara sifat alami iterasi dari prototyping dengan aspek sistematis dan terkendali dari linear sequential model. Model ini memberi peluang untuk pengembangan cepat.
  - d) Model rakitan komponen, model rakitan komponen menggabungkan beberapa karakter model spiral. Model ini bersifat evolusioner, sehingga membutuhkan pendekatan iteratif untuk menciptakan perangkat lunak. Tetapi model rakitan komponen merangkai aplikasi dari komponen perangkat lunak sebelum dipaketkan (kadang-kadang disebut “kelas”).
  - e) *Concurrent development model*, model perkembangan konkuren disebut juga rekayasa konkuren. Model proses yang konkuren dapat disajikan secara skematis sebagai sederetan aktivitas teknis mayor, tugas-tugas dan keadaannya yang lain.
  - f) Model Formal. Model formal mencakup sekumpulan aktivitas yang membawa kepada spesifikasi matematis perangkat lunak komputer. Model ini memungkinkan perekrutan perangkat lunak untuk mengkhhususkan, mengembangkan, dan memverifikasi sistem berbasis komputer dengan menggunakan notasi matematis yang tepat.
  - g) Teknik Generasi Keempat. Bentuk “teknik generasi keempat” (4GT) mencakup serangkaian alat bantu perangkat lunak yang luas yang secara umum memiliki satu hal: masing-masing memungkinkan perekrutan perangkat lunak untuk mengkhhususkan beberapa karakteristik perangkat lunak pada suatu tingkat yang tinggi. Alat bantu tersebut kemudian secara otomatis memunculkan kode sumber yang berdasarkan pada spesifikasi perekrutan.

Meskipun jumlah tahapan dalam SDLC dalam berbagai literatur berbeda-beda, namun pada prinsipnya secara keseluruhan semua proses yang dilakukan sama saja. Tahapan-tahapan dalam SDLC adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sistem, tahapan ini dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru. Tujuan utama analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan (dan bukan bagaimana caranya). Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.
2. Desain Sistem. Tahapan ini dibagi kedalam dua subtahapan, yakni perancangan konseptual dan perancangan fisik. Target akhir tahapan ini adalah menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan analisis sistem. Hasil akhirnya berupa spesifikasi rancangan yang sangat rinci sehingga mudah diwujudkan pada saat pemrograman.
3. Implementasi Sistem, pada tahap ini programmer harus mampu mengimplementasikan desain sistem kedalam bahasa pemrograman, untuk kemudian dilakukan pengujian.
4. Pengembangan dan Pemeliharaan Sistem, tahap ini dilakukan untuk mendeteksi kesalahan-kesalahan sistem yang tidak terdeteksi pada masa pengujian sistem.

## BAHAN DAN METODA

Menimbang bahwa aplikasi ini sangat dibutuhkan oleh sub unit ijasah di BAAPM maka metode yang digunakan adalah Rapid Application Development dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Evaluasi aplikasi yang ada
- 2) Analisa permasalahan pada aplikasi lama
- 3) Desain aplikasi baru
- 4) Eksplorasi open resource untuk pengarsipan
- 5) Perbaikan dan modifikasi program
- 6) Ujicoba aplikasi
- 7) Pembuatan dokumentasi program dan
- 8) Manual/Panduan penggunaan
- 9) Sosialisasi dan pelatihan

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

- 1) April 2014 : analisa dan evaluasi aplikasi lama
- 2) Mei-Agustus 2014 : desain, eksplorasi dan pengembangan aplikasi
- 3) September 2014 : Ujicoba aplikasi dan revisi
- 4) November 2014 : Sosialisasi dan pelatihan

### Tempat pelaksanaan :

- 1) Pusat Komputer UT
- 2) Bagian Kelulusan dan Ijasah BAAPM-UT

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Arsip Ijasah

Dokumen arsip ijasah terdiri dari dua atau tiga jenis dokumen yakni Ijasah, Transkrip dan sertifikat Akta mengajar, dokumen-dokumen tersebut merupakan file-file yang akan disimpan pada sistem perarsipan ijasah. Di samping itu kemudian ada kebutuhan untuk mengarsipkan beberapa dokumen yang terkait dengan dokumen ijasah tersebut; misal dokumen keterangan bahwa ijasah tersebut telah dipalsukan di suatu tempat oleh seseorang dan sebagainya.

