

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media penyimpanan data saat ini sudah semakin besar, dikarenakan data-data yang terkumpul dari waktu ke waktu juga semakin banyak. Ukuran fisik media penyimpanan semakin lama mengecil dengan kapasitas yang semakin besar. Seiring dengan perkembangan teknologi, media penyimpanan masa kini sudah tidak ada fisiknya lagi. Media penyimpanan itu menggunakan *cloud storage*, yaitu media penyimpanan *online* dimana data disimpan pada server virtual yang tersedia. Sebagian besar, *cloud storage* dapat digunakan pada *web*, tapi sekarang sudah terintegrasi dengan aplikasi *desktop* maupun *mobile*. Keuntungan yang didapatkan jika menggunakan *cloud storage* adalah data yang ada di perangkat pribadi dapat dipindahkan ke *cloud storage*. Sehingga ruang kosong pada perangkat pribadi menjadi lebih besar, karena *space kosong* yang digunakan untuk data menjadi lebih banyak. Keuntungan lainnya adalah data dapat dengan mudahnya dicari dan di-*sharing* tanpa perlu *copy paste*.

Permasalahan saat ini, media penyimpanan atau repositori data khususnya foto maupun video penelitian maupun acara yang ada di LIPI tidak disimpan di *cloud storage*. Sehingga, pada saat proses pengambilan, *sharing* dan pencarian foto maupun video masih sulit, karena jika ingin mendapatkan data berdasarkan kategori tertentu cukup sulit dilakukan pada penyimpanan biasa. Permasalahan yang lain adalah data yang tersimpan tersebar di banyak perangkat komputer.

Berdasarkan permasalahan itu, sistem repositori berbasis web (*cloud storage*) ini dibuat untuk mengumpulkan data-data di server sehingga data dipusatkan pada satu *server*. Sehingga memudahkan dalam melakukan pencarian dan menghemat ruang perangkat. Data foto maupun video dapat disimpan dalam repositori yang ada di *server* dalam jaringan LAN, dengan menggunakan 1 *server*.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Penelitian pertama dilakukan oleh Pujanarto Enriko Damas (2013), yang berjudul Perancangan Website Galeri Foto Menggunakan PHP dan MySQL untuk Komunitas Fotografi Kamaradroid Yogyakarta yang bertujuan membahas tentang pembuatan sistem yang dapat mengabdikan kejadian-kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar digunakan oleh komunitas fotografi android Kamaradroid Yogyakarta agar karya-karya dari komunitas tersebut dapat dinikmati dan dinilai oleh banyak orang, penelitian yang kedua dilakukan oleh Griko S et al, (2016), yang berjudul Perancangan Online Virtual Gallery dengan Gallery dengan Memanfaatkan Teknologi HTML 5 yang bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi yang akan membantu menyimpan sekaligus mempromosikan mahasiswa khususnya DKV (Desain Komunikasi Visual) agar dapat lebih mudah mengiklankan karya yang sudah dibuatnya.

Dari permasalahan yang ada diatas maka dibuat Aplikasi Optimasi Repositori Foto dan Video di Lingkungan Puslit Biologi Lipi Berbasis Web. Aplikasi masih memiliki kendala di bagian album foto tidak menggunakan halaman dan menambahkan hak akses pada repositori berbasis

web, mempublikasikan foto dan video ini agar bisa di share ke sosial media, videonya tidak di upload di aplikasi repositori tetapi di embed dari youtube.

1.2 Tujuan

Tujuan praktik lapang ini adalah membuat aplikasi repositori foto dan video di lingkungan Puslit Biologi LIPI berbasis web.

1.3 Ruang Lingkup

1. Admin

- a. Aplikasi repositori digunakan untuk menyimpan foto dan video di satu server.
- b. Aplikasi repositori dapat di akses oleh admin dan user.
- c. Aplikasi memiliki keamanan dengan cara membuat username dan password.
- d. Admin pada aplikasi repositori ini memberikan informasi berupa foto dan video beserta keterangannya.
- e. Admin dapat memberikan hak akses pada user.

2. User

- a. User pada aplikasi repositori dapat mengakses dengan membuat username dan password.
- b. User dapat mengeshare foto, video dengan menyebarkan link dan link yang diberikan user dapat dilihat di youtube.

1.4 Manfaat

1. Manfaat bagi instasi :

- a. Memudahkan bagi siapapun yang menggunakannya untuk mencari dan mengunduh data foto maupun video.
- b. Memudahkan bagi instansi untuk mengumpulkan, men-*sharing* dan memublikasikan data foto maupun video yang diperbolehkan.
- c. Sebagai bahan evaluasi bagi pihak-pihak terkait agar dapat diperbaiki dan di sempurnakan dikemudian hari.

2. Manfaat bagi penyusun

- a. Mendapat pemahaman tentang sistem yang berjalan didalam ruang lingkup Pusat penelitian biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bidang Zoologi.
- b. Mendapat pengalaman dan pembelajaran dari pihak instansi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Optimalisasi

Menurut Tim Penyusun kamus bahasa (1994, h.705) Optimalisasi merupakan proses, cara atau perbuatan mengoptimalkan. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik, paling tinggi atau paling menguntungkan. (Deasy *et al*, 2013).

2.1.2 Repositori

Menurut Sibro (2016) repositori merupakan tempat penyimpanan seluruh data yang dibutuhkan yang disimpan pada server di jaringan internet, bisa juga disimpan pada DVD. Sedangkan menurut KBBI, repositori adalah tempat penyimpanan sesuatu.

2.1.3 Foto

Menurut Computer Hope (2017), foto adalah gambar yang diambil oleh kamera, kamera digital atau smartphone yang mampu menghasilkan salinan cetak atau salinan digital dari orang atau objek kehidupan nyata. Sedangkan menurut KBBI, foto merupakan potret, gambaran, bayangan atau pantulan.

2.1.4 Video

Menurut Computer Hope (2017), video adalah rangkaian sinyal elektronik yang digunakan untuk menghasilkan sumber gambar diam yang stabil, yang mensimulasikan gerakan. Sedangkan pengertian video menurut KBBI adalah video merupakan bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi, atau rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan lewat pesawat televisi.

2.1.5 Web

Menurut Sora (2014) *web* atau *website* adalah kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam atau bergerak, suara, video maupun gabungan semuanya, baik yang bersifat statis atau dinamis, yang membentuk satu rangkaian yang saling berkaitan dimana masing-masing rangkaian dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*. Kesemuanya terangkum didalam sebuah domain ataupun subdomain, yang lebih tepatnya berada di dalam WWW (*World Wide Web*) yang diakses melalui internet. Halaman *website* biasanya ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang dapat diakses melalui protokol HTTP. HTTP adalah suatu protokol yang menyampaikan beragam informasi dari *server* menuju *user* melalui *web browser*.

Sedangkan menurut Nyekrip (2015) *web* adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya. Dengan kata lain, *website* merupakan sebuah cara untuk menampilkan diri di internet, untuk siapa saja yang mengunjunginya, kapan saja mengetahui tentang informasi yang

diasjikan, memberikan pertanyaan, memberikan masukan, atau bahkan mengetahui dan membeli produk.

2.1.6 Codeigniter

Menurut Hadi (2016), Codeigniter (CI) merupakan *framework* PHP yang sifatnya *open source* yang menggunakan metode MVC (Model, View, Controller). *Framework* Codeigniter di buat agar memudahkan programmer atau developer dalam membangun aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal. Sedangkan menurut situs idCloudHost (2017), Codeigniter merupakan sebuah aplikasi web yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis menggunakan PHP. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang lengkap dan disertai dengan contoh implementasi kodenya. Inilah yang menyebabkan banyak orang memilih CodeIgniter.

2.1.7 AJAX

Menurut Sim (2014), AJAX yang merupakan singkatan dari “Asynchronous Javascript and XML” ialah kode program yang memungkinkan para programmer untuk berkomunikasi dengan kode program pada server melalui Javascript. Komunikasi dengan server dilakukan secara asinkron, yang berarti para pengembang dapat berkomunikasi dengan server tanpa mengganggu eksekusi lain pada sisi server dan klien. Bahkan untuk melihat hasil eksekusi AJAX tidak perlu berpindah halaman atau melakukan *reload*.

Sedangkan berdasarkan Pamungkas (2012), AJAX adalah sebuah teknik yang interaktif yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang dapat mengambil data dari server secara *asynchronous* di belakang tanpa perlu *refresh* halaman. Data diambil menggunakan XMLHttpRequest atau menggunakan javascript dan XML.

2.2 Tinjauan Instansi

2.2.1 Sejarah Pusat Penelitian Biologi LIPI

Puslit Biologi LIPI sebenarnya sudah ada sejak tahun 1800-an. Pada tahun 1834, Sir Thomas Stamford Raffles, Gubernur Jenderal Hindia Belanda di Jawa mendirikan Kebun Raya Bogor, yang kemudian dikembangkan menjadi stasiun penelitian bernama *Land Plantetuin*. Stasiun ini mengakomodasi seluruh pekerjaan di bidang taksonomi baik tumbuhan maupun hewan di Indonesia yang kemudian diberi nama ilmiah. Dalam perkembangannya, penelitian juga memberi perhatian kepada perkembangan ilmu serangga (entomologi), sejalan dengan kenyataan bahwa pada waktu itu serangga merupakan hama utama bagi pertanian. Oleh karena hal tersebut, *Museum Zoologicum Bogoriense* atau Museum Bogor didirikan pada tahun 1894.

Seiring berjalannya waktu, institusi ini menjadi semakin kuat karena hasil-hasil penelitiannya mendominasi forum ilmiah internasional. Karena lembaga ini sangat berarti bagi dunia ilmiah internasional, lembaga ini tidak terpengaruh oleh perang yang berkecamuk selama awal abad ke-20. Hingga negara Indonesia memperoleh kemerdekaannya, lembaga ini selalu terbebas

dari pengaruh politik maupun kekacauan sosial. Pada masa setelah kemerdekaan, Pemerintah Indonesai mengubah nama *Land Plantetuin* menjadi Lembaga Hortus Botanicus Pusat (LHBP), atau Kebun Raya Indonesia (KRI), atau Kebun Raya Bogor (KRB). Lembaga ini berada dibawah administrasi Djawatan Penelitian Alam (DPA), yang kemudian namanya diganti menjadi Lembaga Pusat Penyelidikan Alam (LPPA) dibawah Departemen Pertanian.