Dalam perjalanan sejarah UT proses pengarsipan ini paling tidak menggunakan 3 (tiga) bentuk arsip file/dokumen yakni foto film microfiche, dokumen canonfile/canoscan, dan file dengan format PDF (*portable document format*).

### B. Evaluasi Aplikasi Pengarsipan Ijasah sebelumnya

Aplikasi pengarsipan yang sebelumnya mempunyai beberapa kendala antara lain :

- 1) Program interpretasi tidak baik, dan banyak mengalami kegagalan
- 2) Sistem pengarsipan tidak *retrieveable* (tidak mudah di lihat kembali)
- 3) Sistem pengarsipan tidak berorientasi jaringan (tidak web-based)
- 4) Terkendala dengan satu komputer untuk scan dan interpretasi

Kekurangan ini menyebabkan adanya keluhan dari pengguna di unit BAAPM bagian kelulusan dan aplikasi ijasah.

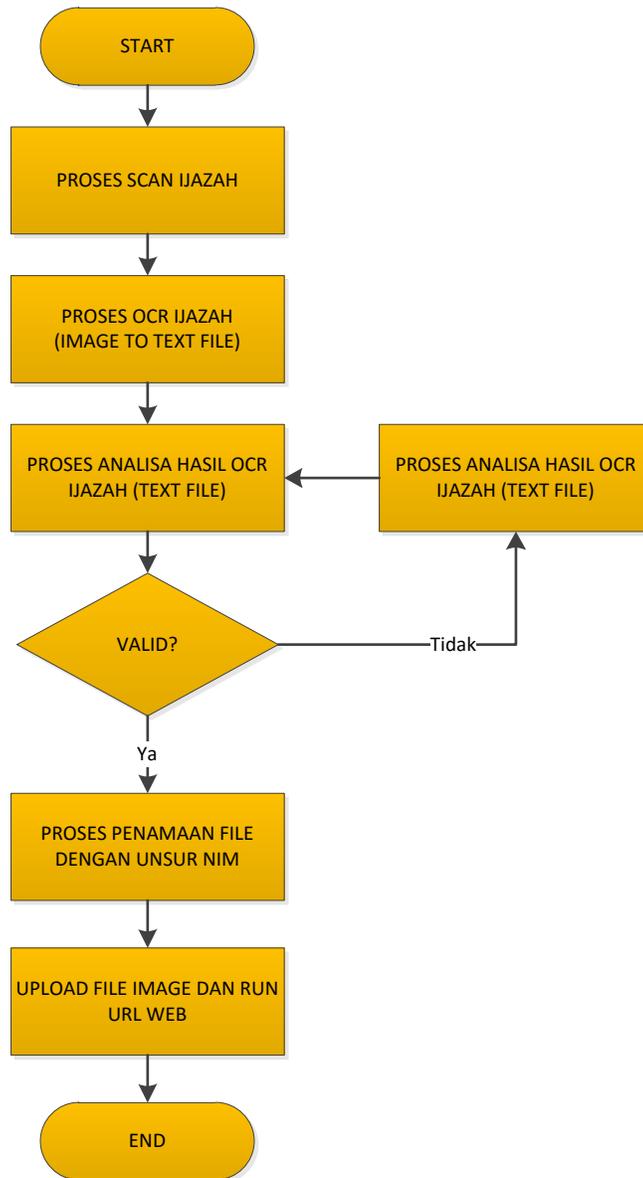
Di samping itu ada kebutuhan dari manajemen UT, yakni guna menghindari atau mengurangi kejadian pemalsuan ijasah pada tingkat legalisasi ijasah, maka ijasah yang akan dilegalisir harus di cetak dari data yang berasal dari sever arsip, dan di beri *watermark* pada hasil cetaknya.

### C. Desain Aplikasi Pengarsipan Ijasah versi 2014

Aplikasi ijasah v.2014 ini memiliki dua user interface yang berkelanjutan (bukan dua interface untuk fungsi yang sama). Interface pertama adalah pada tingkat desktop sebagai fitur untuk proses scanning lembar dokumen, interpretasi hasil scan, dan upload dokumen ke server. Sedangkan interface kedua merupakan sistem data *retrieval* atas dokumen yang telah di

upload dan di arsipkan. Interface kedua merupakan aplikasi yang bersifat web-based , sehingga dapat di akses dan dilihat dari UPBJJ dengan otorisasi yang dapat di atur.

Adapun flow-chart proses tampak pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi OCR Dan Dokumen Ijazah

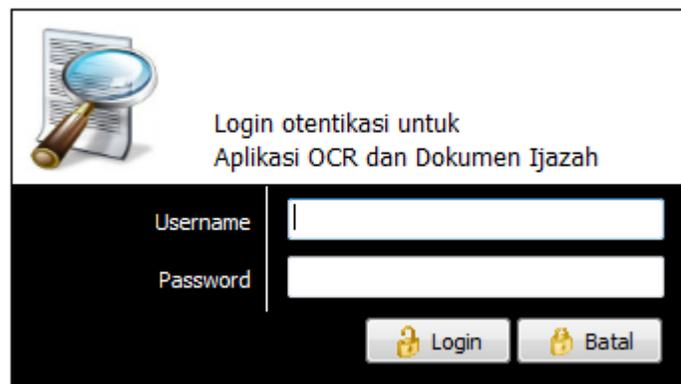
#### D. Interface Desktop Proses Scanning

Interface proses scanning di kembangkan dengan menggunakan *Rapid Application Development* Delphi-7. Snapshot aplikasi tampak pada Gambar 2.



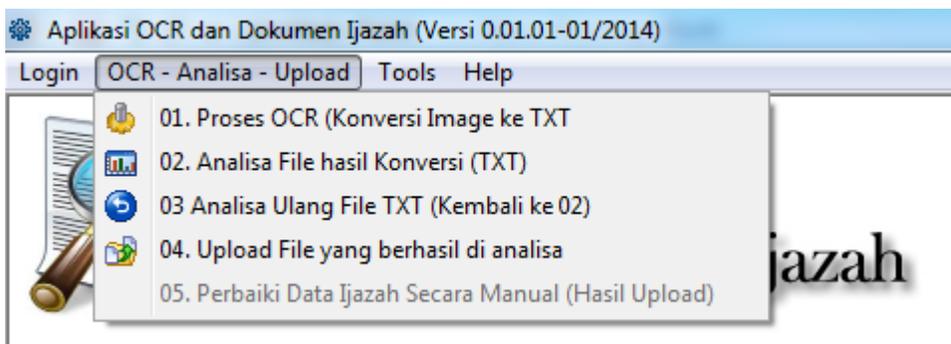
Gambar 2. Snapshot Pembuka Aplikasi OCR Dokumen Ijazah

Setiap user memiliki akun untuk login guna menjaga integritas data, snapshot login tampak pada Gambar 3.



Gambar 3. Snapshot Login Aplikasi OCR Dokumen Ijazah

Setelah berhasil login, maka akan di peroleh menu pada gambar berikut :

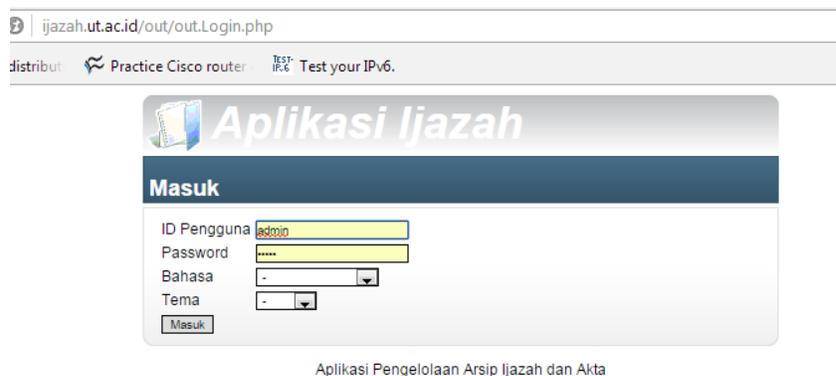


Gambar 4. Snapshot Menu Aplikasi OCR Dokumen Ijazah

Fungsi Proses OCR, merupakan fungsi yang pertama kali di jalankan setelah proses scanning atas suatu kumpulan berkas (*batch*) selesai di scan oleh suatu scanner kecepatan tinggi. Fungsi ini digunakan untuk mengkonversi hasil scan di area tertentu yang bersifat image menjadi karakter text yang kemudian digunakan sebagai nama file, dan identifier NIM. Pada fungsi ke dua, analisa file hasil konversi, NIM tersebut di verifikasi ke database mahasiswa dan alumni untuk memeriksa kebenaran NIM hasil konversi tersebut. Fungsi ketiga di gunakan untuk memperbaiki informasi yang salah interpretasi, kemudian memverifikasi ulang. Fungsi ini dilakukan berulang hingga data bersih; kemudian di upload ke server penyimpanan data sementara.