Kemudian pada tahun 1962, berdasarkan dekrit MPR No. II, 1960, Kebun Raya Bogor dan LPPA dipisahkan dari Departemen Pertanian, dan diganti namanya menjadi Lembaga Biologi Nasional (LBN) dibawah administrasi Madjelis Ilmu Pengetahuan Indonesia (MIPI), yang kemudian berganti nama menjadi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Kemudian berdasarkan dekrit presiden No.I, 1986 tentang reorganisasi LIPI, nama Lembaga Biologi Nasional diganti menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi, yang diikuti dengan didirikannya dua lembaga baru yaitu Puslitbang Bioteknologi dan Puslitbang Limnologi. Berdasarkan keputusan kepala LIPI No.23/kep/D.5/1987 P2 Biologi ditugaskan untuk melakukan penelitian dan pengembangan ilmu-ilmu biologi, memperbaiki kemampuan komunitas ilmiah, dan mengembangkan jasa-jasa dan distribusi informasi biologi dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keragaman biologi Indonesia.

2.2.2 Visi dan Misi

Visi :

Menjadi lembaga ilmu pengetahuan yang berada dalam peringkat kelompok terbaik dunia yang menghasilkan IPTEK terkait dengan pengelolaan dan pendayagunaan sumber daya hayati guna memperkuat daya saing perekonomian Nasional.

Misi:

1. Memberikan landasan dan pertimbangan ilmiah dalam pengambilan kebijakan pengelolaan sumber daya alam hayati.
2. Menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi terkait dengan pengelolaan sumber daya alam hayati dalam upaya melestarikan dan memberdayakan aset keanekaragaman hayati Indonesia sebagai penggerak dan pendorong utama pembangunan berkelanjutan.
3. Ikut serta dalam usaha mencerdaskan kehidupan bangsa dan menjadi center of excellent dalam bidang konservasi dan pengungkapan potensi dan peningkatan nilai tambah sumber daya alam hayati.
4. Menjadi pusat rujukan ilmiah keanekaragaman hayati berkelas dunia dan pemanfaatannya secara berkelanjutan untuk meningkatkan daya saing bangsa.

2.2.3 Logo Lembaga Pengetahuan Indonesia

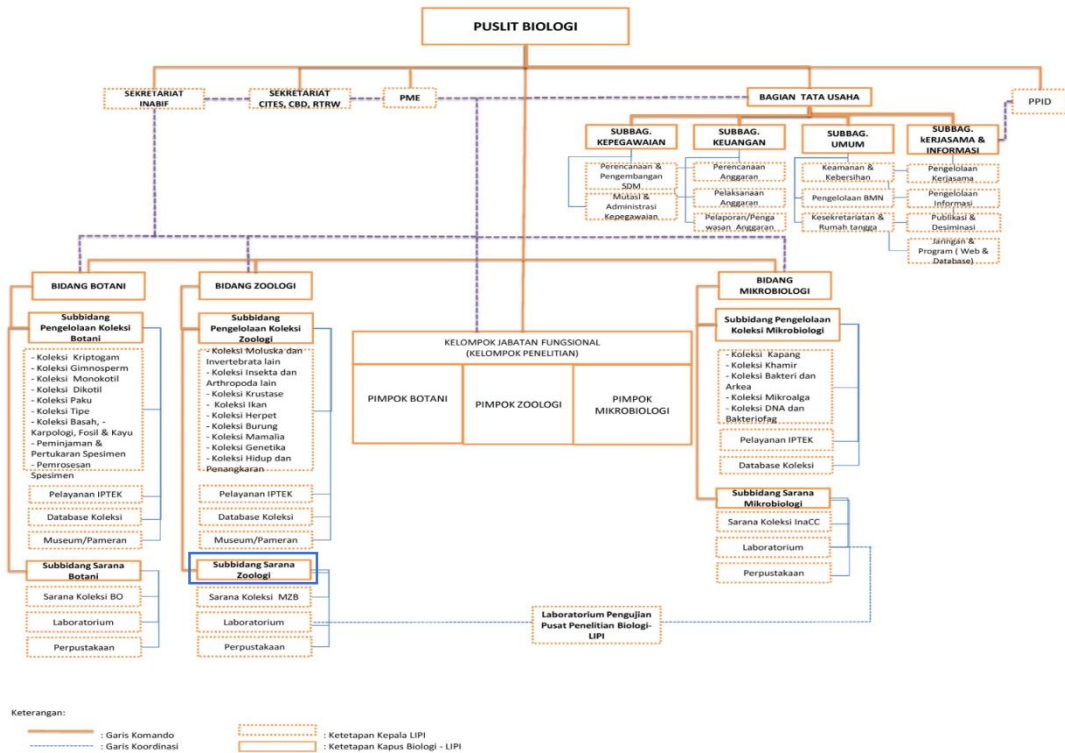


Gambar 1. Logo Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

2.2.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi yang berlaku saat ini di Pusat Penelitian Biologi LIPI terlihat dapat dilihat pada gambar 2.

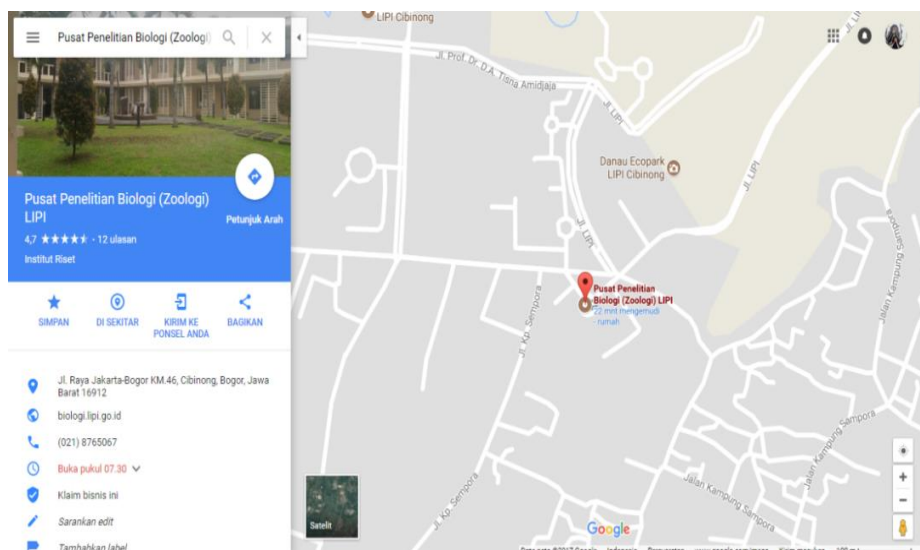
STRUKTUR ORGANISASI PUSAT PENELITIAN BIOLOGI - LIPI



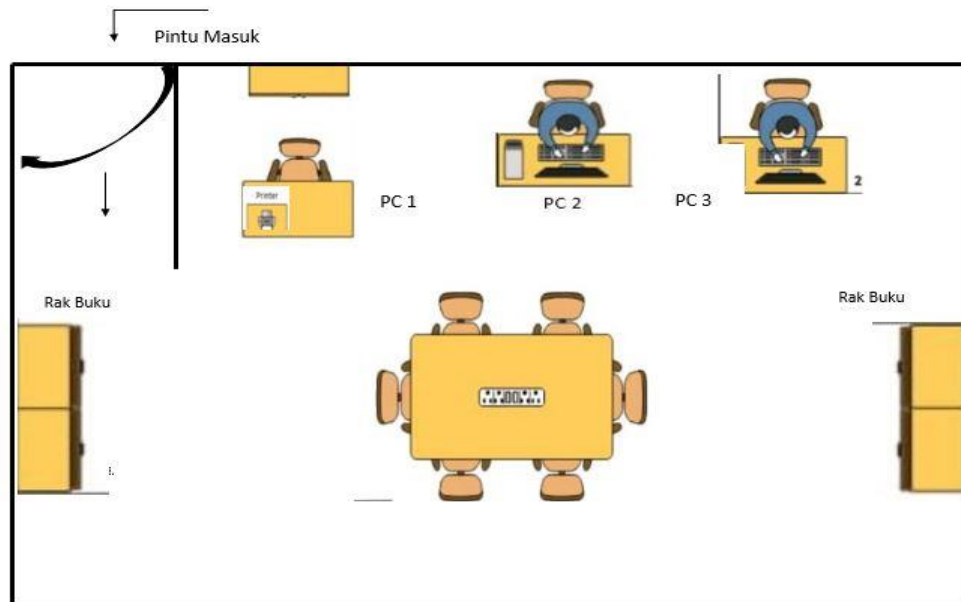
Gambar 2. Struktur Organisasi

2.2.5 Lokasi dan Waktu Praktek Kerja Lapangan

Lokasi untuk Praktik Lapang berada di ruang BIC (*Business Inovation Center*), Gedung Widyasatwaloka, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI di Jl Raya Jakarta Bogor km 46, Cibinong 16911.



2.2.6 Arsitektur Komputer

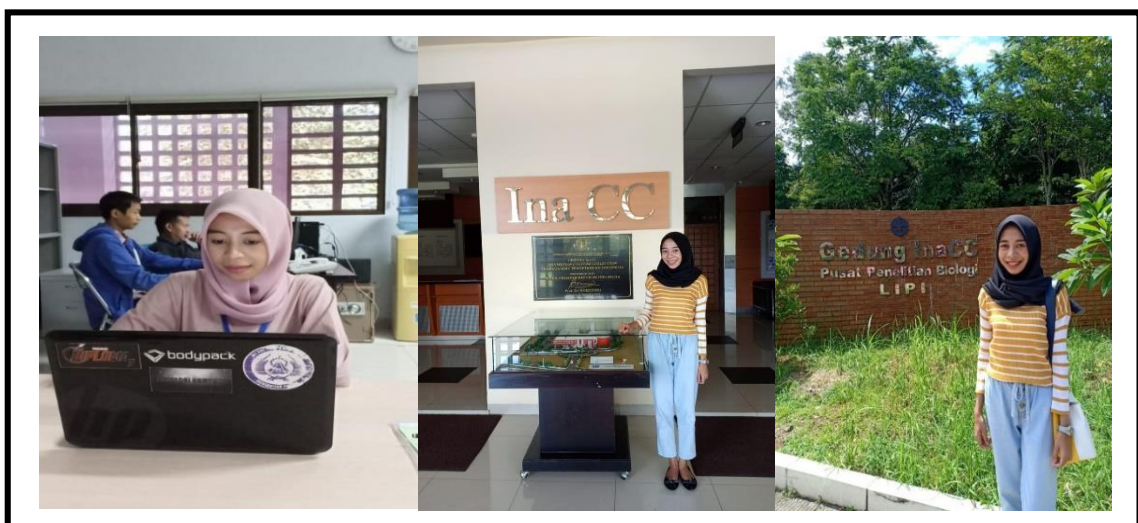


Gambar 4. Denah Ruang Database

Tabel 1. Ruang dan Fasilitas

Ruangan	Fasilitas
1. Manager	2 rak buku
2. Karyawan	3 komputer
	1 printer
	1 telepon
	Internet

2.2.7 Dokumentasi Praktek Lapang



Gambar 5. Dokumentasi Praktek Lapang

2.3 Penelitian Terdahulu

1. Judul : Perancangan Website Galeri Foto Menggunakan PHP dan MySQL komunitas fotografi Kamaradroid Yogyakarta
 Peneliti : Enriko Damas Pujanarto (2013)
 Isi Kesimpulan : Penelitian ini membahas tentang pembuatan sistem yang dapat mengabdikan kejadian-kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar yang digunakan oleh komunitas fotografi android Kamaradroid Yogyakarta agar karya-karya dari komunitas tersebut dapat dinikmati dan dinilai oleh banyak orang. Agar dapat mempublikasi Kamaradroid Yogyakarta terlebih dahulu.