#### E. Sistem Penyimpanan Arsip

Hasil scan yang telah di upload beserta spesifikasi (keterangan) file di baca oleh suatu program yang bersifat '*daemon*'. Program ini berfungsi untuk memindahkan dan memasukkan file hasil upload ke suatu *Document Management Systems (DMS)*. Guna mempercepat proses pengembangan sistem maka digunakan suatu software *open-source* dengan nama Leto-DMS, dengan beberapa adaptasi sesuai keperluan. DMS digunakan sebagai sarana untuk memanggil file yang telah di dokumentasikan dengan cara mengakses situs <http://ijazah.ut.ac.id/> dengan menggunakan browser yang ada, kemudian melakukan login sesuai dengan akun dan hak akses yang telah diberikan.



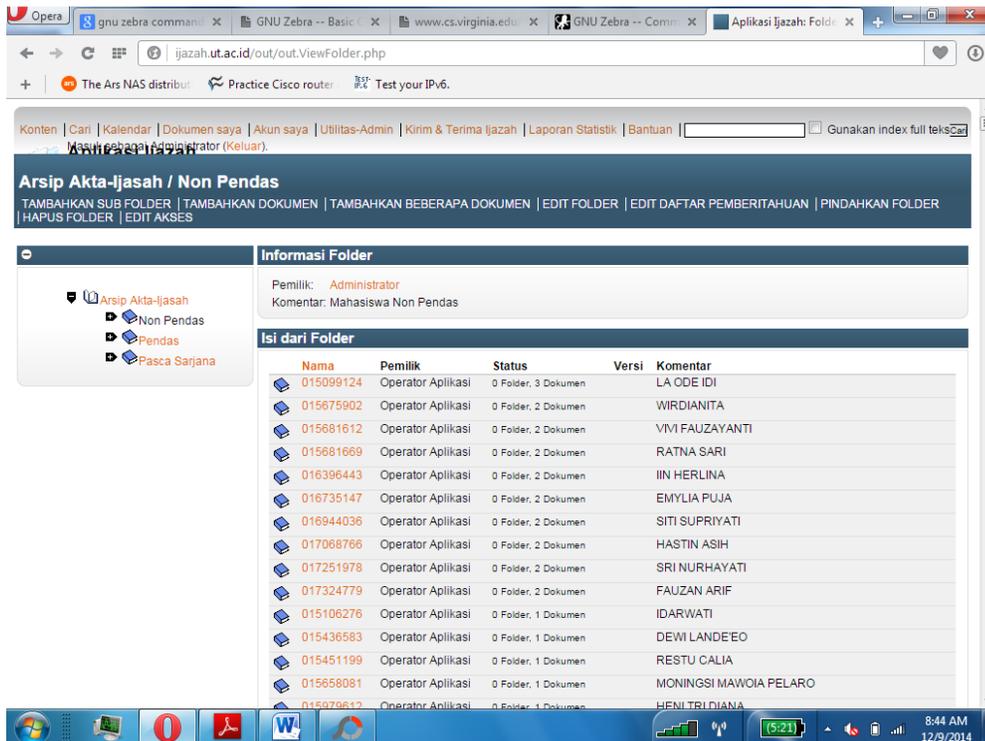
Gambar 5 . Snapshot Halaman Login Aplikasi Pengarsipan Ijazah

Setelah dilakukan proses login dengan hak masing-masing user maka akan diperoleh laman yang nampak pada Gambar 6.



Gambar 6 . Laman ke-1 Setelah Login

Setelah login nampak bahawa terdapat 3 folder utama yakni Arsip Akta-Ijazah Non-Pendas, Pendas, dan Pasaca Sarjana. Apabila kita masuk (meng'klik') pada folder Pendas maka akan tampak daftar sederetan NIM yang ijazah nya telah diarsipkan. Demikian juga jika kita memilih folder Pendas ataupun Pasca Sarjana.



Gambar 7 . Laman ke-2, Folder yang terdapat pada suatu Kelompok Program

**Arsip Akta-Ijazah / Non Pendas / 015099124**  
 TAMBAHKAN SUB FOLDER | TAMBAHKAN DOKUMEN | TAMBAHKAN BEBERAPA DOKUMEN | EDIT FOLDER | EDIT DAFTAR PEMBERITAHAUAN | PINDAHKAN FOLDER  
 HAPUS FOLDER | EDIT AKSES

**Informasi Folder**  
 Pemilik: Operator Aplikasi  
 Komentar: LA ODE IDI

**Isi dari Folder**

Nama	Pemilik	Status	Versi	Komentar
Akta	Operator Aplikasi	Rilis	1	015099124; LA ODE IDI; CC002180/12013300334; 83...
Ijazah	Operator Aplikasi	Rilis	1	015099124; LA ODE IDI; CA006001/12013300334; 83...
konfirmasi	Administrator	Rilis	1	erter2

Gambar 8. Laman-3 Menunjukkan Dokumen Arsip Yang Ada Untuk Suatu NIM

Apabila kita memilih salah satu NIM yang kita cari maka akan tampak ada 3 dokumen/file dari folder tersebut yakni Akta dan Ijazah; yang masing-masing merupakan file terkait sesuai namanya. Pada saat kita memilih file ijazah maka akan diperoleh halaman sebagai berikut :

**Arsip Akta-Ijazah / Non Pendas / 015099124 / Ijazah**  
 MEMPERBARUI DOKUMEN | DIKUNCI | EDIT DOKUMEN | PINDAHKAN DOKUMEN | HAPUS DOKUMEN | EDIT AKSES | EDIT DAFTAR PEMBERITAHAUAN

**Informasi Dokumen**  
 Pemilik: Operator Aplikasi  
 Komentar: 015099124; LA ODE IDI; CA006001/12013300334; 83/KENDARI; (MY) 20133  
 Dibuat: 07/10/2013 19:10  
 Katakunci: 015099124, LA ODE IDI  
 Kategori:  
 Nama Mahasiswa: LA ODE IDI  
 No Ijazah: CA006001/12013300334  
 UPBJJ: 83/KENDARI  
 Masa Yudisium: 20133  
 Status: BELUM

**Versi saat ini**

Versi	File	Komentar	Status
1	r_015099124.jpg 136.4 KBytes image/jpeg Uploaded oleh Operator Aplikasi 07/10/2013 19:10	017324779; FAUZAN ARIF; CC002222/12013300376; 13/BATAM; (MY) 20133	Rilis

**Versi sebelumnya**  
 Tidak ada versi lain yang ditemukan

**Lampiran**  
 Tidak ada file lampiran  
 Tambah

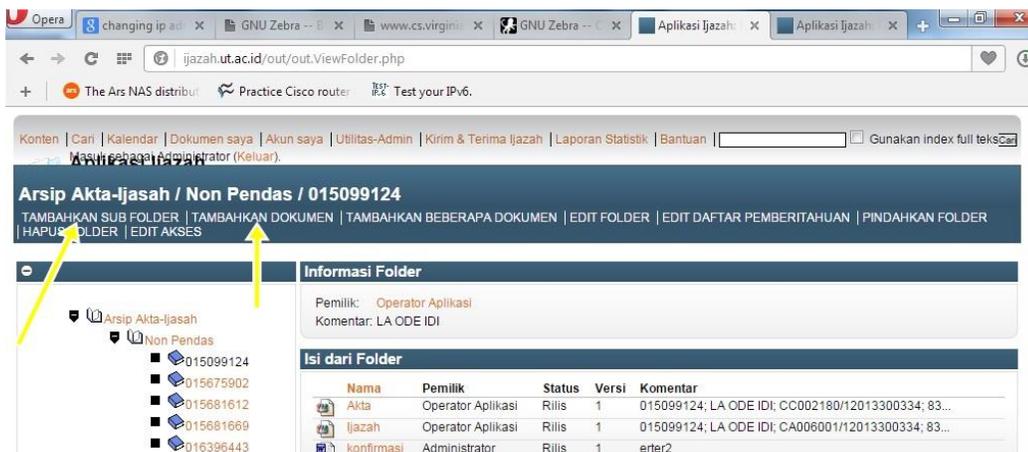
Gambar 9. Laman untuk memanggil dokumen secara di unduh ataupun langsung di tampilkan

Dan jika teks menu ' tampilkan' di klik maka akan tampil gambar sebagai nampak pada Gambar 10.