2. Judul : Perancangan Online Virtual Gallery dengan
 Gallery dengan Memanfaatkan Teknologi HTML 5.
 Peneliti : Griko S., Michael B.W. dan Ramos S. (2016).
 Isi Kesimpulan : Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi yang akan membantu menyimpan sekaligus mempromosikan mahasiswa khususnya DKV (Desain Komunikasi Visual) agar dapat lebih mudah mengiklankan karya yang sudah dibuatnya. Manfaat dari penelitian ini adalah proses promosi Program Studi DKV menjadi lebih mudah dan efisien serta jangkauannya lebih luas, sementara bagi mahasiswa, mereka dapat dengan mudah memperoleh kerja, adapun *client* juga akan mudah melihat karya yang mereka hasilkan.

3. Judul : Aplikasi Repositori Foto dan Video Di Lingkungan
 Puslit Biologi Lipi Berbasis Web.
 Peneliti : Muhammad Rasyidi (2017).
 Isi Kesimpulan : repositori berbasis web (*cloud storage*) ini di buat untuk mengumpulkan data-data di server sehingga data dipusatkan pada satu atau beberapa *server*. Sehingga memudahkan dalam melakukan pencarian dan menghemat ruang perangkat. Data foto maupun video dapat disimpan dalam repositori yang ada di *server* dalam jaringan LAN, dengan menggunakan 2 *server* yang berbeda. Data yang ada disinkronisasi sehingga file akan menjadi rapi dan efisien.

2.4 Untuk mempermudah perbandingan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Perbandingan Penelitian

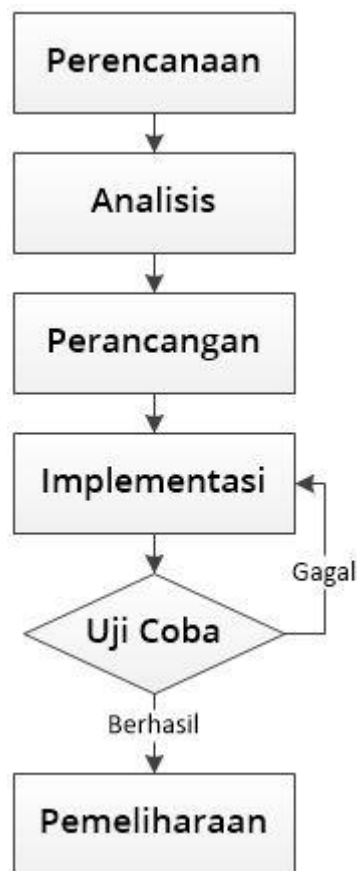
No	Peneliti & Tahun	Judul	Basis Media	Jaringan		Framework Codeigniter	AJAX	Embed Link Youtube	Data	
			Web	LAN	Internet				Foto	Video
1	Damas , (2013)	Perancangan Website Galeri Foto Menggunakan PHP dan MySQL untuk Komunitas Fotografi Kameradroid Yogyakarta	✓		✓				✓	
2	Griko, (2016)	Perancangan Online Virtual Gallery Dengan Memanfaatkan Teknologi HTML5	✓		✓	✓			✓	✓
3	Rasyidi, (2017)	Aplikasi Penyimpanan Foto dan Video Berbasis Web	✓	✓		✓	✓		✓	✓
4	Ulfah, (2018)	Aplikasi Optimasi Repository Foto dan Video Berbasis Web	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem manajemen foto dan video yang tersinkronisasi dengan dua server dilakukan dengan menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle). Dimana SDLC adalah sebuah proses pengembangan software yang digunakan oleh analis sistem, untuk mengembangkan sebuah sistem informasi dengan melalui beberapa tahapan atau langkah-langkah. Tahapan-tahapan yang digunakan dalam SDLC antara lain adalah perencanaan (planning), analisa, desain, implementasi (build and coding), pengujian (testing) dan pemeliharaan (maintenance) yang diperlihatkan pada gambar 4.



Gambar 6. *Diagram System Development Life Cycle (Azhar Susanto,2004)*

3.1.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan yang matang dalam pembuatan sistem. Perencanaan dalam hal ini meliputi desain dan teknik yang akan digunakan serta penyesuaian terhadap konten. Studi kelayakan tentang metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data juga dilakukan, yang meliputi:

1. Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan kegiatan tanya jawab pada pihak-pihak terkait, yang mempunyai wawasan dan

pengetahuan tentang data-data yang berhubungan dengan objek penelitian, dalam hal ini pihak yang dimaksud diantaranya adalah data kumupulan foto dan video serta keterangannya.

2. Observasi, yaitu kegiatan pengamatan serta pengumpulan data yang dilakukan di gedung Widyasatwaloka, Bidang Zoologi, Puslit Biologi - LIPI. Data yang diperoleh nantinya akan digunakan dalam pembuatan sistem.
3. Studi literatur, yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari buku literatur, majalah, artikel, dan informasi terdahulu sebagai bahan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.

3.1.2 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis studi lapangan, peneliti melakukan wawancara dengan pembimbing lapang dan tim IT yang dilakukan di dalam ruang BIC, kemudian peneliti melakukan observasi untuk mendapatkan data yang sesuai, dan terakhir mempelajari studi literatur yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

3.1.3 Desain

Di tahap ini, peneliti melakukan perancangan desain sistem, termasuk alur sistem, desain database dan desain web. Desain dan alur sistem di atur agar sistem dapat bekerja dengan sesuai dan benar. Dan desain antar muka di perhatikan agar nyaman digunakan oleh masyarakat.

3.1.4 Tahap Implementasi

Pengkodean atau pembuatan sistem dibuat dan dikembangkan pada tahap ini. Tahap implementasi di buat berdasarkan desain yang sudah dibuat sebelumnya. Dan juga fungsi-fungsi dalam sistem diatur agar sesuai dengan fungsi sebenarnya.

3.1.5 Tahap Uji Coba

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa program dapat berjalan dengan baik tanpa adanya *error*. Bentuk pengujiannya adalah :

1. Uji Coba *Struktural*
Uji coba struktural adalah uji coba yang dilakukan untuk memastikan bahwa program aplikasi yang sudah dibuat sudah sesuai dengan perancangan.
2. Uji Coba *Fungsional*
Uji coba fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik atau tidak.
3. Uji Coba *Validasi*
Uji coba validasi sistem dilakukan untuk mengetahui keakuratan data yang dimasukkan kedalam aplikasi.

3.1.6 Pemeliharaan

Sistem yang sudah digunakan kemudian dipelihara untuk menjaga sistem dari gangguan, termasuk virus dan kesalahan yang mungkin terjadi. Pemeliharaan juga dilakukan untuk mengembangkan sistem apabila ada fungsi yang harus ditambahkan seiring waktu.

3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktek Lapang

Adapun kegiatan waktu dan tempat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.2.1 Waktu

Waktu pelaksanaan Praktek Lapang selama 30 hari kerja yang di mulai dari tanggal 1 Agustus sampai dengan 7 September 2018.

3.2.2 Tempat

Tempat pelaksanaan Praktik Lapang adalah di Gedung Widyasatwaloka, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI, di Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong - Bogor.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini terdiri dari perangkat keras (Hardware) dan juga perangkat lunak (Software) adapun rincian sebagai berikut.

1. Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan :

a. Sebuah laptop dengan spesifikasi :

- Processor: Intel(R) Core(TM) i3-5005U CPU @ 2.00GHz (4 CPUs), ~2.0GHz
- Installed Memory (RAM): 4096MB RAM
- Flashdisk.

2. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan :

b) *Operation System Microsoft Windows 8.1*

c) *Microsoft Office 2016*

d) *Sublime Text 3*

e) *XAMPP*

f) *Microsoft visio 2010*

g) *Browser Google Chrome.*

3.3.2 Bahan

Bahan-bahan yang di perlukan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Data-data LIPI
- b. Framework CodeIgniter
- c. W3.css
- d. jquery.min.js
- e. typing_tittle.js
- f. Sumber-sumber terkait (Laporan PL, Skripsi dan Jurnal)

BAB IV

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Tahap Proses Perencanaan

Tahap ini adalah tahapan awal yang dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam merancang aplikasi repositori foto dan video di lingkungan Puslit Biologi LIPI berbasis Web. Berikut Proses dari perencanaan sistem yaitu :

- a. Observasi Lapangan
Mengetahui dan mempelajari aplikasi repositori foto dan video di puslit biologi lipi yang sedang berjalan dan akan dikembangkan.
- b. Wawancara
Mewawancarai langsung untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai sistem yang sedang berjalan.
- c. Studi keputusan
Studi keputusan merupakan pengumpulan data yang diperlukan untuk mendukung data yang diperoleh seperti data foto dan data lainnya yang mendukung dalam pembuatan laporan maupun sistem.

4.2 Tahap Proses Analisis

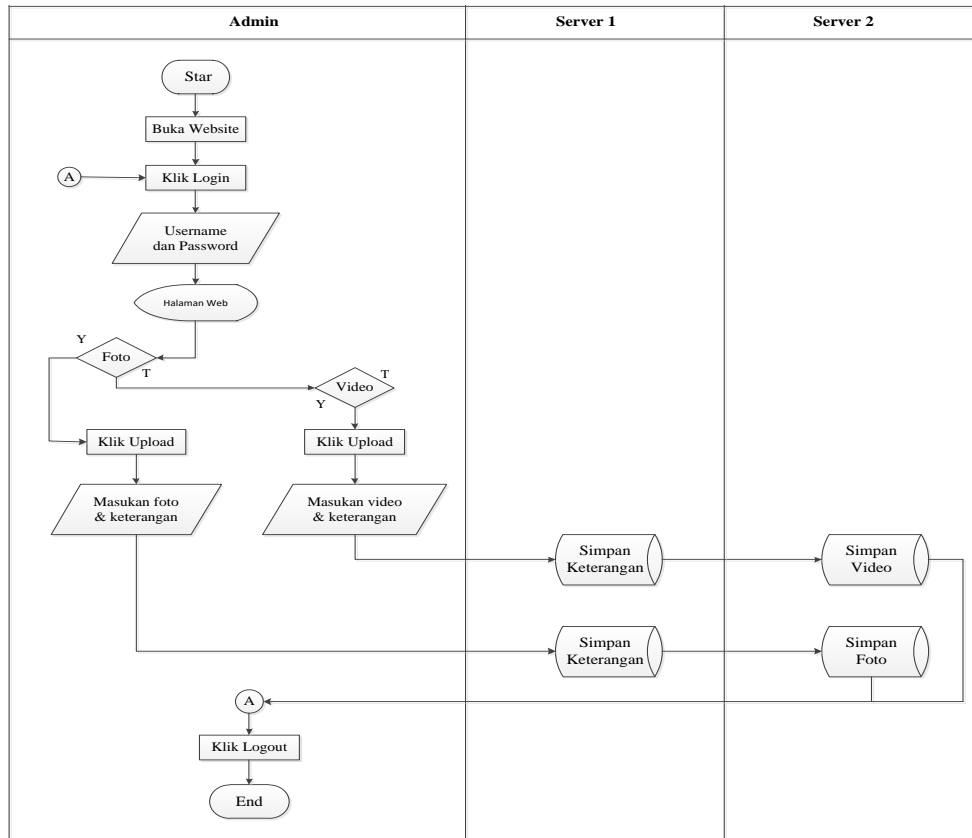
Setelah tahap perencanaan, sistem yang sedang berjalan dianalisis untuk mengetahui permasalahan yang ada. Permasalahan-permasalahan itu dianalisis supaya dapat ditarik kesimpulan dan dicari solusi agar sistem yang akan dibuat dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.

4.2.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

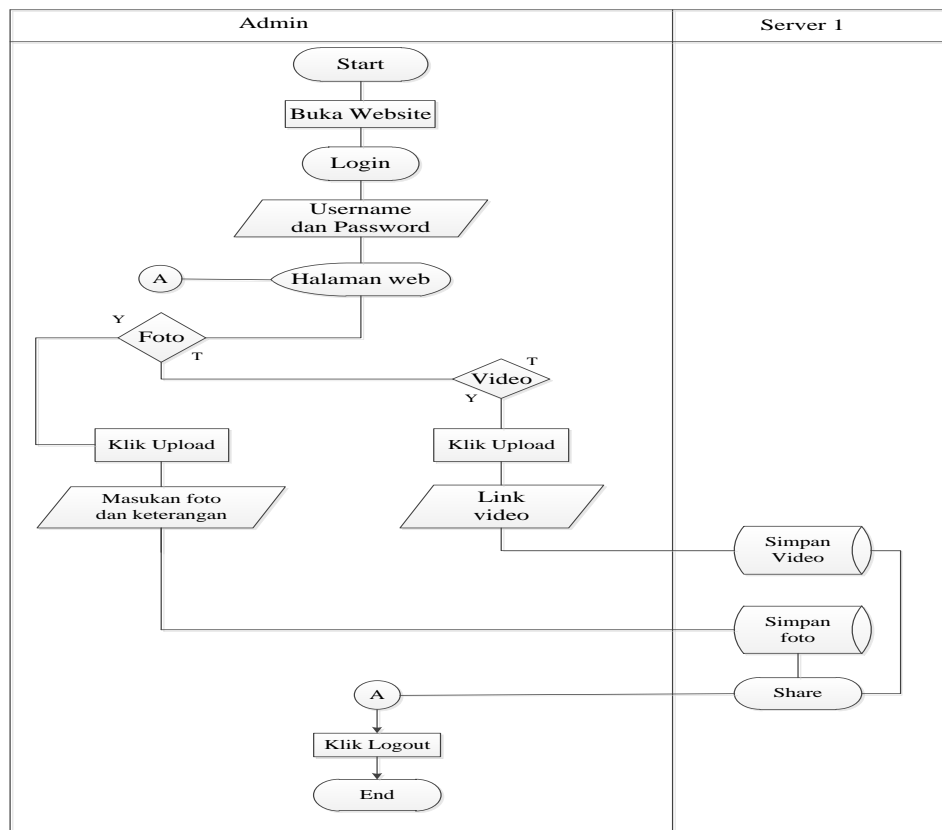
Pada Sistem yang sedang berjalan ini menggunakan 2 server yaitu server 1 untuk menyimpan data-data keterangan foto dan video sedangkan server 2 digunakan untuk menyimpan foto dan video, repositori ini dianalisis untuk mengetahui kekurangan dalam sistem dan hal-hal yang harus diperbaiki. Jika ditemukan banyak kekurangan, maka akan dilakukan pembuatan sistem baru yang lebih baik. Sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 6.

4.2.2 Analisis Sistem yang Akan Dikembangkan

Sistem yang akan dikembangkan dianalisis supaya alur dari sistem dapat berjalan dengan sesuai. Sistem yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Sistem yang Sedang Berjalan



Gambar 8. Sistem yang Akan Dikembangkan

4.2.3 Hasil Analisis

Hasil analisis dari penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pembuatan aplikasi repositori foto dan video di lingkungan Puslit Biologi LIPI berbasis web.

4.3 Tahap Proses Perancangan

Tahapan ini bertujuan untuk memberikan gambaran terhadap rancangan sistem yang akan dikembangkan, termasuk perancangan *database*, perancangan sistem secara umum dan perancangan sistem secara detail.

4.3.1 Perancangan Basis Data

Basis Data harus dirancang supaya mempermudah hubungan relasi data dengan data yang lain. Perancangan *database* pada sistem terdiri dari diagram *use case*, diagram skenario, diagram sekuensial, diagram kelas. dan diagram aktifitas.

4.3.1.1 Spesifikasi Tabel

Adapun struktur field-field beserta keterangannya yang diwakili oleh setiap tabel dapat dilihat pada tabel tabel berikut :

Table 3. tb_Foto

NO	Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Panjang	<i>Not Null</i>	Keterangan
1	id_foto	Int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Id_Kategori_foto	Int	11	<i>Not Null</i>	
3	Nama_foto	<i>Varchar</i>	225	<i>Not Null</i>	
4	Album	Text	-	<i>Not Null</i>	
5	Lokasi	Text	-	<i>Not Null</i>	
6	Keterangan	Text	-	<i>Not Null</i>	
7	Status_foto	<i>Varchar</i>	225	<i>Not Null</i>	
8	Editor	Text	-	<i>Not Null</i>	

Table 4. tb_Kategori_Foto

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Panjang	<i>Not Null</i>	Keterangan
1	Id_kategori_foto	Int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Slug_kategori_	<i>Varchar</i>	255	<i>Not Null</i>	
3	Nama_Kategori	<i>Varchar</i>	255	<i>Not Null</i>	
4	Keterangan	Text	-	<i>Null</i>	

5	Urutan	Int	11	<i>Null</i>	
---	--------	-----	----	-------------	--

Table 5. tb_kategori_Video

No	Nama <i>Field</i>	Type	Panjang	Not Null	Keterangan
1	Id_kategori_video	Int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Nama_kategori_video	<i>Varchar</i>	255	<i>Not Null</i>	
3	Keterangan	Text	-	<i>Null</i>	
4	Urutan	Int	11	<i>Null</i>	

Table 6. tb_Video

No	Nama <i>Field</i>	Type	Panjang	Not Null	Keterangan
1	Id_video	Int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Judul	<i>Varchar</i>	200	<i>Not Null</i>	
3	Video	<i>Varchar</i>	200	<i>Not Null</i>	
4	keterangan	Text	-	<i>Null</i>	
5	Posisi	<i>Varchar</i>	200	<i>Not Null</i>	
6	Urutan	Int	11	<i>Null</i>	
7	Youtube	Text	-	<i>Not Null</i>	

Table 7. tb_Admin

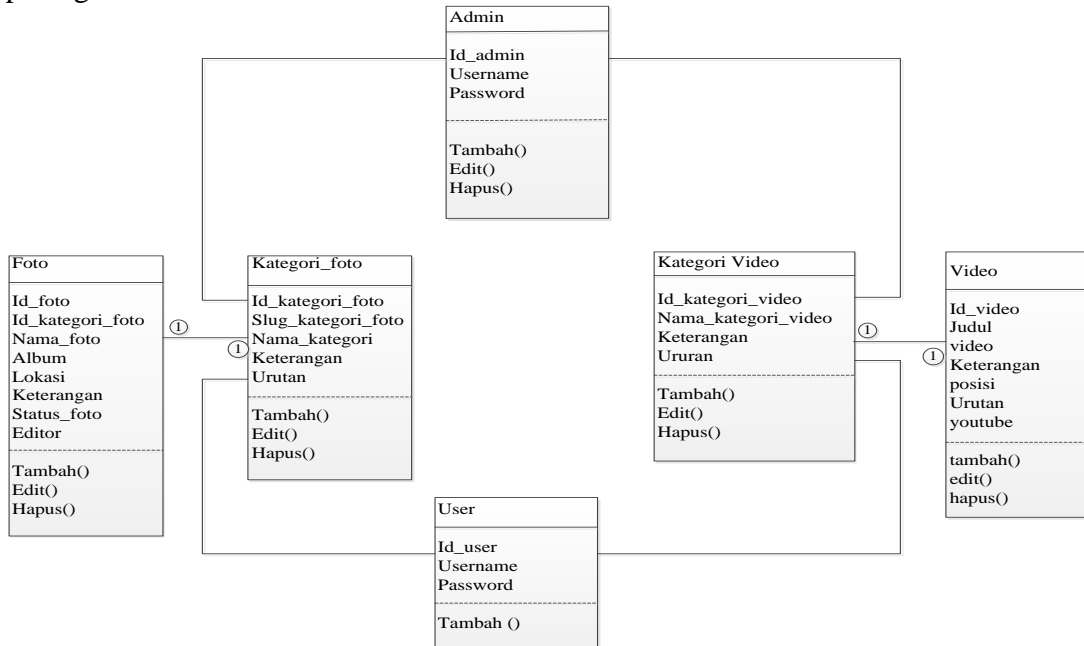
No	Nama <i>Field</i>	Type	Panjang	Not Null	Keterangan
1	Id_admin	int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Username	<i>Varchar</i>	100	<i>Not Null</i>	
3	password	<i>Varchar</i>	100	<i>Not Null</i>	