Gambar 10. Gambar Arsip Ijazah Yang Telah Di Arsipkan Pada Sistem

Pada folder dengan suatu NIM atau NIM tersebut tepat ditambahkan atau dibuat suatu folder baru yang kemudian dapat di isi dengan berbagai dokumen lain yang merupakan dokumen terkait dengan alumni pemilik ijazah tersebut, misal surat keterangan akan sesuatu hal, seperti bahwa ijazah nya dipalsukan dan sebagainya, ataupun surat keterangan tambahan lainnya. Apabila dokumen yang ditambahkan hanya 1 berkas maka dapat langsung ditambah dengan dengan memilih menu tambah dokumen, dan berbagai menu lainnya sebagaimana yang tampak pada gambar. Hal ini dapat di lihat pada Gambar 11. Menu 'Keluar' digunakan sebagai sarana untuk logout dari sistem pengarsipan ini.



Gambar 11. Pilihan Menu Fungsional Yang Dapat Digunakan Sebagai Fungsi Dalam Pelaksanaan Kegiatan Pengarsipan

## **F. Pengembangan Aplikasi dan Aspek Fungsionalnya**

Aplikasi pengarsipan ijazah yang telah dikembangkan ini seyogyanya diintegrasikan dengan aplikasi 'DMR' (sistem pengarsipan data mahasiswa) dan transkrip mahasiswa agar konsistensi dan integritas data dapat terjaga. Foto mahasiswa pada saat kelulusan dapat di verifikasi kebenarannya ke foto pada saat mendaftarkan diri ke UT; kebenaran data pada saat mengajukan legalisasi ijazah dapat di verifikasi ulang dan sebagainya.

Selain itu Aplikasi Pengarsipan Ijazah ini juga dapat digunakan sebagai sarana untuk 'Sumber/object source' pada proses legalisasi ijazah. Mahasiswa tidak perlu membawa fotocopy ijazah dan transkrip pada saat meminta legalisasi namun cukup mendaftarkan diri berdasarkan NIM yang ada dan kemudian akan dicetak Ijazah, akta dan transkrip alumni dari sumber dokumen pada sistem pengarsipan yang ada. Pada lembar ijazah yang dicetak ulang tersebut di beri tanda dengan menggunakan 'water mark'.

## **G. Hambatan Dan Permasalahan Pada Saat Operasional dan di Masa Depan**

Pada saat operasional, tampak bahwa terdapat beberapa masalah yang menyebabkan aplikasi ini terasa berjalan lambat. Kajian awal menunjukkan bahwa jaringan komputer pada bagian Ijazah & Kelulusan di BAAPM-UT mengalami *congestion* dan *bottle-neck* pada koneksi antara distribution switch pada gedung di lantai-1 dan lantai-2. Kedua titik ini dihubungkan dengan koneksi sebesar 1 GByte switch, padahal terdapat paling tidak 80 klien di lini lantai-1. Masalah ini sudah dirasakan sejak awal penggunaan gedung namun belum pernah dilakukan evaluasi atas kualitas jaringan komputer di gedung tersebut.

Kajian detil atas masalah jaringan ini juga menunjukkan bahwa terdapat beberapa kesalahan dalam sistem perkabelan UTP yang menghubungkan antara komputer dan socket UTP dan koneksi antara socket UTP dan patch-panel, mengamati atas hal ini maka perlu dilakukan kajian lanjut tentang kualitas jaringan/kabel di gedung BAAPM tersebut.

Solusi sementara yang dilakukan adalah meletakkan server ijazah dan *scanning storage* di ruang server bagian ijazah; untuk hal-hal tertentu seperti penyimpanan lokal dapat meningkatkan performansi alat, namun secara keseluruhan hal ini tidak dapat membantu banyak karena tetap akan terjadi kelambatan pada saat ada unit luar yang akan mengakses

situs pengarsipan ijasah tersebut; dan juga timbul masalah kerawanan baru lainnya yakni tidak tersedianya mekanisme *back-up* yang benar dan petugas teknis yang menangani/merawat server tersebut.