Table 8. tb_user

No	Nama <i>Field</i>	Type	Panjang	Not Null	Keterangan
1	Id_user	Int	11	<i>Not Null</i>	<i>Primary Key</i>
2	Username	<i>Varchar</i>	100	<i>Not Null</i>	
3	Password	<i>varchar</i>	100	<i>Not Null</i>	

4.3.1.2 Diagram Kelas

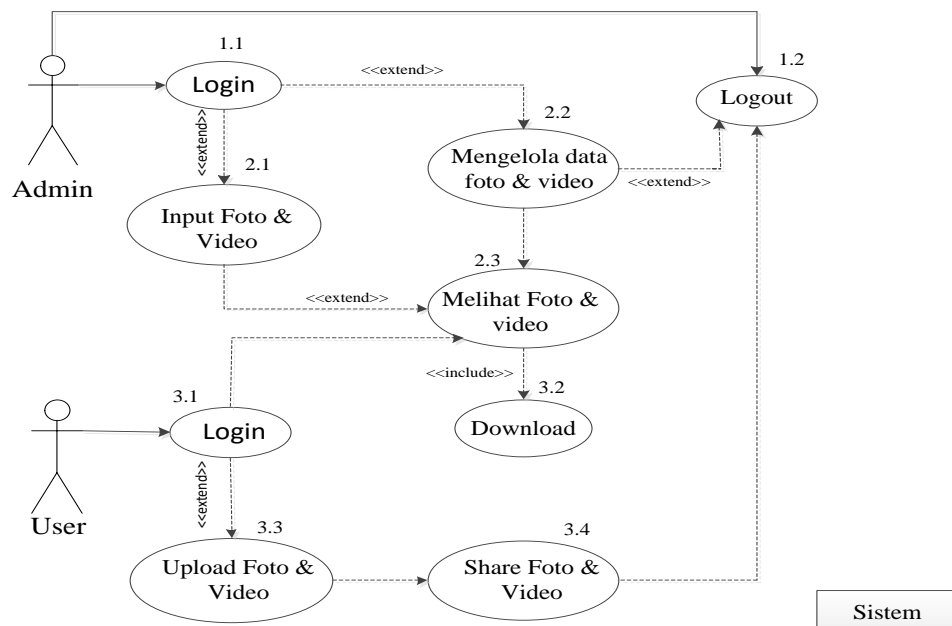
Diagram kelas adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem, dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Diagram Kelas

4.3.1.2 Diagram Use Case

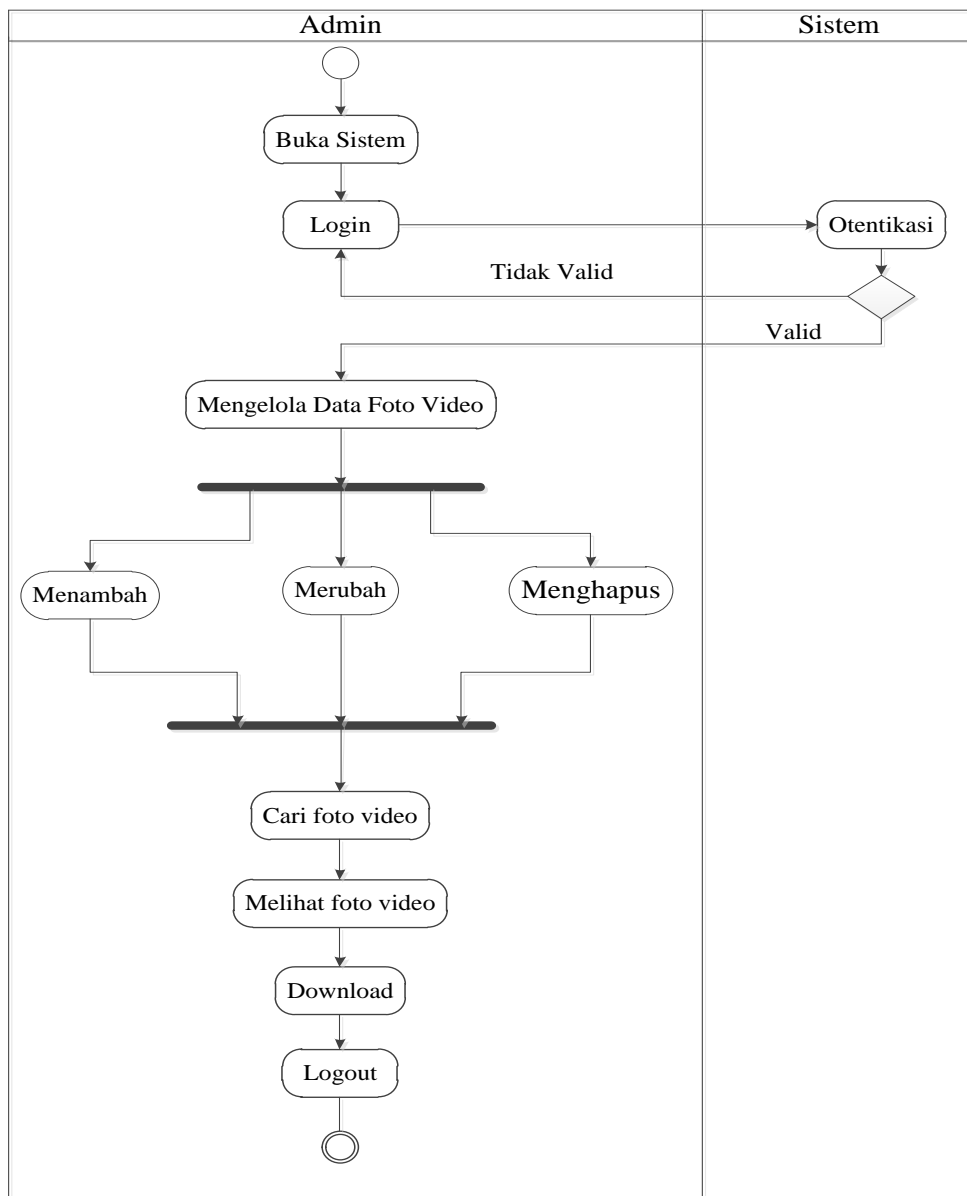
Diagram *use case* adalah diagram yang mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* aplikasi repositori ini dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Diagram Use Case

4.3.1.3 Diagram Aktifitas Admin

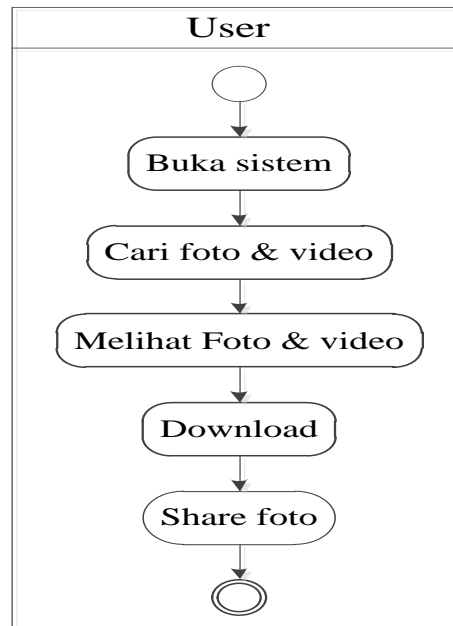
Diagram aktifitas adalah bentuk visual dari alur kerja yang berisi aktivitas dan tindakan pada sistem. Diagram aktifitas yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Diagram Aktifitas Admin

4.3.1.4 Diagram Aktivitas *User*

Sedangkan diagram aktivitas yang dilakukan oleh *user* dapat dilihat pada gambar 12.

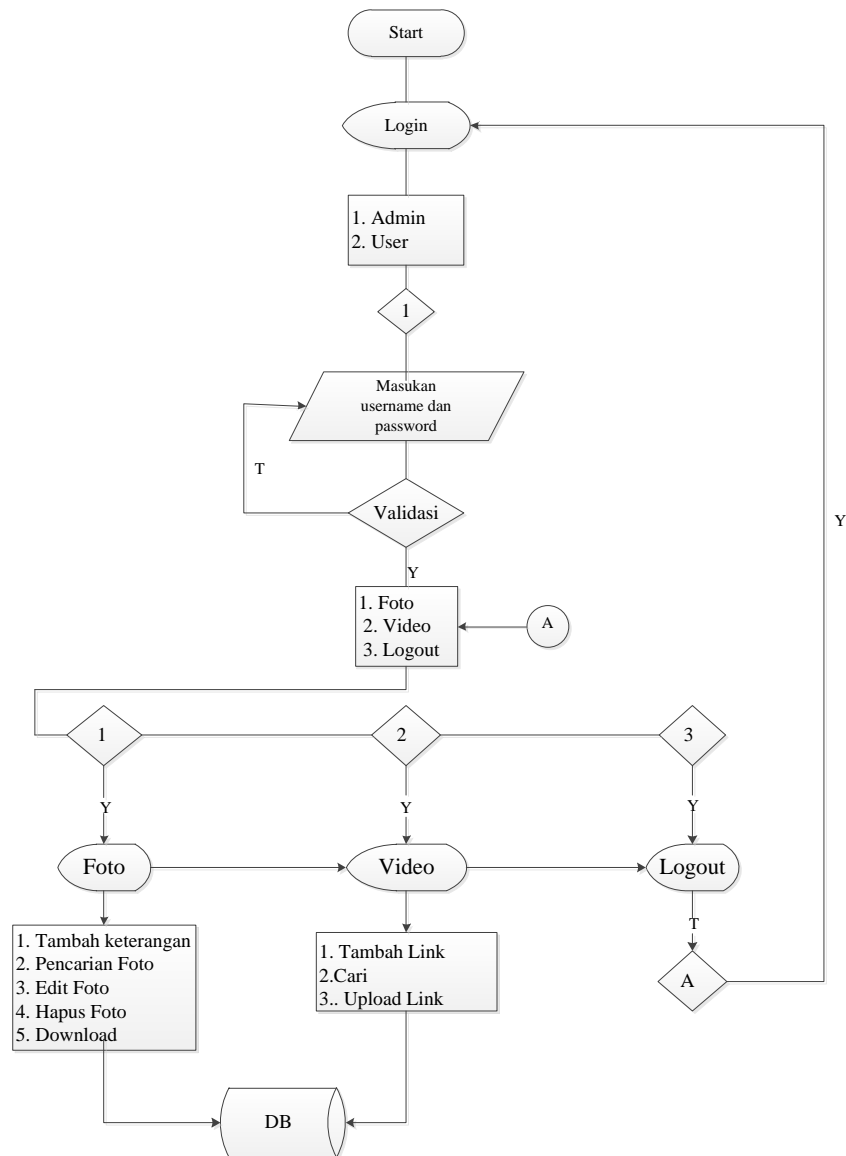


Gambar 12. Diagram Aktivitas *User*

4.3.1.5 *Flowchart*

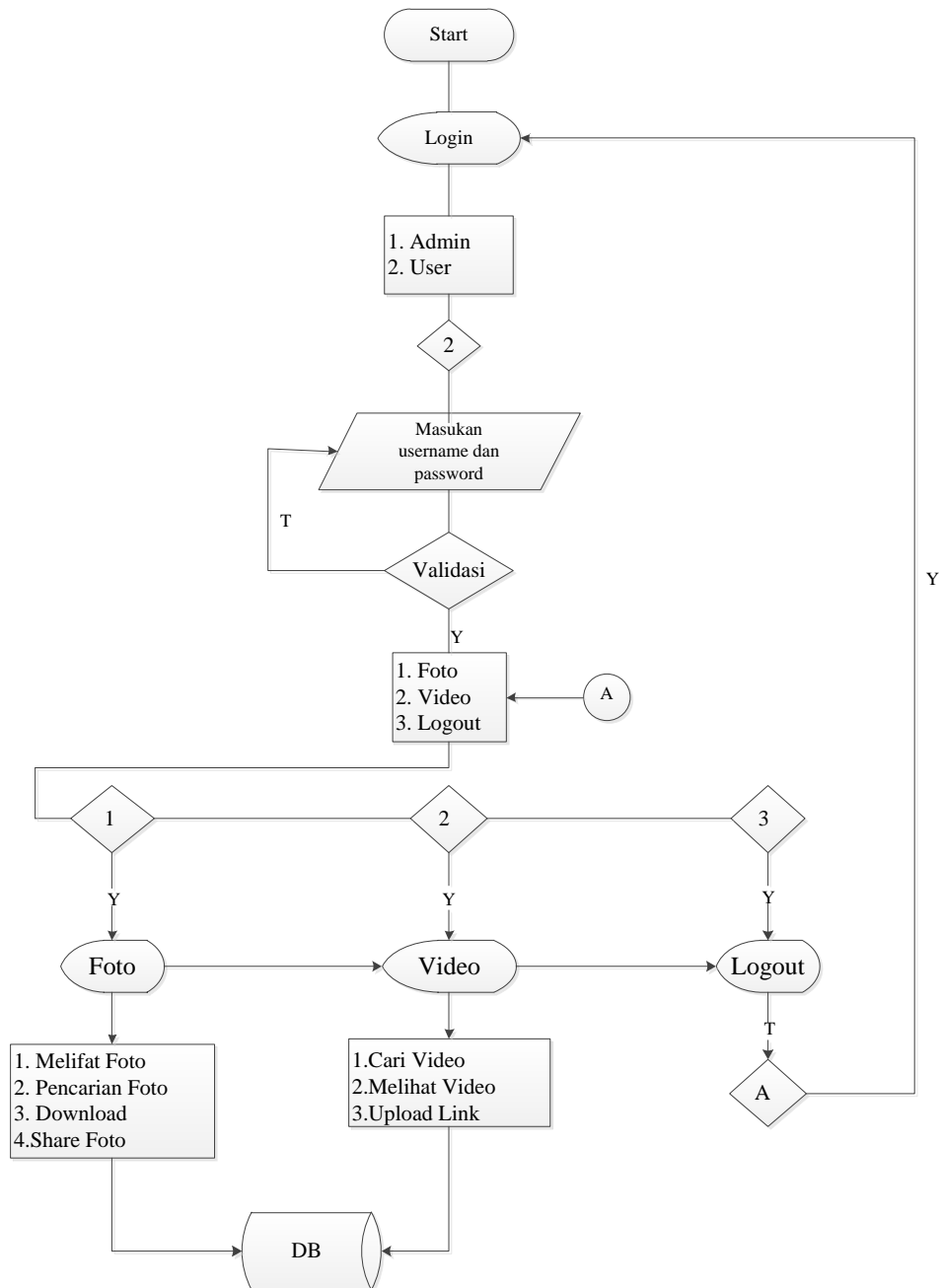
Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antar suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program dan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan, dari hasil perancangan basis data yang ada maka, Flowchart dapat memudahkan dalam pembuatan sistem, karena *flowchart* menggambarkan proses kerja dari suatu sistem.

a. Flowchart Admin (Back and)



Gambar 13. Flowchart Admin (Back And)

b. Flowchat User ((Front And)



Gambar 14. Flowchart User (Front And)

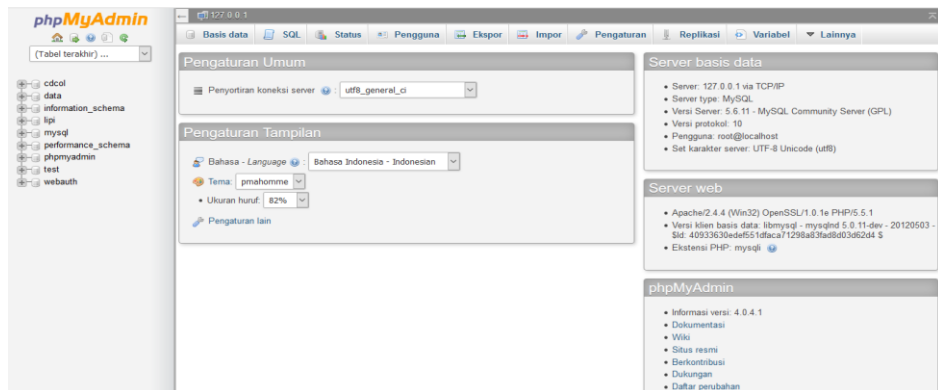
4.4 Tahap Proses Implementasi

Tahap implementasi sistem yaitu mengimplementasikan algoritma dalam bentuk program. Program diimplementasikan dengan menggunakan PHP *MySQL*, *Codeigniter*, *Ajax*, Software yang digunakan dalam implementasi adalah *Microsoft Word 2016*, *Microsoft Visio 2010*, *PHP MyAdmin*, *Paint*, *XAMPP Control Panel v3.2.1*, *Sublime Text 3*, *Power Point*.

4.4.1 PEMBUATAN BASIS DATA

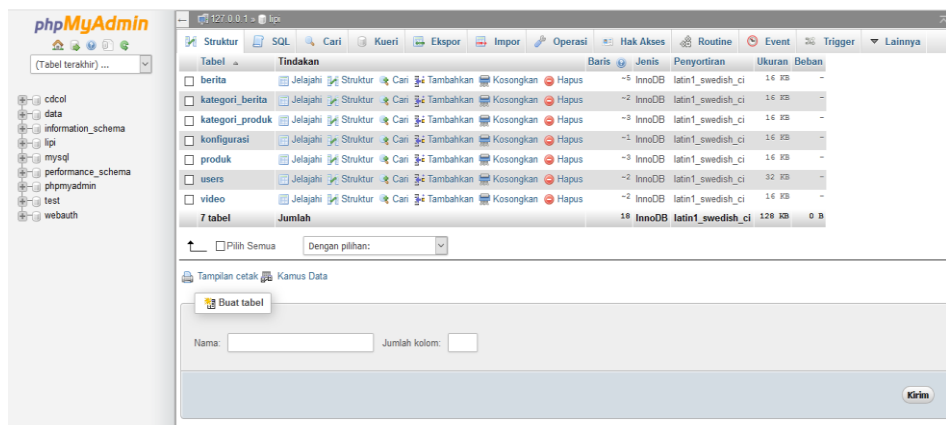
Dalam pembuatan basis data menggunakan *MySQL* sebagai database dan *XAMPP* sebagai *webserver*, Basis data dibuat supaya dapat menyimpan data-data yang ada di sistem, khususnya foto dan video dan juga data admin. langkah-langkah pembuatan basis data adalah: Basis data aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 17.

1. Pada web browser ketikkan localhost/phpmyadmin, Setelah halaman phpmyadmin terbuka lalu isikan nama database yang akan dibuat ada kotak create new database lalu klik create. tampilan dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Halaman PHP MyAdmin

2. Setelah selesai dalam pembuatan table pada tahap perancangan maka akan terbuat sebuah database. Setelah itu buat tabel yang diperlukan. Hasilnya dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 16. Halaman Tabel Basis Data

4.2.2 PERANCANGAN SISTEM SECARA DETAIL

Pada tahapan ini dilakukan perancangan secara detail dengan mengimplementasikan ke dalam program dan perancangan sistem ini sebagai media komunikasi dengan penggunaan sistem yang ada, untuk membuat setiap menu yang di perlukan dalam sistem yang dibuat.

1. Perancangan Form Login

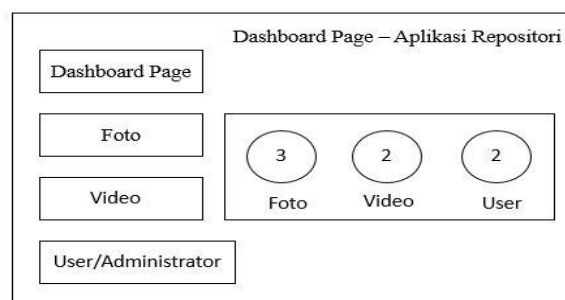
Semua yang mengakses sistem tanpa *login*, akan dianggap sebagai *user*. Form *login* berguna sebagai jalan masuk admin ke dalam sistem supaya bisa mendapatkan hak akses admin. Dengan *login*, admin dapat menambah, mengedit, bahkan menghapus data. Form *login*. Perancangan form *login* dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Form Login

2. Perancangan Form Dashboard

Pada Form Dashboard terdapat beberapa menu seperti foto, video, dan user. perancangan form dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Form Dashboard

3. Perancangan Form Cari

Form cari berfungsi untuk melakukan pencarian data foto video. Dalam bagian foto, form cari dapat melakukan pencarian berdasarkan nama foto. Sedangkan dalam bagian video, form cari dapat melakukan pencarian nama, lokasi. Perancangan form cari dapat dilihat pada gambar 20.