Untuk meningkatkan kualitas jaringan di bagian BAAPM-ijasah maka solusi permanen yang harus dilaksanakan adalah memperbaiki jaringan komputer di gedung BAA{M dengan cara membangun ulang keseluruhan jaringan. Adapun desain yang diusulkan adalah penggunaan *disrtribution switch* di lantai-2 BAPPM dengan up-link sebesar 20 GByte ke router/ switch utama UT di Puskom; dan kemudian menyediakan 2 pasang kabel Fibre Optic (FO). Sepasang yang menuju ke bagian ijasah/kelulusan dan 1 pasang ke bagian registrasi; apabila server ijasah masih dikehendaki untuk terletak di BAAPM maka harus disediakan 2 pasang kabel FO lagi guna menghubungkan server aplikasi ijasah sebanyak 1 pasang dan 1 pasang lainnya untuk server UPI/OSMB/Scanning. Sepasang kabel FO yang pertama akan disambungkan ke suatu user switch dengan kapasitas 50 port dengan kapasitas 1 GByte untuk setiap port nya. Setiap port akan tekoneksi ke komputer petugas/staf di bagian kelulusan/ijasah. Selain itu pada saat pemasangan jaringan dengan konfigurasi baru harus dilakukan juga perbaikan atas koneksi kabel UTP yang digunakan untuk menghubungkan setiap port ke masing-masing komputer.

Selain itu untuk memperbaiki unjuk kerja server tempat penyimpanan file hasil scanning, dimana data hasil scan di tempatkan, maka harus dilakukan perubahan teknik cara penyimpanan yang pada saat ini menggunakan sistem *Windows file sharing* ke cara penyimpanan dengan menggunakan teknologi *Samba file sharing*. Hal ini diperlukan karena *Windows sharing* memiliki keterbatasan dalam user akses dan performansinya yang kurang begitu memuaskan.

Masalah lain yang dihadapi adalah program yang digunakan untuk menginterpretasi karakter NIM pada file hasil scan memiliki tingkat kegagalan yang besar pada saat digunakan untuk menginterpretasi NIM yang tertera pada file hasil perarsipan oleh CanoScan. CanoScan adalah sistem perarsipan ijasah yang digunakan untuk mengarsipkan ijasah pada era tahun 1998-2006 hingga alat tersebut dan sarananya *dis-continued* oleh perusahaan tersebut. Alat tersebut menghasilkan file dalam format TIFF dengan resolusi rendah; sehingga software image interpreter yang dibuat tidak mampu membaca dan menginterpretasikan image tersebut.

Masalah pada konteks yang sama (kegagalan dalam interpretasi) juga terjadi akibat lokasi penulisan NIM selalu berubah dari era-ke-era; sehingga sulit untuk memastikan lokasi tempat penulisan NIM; bahkan pada beberapa era, NIM mahasiswa tidak tercantum pada ijasah. Satu-satunya jalan keluar untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan intervensi oleh operator yang membaca NIM yang tercetak kemudian me'*rename*' nama file, atau mencari NIM atas nama mahasiswa tersebut di database yang digunakan untuk menamai file tersebut.

Masalah teknis yang terjadi pada saat ini adalah dengan makin berkembangnya jumlah data yang terarsipkan maka perlu dilakukan fine-tuning dan tweaking atas konfigurasi web-server ijasah beserta SQL server nya; namun hal ini masih terkendala dengan kualitas jaringan yang belum baik, sehingga tolok ukur performance menjadi tidak jelas. Oleh karena itu diharapkan segera setelah dilakukan perbaikan pada gedung BAAPM maka harus segera dilakukan rekonfigurasi atas web dan database server ijasah.

Selain beberapa masalah teknis yang tersebut di atas, secara sistem administrasi juga terdapat satu masalah yang agak rawan dan mendesak, yakni sistem pengarsipan tersebut tidak/belum mengarsipkan transkrip mahasiswa. Selama ini data transkrip mahasiswa mengandalkan data nilai yang tersimpan pada database kemahasiswaan (SRS); namun secara faktual, akibat adanya perubahan aturan yang menyangkut kurikulum, pejabat berwenang pada suatu mas dan sebagainya, maka hasil cetak-ulang transkrip mahasiswa akan memberikan hasil yang berbeda, paling tidak pada bagian nama pejabat yang berwenang menanda tanani dokumen tersebut. Hal ini bukanlah merupakan kesalahan teknis atau kesalahan dalam desain sistem; melainkan karena pada saat sistem tersebut didesain belum tersedia sarana penyimpanan secara fisik digital yang memadai. Oleh karenanya perlu segera ada aturan Rektor yang menetapkan bahwa transkrip mahasiswa juga harus di arsipkan secara digital.