The image shows two side-by-side search forms. The left form is titled 'Foto' and contains a 'Data Foto' input field, a 'Search :' label, and a search input box. Below the search box are buttons for 'Tambah Foto' and 'Kategori Foto'. The right form is titled 'Video' and contains a 'Data Video' input field, a 'Search :' label, and a search input box. Below the search box is a button for 'Tambah Video'.

Gambar 19. Form Cari Foto (Kiri) dan Video (Kanan)

4. Perancangan Form Tambah Data

Form tambah digunakan untuk menambahkan data foto / foto atau video ke dalam sistem. Form untuk foto, terdapat *input* untuk gambar, nama, lokasi, editor dan kategori. Sedangkan untuk form *upload* video, terdapat *input* untuk video, urutan dan link youtube. Perancangan form tamaba Data dapat dilihat pada gambar 20.

The image shows two side-by-side 'Add' forms. The left form is titled 'Tambah Produk' and contains a 'Nama Foto' input field, a 'Kategori' input field, an 'Editor' input field, an 'Album' input field, a 'Lokasi' input field, an 'Upload Gambar' button, a 'Keterangan' input field, a 'Simpan Data' button, a 'Reset' button, and a 'Status Produk' dropdown menu with 'Publikasikan' as an option. The right form is titled 'Tambah Video' and contains a 'Judul' input field, a 'Posisi' input field, an 'Urutan' input field, a 'Video Kode (Form Youtube)' input field, and a 'Simpan' button.

Gambar 20. Form Tambah Album Foto (Kiri) dan Video (Kanan)

5. Perancangan Form *Edit*

Form *edit* berguna untuk merubah keterangan foto atau video. Data yang bisa diubah dalam form *edit* foto adalah nama, lokasi, keterangan, Sedangkan data yang bisa diubah dalam form *edit* video adalah judul, urutan lokasi. Perancangan form *edit* dapat dilihat pada gambar 21.

The image shows two side-by-side 'Edit' forms. The left form is titled 'Edit Produk' and contains a 'Nama Foto' input field, a 'Kategori' input field, an 'Editor' input field, an 'Album' input field, a 'Lokasi' input field, an 'Upload Gambar' button, a 'Keterangan' input field, a 'Simpan Data' button, a 'Reset' button, and a 'Status Produk' dropdown menu with 'Publikasikan' as an option. The right form is titled 'Edit Video' and contains a 'Judul' input field, a 'Posisi' input field, an 'Urutan' input field, a 'Video Kode (Form Youtube)' input field, and a 'Simpan' button.

Gambar 21. Form *Edit* Foto atau video

6. Perancangan Form Kategori Foto

Form Kategori Foto berfungsi untuk mencari sesuai urutan kategori Foto. Perancangan form Kategori dapat dilihat di gambar 22.

Tambah Kategori Produk

10 Search :

#	Nama Kategori	Keterangan	Urutan	Slug	Action
	Riset				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Teknologi				
	Pengembangan				

Previous 1 Next

Gambar 22. Form Kategori

7. Perancangan Form Tambah Kategori

Form tambah kategori untuk menambahkan data foto sesuai kategori dan urutanya. Perancangan form tambah kategori dapat dilihat pada gambar 23.

Tambah Kategori

Nama

Keterangan

Urutan

Simpan Data Reset Close

Gambar 23. Form Tambah Kategori

8. Perancangan Tambah User

Form Tambah user untuk menambahkan data user.

Tambah User

Nama Lengkap

Email

Username

Password

Level Hak Akses

Simpan

Gambar 24. Tambah User

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Pada bagian ini, diperlihatkan hasil dari pembuatan Aplikasi Repositori Foto dan Video di Lingkungan Puslit Biologi LIPI Berbasis Web. Setiap tampilan halaman akan dijelaskan secara singkat, dan terperinci.

5.1.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan awal yang muncul pada aplikasi ini hanya terdapat tombol **Foto**, **Video**, dan tombol **Login as Admin**. Tombol **Foto** akan memunculkan halaman untuk melihat foto-foto yang ada. Tombol **Video** akan memunculkan halaman galeri video. Dan tombol **Login as Admin** akan memunculkan halaman *login* admin.



Gambar 25. Tampilan Menu Utama

5.1.2 Tampilan Login

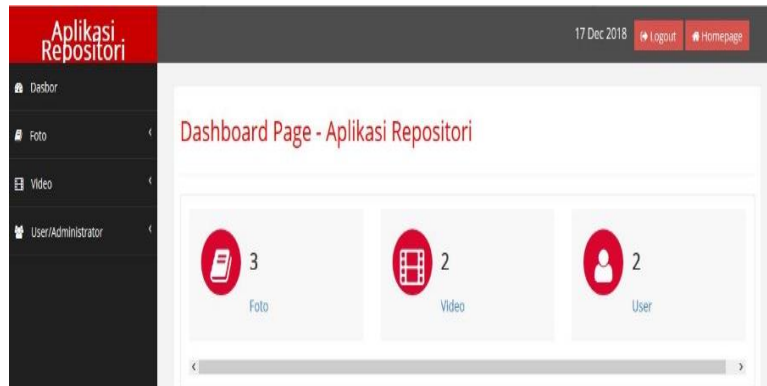
Admin yang ingin masuk ke dalam sistem harus masuk ke halaman *login* terlebih dahulu dengan *username* dan *password*. Tampilan dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Login

5.1.3 Tampilan Dashboard Page

Tampilan dashboard page ini terdapat menu tampilan seperti menu foto, video dan user. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Tampilan Dashboard Page

5.1.4 Tampilan Halaman Video

Halaman ini sama dengan halaman album video. Gambar yang ditampilkan merupakan salah satu video yang ada di album itu. Tampilan halaman album video dapat dilihat pada gambar 28.

+ Tambah					Search:
#	Judul	Posisi	Video	Action	
1	Gempa	Homepage		Edit Delete	
2	Tentang Lipi	Homepage		Edit Delete	
3	OPENING ISE 2018	Video		Edit Delete	

Gambar 28. Tampilan Video

5.1.5 Tampilan Halaman Foto

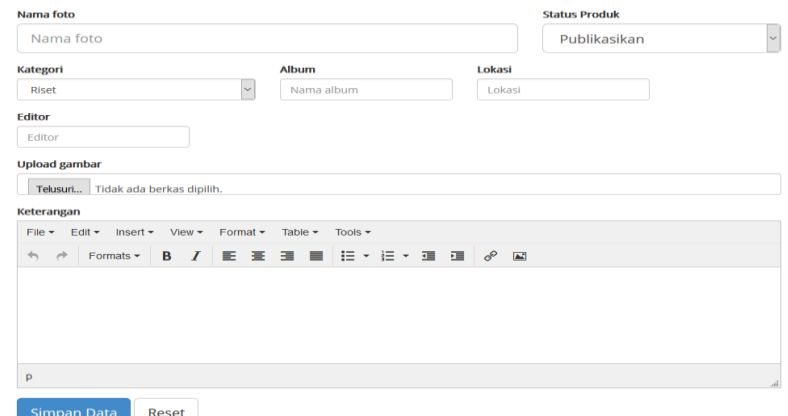
Halaman ini merupakan tampilan halaman foto yang berfungsi sebagai menambahkan data foto, mengupload foto, mencari foto menghapus dan mengedit foto. tampilan halaman foto dapat dilihat pada gambar 29.

Data produk								
+ Tambah Foto								
#	Gambar	Judul Foto	Kategori	Album	Lokasi	Editor	Status	Action
1		Tim lipi temukan kandidat jenis baru	Riset	lipi	lipi	winda	Publish	Edit Delete
2		Beragam Flora-Fauna jenis Baru	Riset	flora dan fauna	NTT	winda	Publish	Edit Delete
3		Tikus akar (Gracilimus radix)	Riset	tikus	Museum Zoologi Bogor	winda	Publish	Edit Delete

Gambar 29. Halaman Foto

5.1.6 Tampilan tambah foto

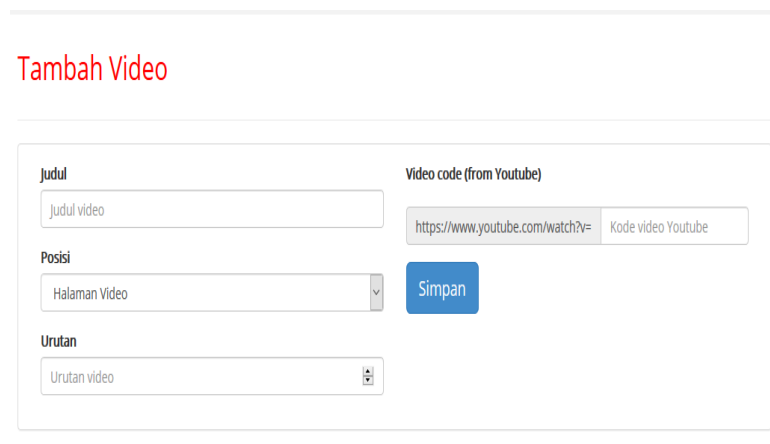
Untuk menambahkan foto tampilan ini dapat berupa nama foto, kategori, editor, upload, lokasi dan keterangan. Tampilan *upload* foto video ini dapat dilihat pada gambar 30.



Gambar 30. Tampilan Tambah Foto

5.1.7 Tampilan Tambah Video

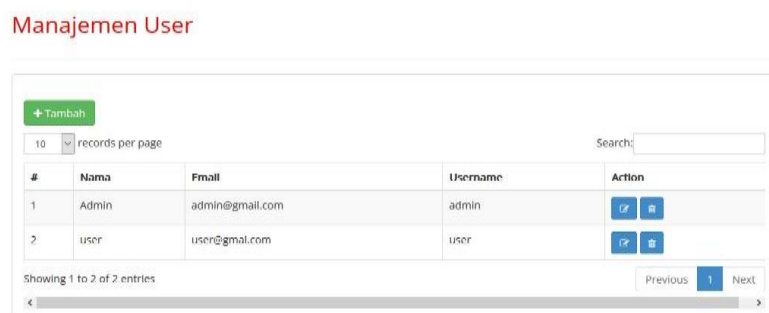
Tampilan ini untuk menambahkan video berupa judul urutan video dan kode. tampilan ini dapat dilihat pada gambar 31.



Gambar 31. Tampilan *Upload* Album Video

5.1.8 Tampilan Data User

Data user ini menampilkan data-data yang sudah menggunakan/ melihat repositori ini. Data user dapat dilihat pada gambar 32.



Gambar 32. Tampilan Data User Foto

5.1.9 Tampilan Halaman Tambah User

Tampilan ini untuk menambahkan data user, user harus login terlebih dahulu jika ingin melihat direpositori karena user diberi hak akses oleh admin.

Gambar 33. Tampilan Tambah User

5.2 Pembahasan

Bagian pembahasan memuat tentang tahap uji coba. Tahap ini dilakukan agar mengetahui apakah sistem yang dirancang telah sesuai atau belum. Uji coba dilakukan dengan 3 tahap, yaitu ujicoba struktural, ujicoba fungsional, dan ujicoba validasi.

5.2.1 Tahap Uji Coba Struktural

Uji coba struktural adalah proses uji coba untuk mengetahui apakah tampilan program dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Hasil uji coba struktural ditampilkan pada tabel 10.

Tabel 9. Uji Coba Struktural

No	Form	Hasil	Keterangan
1	Login	Sesuai	Sesuai dengan rancangan apabila login benar dengan memasukkan username dan password maka akan tampil ke halaman home.

2	Menu Data foto	Sesuai	Menampilkan data berupa keterangan dan foto yang sudah di inputkan.
3	Menu Tambah foto	Sesuai	Menambahkan keterangan foto dan mengupload foto dengan kategori, lokasi. Dimenu tambah ini admin dapat mengedit dan menghapus.
4	Kategori Foto	Sesuai	Menampilkan keterangan foto berupa kategorinya.
5	Data Video	Sesuai	Admin dapat menambahkan data video dengan Menyimpan link dari youtube. di data video ini admin dapat mengedit dan menghapus.
6	Tambah Video	Sesuai	Menambahkan video dengan judul video dan urutannya.
7	<i>Logout</i>	Sesuai	Kembali ke halaman login.

5.2.2 Tahap Uji Coba Fungsional

Uji coba fungsional merupakan tahap uji coba yang bertujuan untuk mengetahui apakah bagian dari proses website berjalan sesuai dengan fungsi masing-masing. Hasil uji coba fungsional di tampilkan pada tabel 9.

Tabel 10. Uji Coba Fungsional

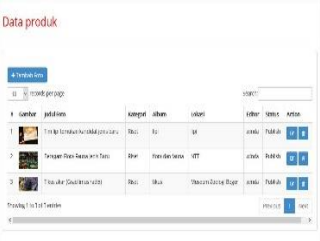
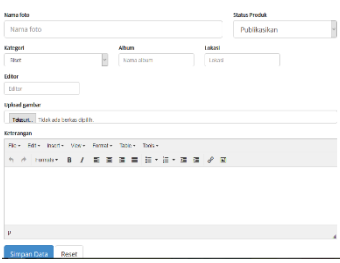
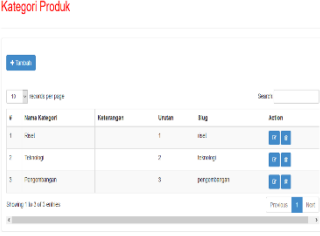


No	Form	Button	Hasil	Keterangan
1	Login	1. Login 2. Logout	Berfungsi	Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang diisi dengan benar berhasil membuka <i>menu</i> utama
2	Data Foto	Tambah foto	Berfungsi	Menambahkan data foto dan kerangannya berupa, editor, menambahkan data foto dan keterangannya dengan benar maka akan disimpan.
		Cari	Berfungsi	Data foto dapat dicari dengan nama fotonya/lokasi.
		Edit	Berfungsi	Dapat mengedit di data foto apabila adalah kesalahan penulisan.
		Hapus	Berfungsi	Data dapat dihapus apabila salah.

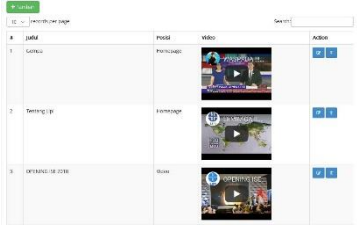


3	Data video	Tambah Video	Berfungsi	Dapat menambahkan video dngan keterannya.
		Edit	Berfungsi	Data video dapat mengedit video.
		Hapus	Berfungsi	Data dapat dihapus apabila salah menginputkan.
4	Logout	1.login 2.logout	berfungsi	Jika telah selesai melakukan aktivitas di system maka dapat kembali kehalaman login.

5.2.3 Tahap Uji Coba Validasi

Uji coba merupakan pemeriksaan keakuratan hasil data yang telah dimasukkan ke dalam aplikasi. uji coba tersebut dilakukan dengan validasi sistem pengisian data kedalam system dan hasilnya sesuai dengan data yang dimasukkan.

Tabel 11. Uji Coba Validasi

Form	Tampilan Input	Tampilan Output	Keterangan
Data Foto			1. Proses Valid 2. Data foto yang di inputkan oleh admin akan tampil yang di dalamnya terdapat menu menambahkan data foto.
			1. Proses Valid 2. Jika input data foto terisi dengan benar maka menu kategori akan terisi sesuai dengan form yang disediakan
Data Video			1. Proses Valid 2. Video bisa Menambahkan data video, menghapus, mengedit video apabila tambah video dengan benar

			maka akan sesuai. 1. Proses Valid 2. jika tambah video maka akan tampil seperti gambar disamping video yang di embed dari youtube.
User			1. Proses Valid 2. User hanya bisa melihat foto dan video,user harus login terlebih dahulu,data yang masuk ke tambah user masuknya ke manajemen makanya harus sesuai.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Aplikasi repositori foto dan video di lingkungan Puslit Biologi LIPI berbasis web ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini di buat menggunakan bahasa pemrograman codeigniter dan MySQL sebagai database. Aplikasi ini juga di rancang menggunakan metode SDLC yang didalamnya terdapat langkah-langkah yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, uji coba dan penggunaan. Aplikasi ini telah di uji coba dengan beberapa tahap yaitu uji coba struktural, uji coba validasi, uji coba fungsional.

Dengan adanya aplikasi Repositori Foto Dan Video berbasis Web ini, mempermudah para karyawan dan peneliti dapat memublikasikan karya foto dan video kepada publik dengan mudah. Dengan dibuatkannya aplikasi ini, masalah untuk melakukan pencarian dan *sharing* juga akan terselesaikan.

Aplikasi ini dapat menghemat ruang *harddisk* komputer, karena file foto atau video disimpan di *server*. Aplikasi ini menggunakan satu *server*, dimana *server* digunakan untuk menyimpan data keterangan foto dan video.

6.2 Saran

Dari berbagai analisa dan pengamatan serta implementasi program yang di lakukan mengenai aplikasi repositori foto dan video dapat dikembangkan lagi dengan beberapa fitur.

Agar aplikasi repositori di lingkungan LIPI berbasis web ini terimplementasi dengan baik, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Data keterangan foto dan video disimpan dalam satu *server*.
- b. *Database* yang digunakan adalah MySQL dan aplikasi ini menggunakan *framework* CodeIgniter.
- c. Agar proses *upload*-nya cepat, *server* ini harus menggunakan jaringan internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Computer Hope.** 2017. Photo. <https://www.computerhope.com/jargon/p/photo.htm>. 2 Oktober 2017.
- Computer Hope.** 2017. Video. <https://www.computerhope.com/jargon/v/video.htm>. 2 Oktober 2017.
- Hadi, D.A.** 2016. Codeigniter Part 1 : Pengertian dan Cara Menggunakan CodeIgniter. <http://www.malasngoding.com/pengertian-dan-cara-menggunakan-codeigniter/>. 10 Oktober 2017.
- idCloudHost.** 2017. Mengetahui Apa itu Framework CodeIgniter. <https://idcloudhost.com/panduan/mengenal-apa-itu-framework-codeigniter/>. 10 Oktober 2017.
- Nyekrip.** 2015. Mengetahui Apa Itu Website dan Jenisnya. <http://www.nyekrip.com/apa-itu-website/>. 2 Oktober 2017.
- Pamungkas, G.** 2012. APA ITU AJAX. <https://blog.uad.ac.id/gilangpamungkas/2012/05/25/apa-itu-ajax/>. 2 Oktober 2017.
- Pujanarto, E.D.** 2013. Perancangan Website Galeri Foto Menggunakan PHP dan MySql Untuk Komunitas Fotografi Kameradroid Yogyakarta. Skripsi. Jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pusat Penelitian Biologi - LIPI.** 2017. Sejarah. <http://www.biologi.lipi.go.id/index.php/2017-01-04-03-52-26/sejarah>. 6 Agustus 2017.
- Pusat Penelitian Biologi - LIPI.** 2017. Visi dan Misi. <http://www.biologi.lipi.go.id/index.php/2017-01-04-03-52-26/visi-dan-misi>. 6 Agustus 2017.
- Pusat Penelitian Biologi - LIPI.** 2017. Struktur Organisasi. <http://www.biologi.lipi.go.id/index.php/2017-01-04-03-52-26/struktur-organisasi>. 6 Agustus 2017.
- Sibro, M.** 2016. Pengertian Repository dan Komponennya. <http://www.sibro21.org/2016/04/pengertian-repository-dan-komponennya.html>. 10 Oktober 2017.
- Sora, N.** 2014. Mengetahui Pengertian Website Dan Jenisnya. <http://www.pengertianku.net/2014/09/mengetahui-pengertian-website-dan-jenisnya.html>. 2 Oktober 2017.

- Sim, A.X.A.** 2014. XMLHttpRequest dan AJAX. <https://bertzzie.com/knowledge/javascript-lanjut/XMLHttpRequest-AJAX.html>. 10 Oktober 2017.
- Tambahani, G.S., Michel B.W., Ramos S.** 2016. Perancangan Online Virtual Gallery dengan Memanfaatkan Teknologi HTML5. Jurnal Teknologi Informasi-Aiti. **14** : 15-30.