Implementasi teknologi ini menyediakan sarana pendukung administrasi arsip kemahasiswaan juga membawa baik namun juga memberikan konsekuensi yang harus diperhitungkan yakni dengan makin membesarnya jumlah data arsip mahasiswa yang meliputi biodata mahasiswa, ijasah, arsip, akta dan transkrip dan UT menganut konsep tidak ada mahasiswa *drop-out*, maka data tersebut akan makin membesar hingga jumlah yang tidak terbatas. Oleh karenanya perlu segera dibuat kriteria dan batasan hingga saat kapan (berapa

tahun) data tersebut harus disimpan. Apakah dengan batasan usia mahasiswa/alumni 70-80 tahun kah ??

Mengamati perjalanan tentang perkembangan teknologi dalam bentuk format file, maka tampak bahwa format yang pada suatu masa menjadi standar, akan kedaluwars dan tidak terdukung di beberapa masa mendatang. Sebagai contoh file dalam format TIFF yang pada eranya diyakini akan digunakan sebagai standar di masa depan ternyata sudah mulai tidak di dukung pada masa kini. Demikian juga halnya format yang dianggap moderen dan standar pada saat ini misal JPG, Jpeg, PNG dan PDF ; kemungkinan besar akan tertinggal dan tidak di support di masa depan. Oleh karenanya perlu dilakukan pengkajian/pembahasan lanjut tetntang cara dan mekanisme untuk mengupgrade kualitas data arsip agar tetap dapat tersedia dan di akses di tahun-tahun mendatang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Pengarsipan Ijasah yang lama tidak dapat dipertahankan karena tidak dapat digunakan secara baik; sehingga dilakukan pengembangan aplikasi pengelolaan ijasah yang baru dengan menerapkan sistem interpretasi hasil scanning ijasah dan akta, kemudian menyimpannya ke dalam server arsip ijasah yang dilembangkan dengan menggunakan LetoDMS.

Aplikasi baru belum dapat berfungsi secara maksimal karena masih terdapat gangguan fisik pada jaringan ke gedung BAAPM, dan selanjutnya harus dilakukan *fine-tuning* dan *tweaking* atas server ijasah tersebut. Diperlukan intervensi operator (human) untuk meninterpretasi file hasil scan lama yang dibentuk oleh CanoScan (CanoFile).

Penggunaan server aplikasi ijasah ini telah siap dan dapat dikembangkan menjadi server sumber dokumen untuk legalisasi ijasah baik di fakultas maupun UPBJJ. Juga dapat diintegrasikan dengan sistem server DMR yang baru agar biodata mahasiswa pada DMR dapat menjadi satu dengan ijasah nya.

Perlu dibuat keputusan manajerial yang membatasi usia penyimpanan data agar tidak terjadi peledakan volume data hingga tidak terawat lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009 The True Meaning of Electronic Archiving (EDMS)  
<http://infiniteecm.com/blog/2011/06/09/the-true-meaning-of-electronic-archiving-edms/>
- J. Chatelain And D. Garrie, 2009 How to Implement Effective Electronic Archiving  
<http://www.eweek.com/c/a/Enterprise-Applications/How-to-Implement-Effective-Electronic-Archiving/>
- Anonim, 2009 UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 43 TAHUN 2009 TENTANG KEARSIPAN <http://e-dokumen.kemenag.go.id/view-810-undang--undang-nomor-43-tahun-2009-tentang-kearsipan.html>
- Anonim, 2014. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) <http://kbbi.web.id>
- Drs.Ig.Wursanto, 1991 *Kearsipan Jilid 1 dan 2 Yogyakarta Kanisisun*  
<http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/viewFile/1291/pdf>
- Suparjati 2001, Tata Usaha dan Kearsipan Kanisisun Yogyakarta 2001
- Anonim, 2014 Systems development life cycle  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Systems\\_development\\_life\\_cycle](http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_development_life_cycle)
- Anonim 2014, Software evolution [http://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_evolution](http://en.wikipedia.org/wiki/Software_evolution)
- Anonim, 2014 LetoDMS, Document Management Systems <http://www.letodms.com>