BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai sistem memasukkan data fosil mollusca pada Museum Geologi Bandung berbasis desktop yang akan dibahas mengenai perancangan sistem yang akan dibangun sebagai usulan sistem baru untuk mengembangkan sistem yang sudah ada sekaligus untuk memenuhi permintaan dari pihak Museum Geologi.

III.1 Deskripsi Aktifitas Kerja Praktek di Museum Geologi Bandung

Adapun aktifitas-aktifitas yang dilakukan di Museum Geologi Bandung selama kerja praktek , dilaksanakan dari tanggal 19 September –1 November 2013 dan dilakukan setiap hari kerja di mulai pukul 09.00 s/d 15.00 WIB pada hari senin sampai hari jumat.

Selama kerja praktek kami ditempatkan di bagian pemasukkan data fosil. Dibagian ini khusus melakukan pemasukkan data fosil baik itu fosil vertebrata, mollusca dan lain-lain.

Sistem yang berjalan dalam pengolahan sistem pengolahan data fosil di Museum Geologi Bandung sudah dilakukan secara komputerisasi. Namun kendala yang terjadi adalah kecepatan dan kemudahan dalam penyimpanan data masih belum baik. Oleh karena itu, diharapkan sistem baru yang akan dibangun ini dapat berfungsi sebagai penunjang kinerja dari masalah yang ada, seperti pemasukkan data yang dilakukan masih secara manual dan lain-lain.

III.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu proses mengumpulkan data dan menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, mendiagnosa persoalan dan menggabungkan keduanya sehingga dapat diperoleh suatu kesimpulan untuk memperbaiki sistem.

Pada analisis sistem terdapat beberapa hal yang dilakukan sehingga dapat mempermudah dalam perancangan sistem yaitu :

1. Analisis masalah,
2. Analisis aplikasi yang akan dibangun,
3. Analisis kebutuhan non fungsional, dan
4. Analisis kebutuhan fungsional.

III.2.1 Analisis Masalah

Permasalahan yang ada di Museum Geologi Bandung sekarang ini adalah sebagai berikut :

1. Kekurangan dari aplikasi yang digunakan sementara ini, yaitu Microsoft Ecxel yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam proses pemasukan data.
2. Semakin banyak data yang dimasukkan semakin rentan kesalahan dalam memasukkan data dan membutuhkan media penyimpanan yang cukup besar untuk menampung data tersebut.
3. Pencarian berdasarkan kategori hanya dapat dilakukan dalam satu kategori dalam Microsoft Excel.

III.2.2 Analisis Fungsional

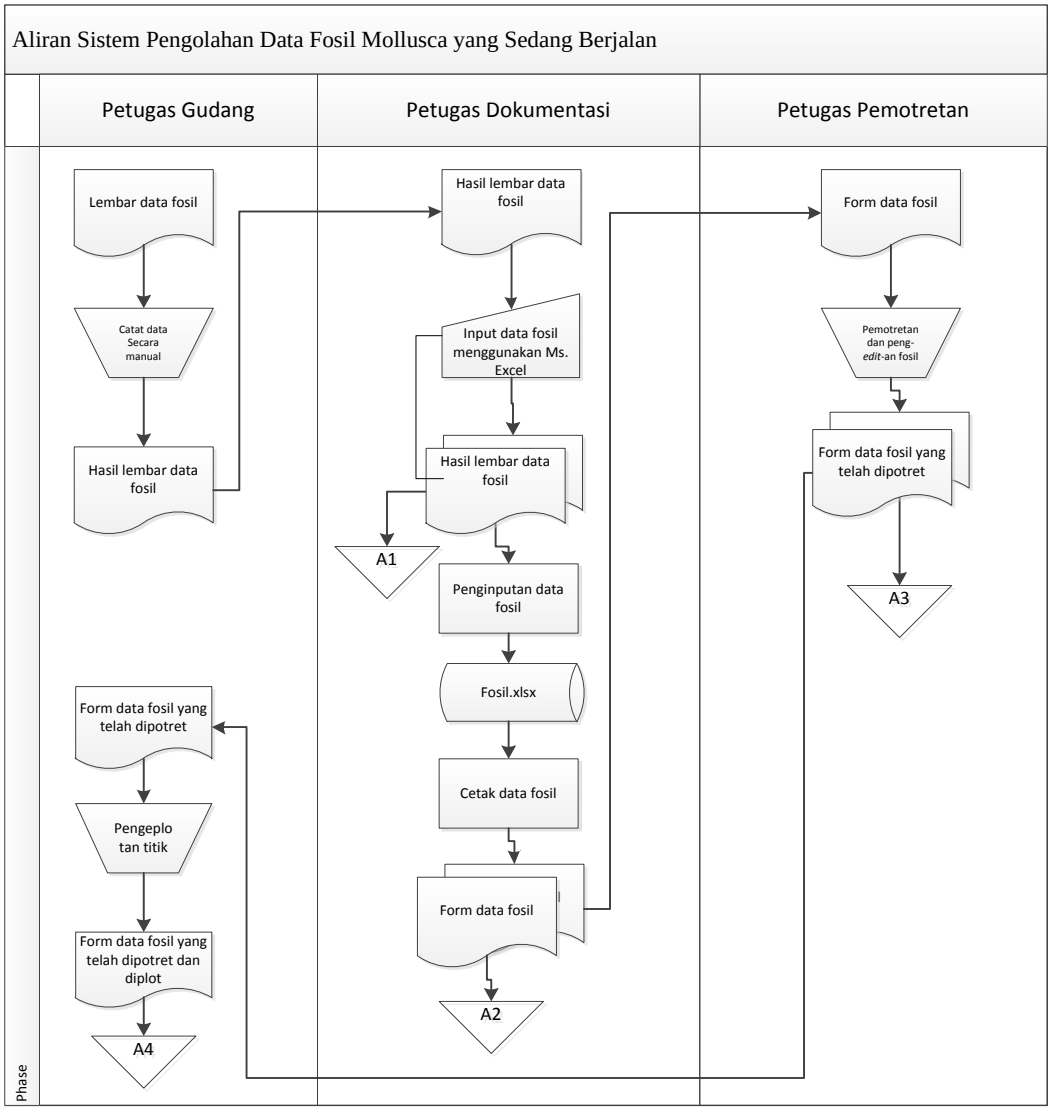
III.2.2.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Museum Geologi Bandung adalah museum yang ditempatkan sebagai tempat penelitian dan penyimpanan data fosil, batuan, peta, mineral, dan laporan. Prosedur petugas lapangan yang ditugaskan untuk memasukkan data-data yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

a. Petugas gudang menata fosil yang berada di gudang berdasarkan lokasi, genus, danfamili.
b. Petugas gudang melakukan pendataan secara manual pada lembar data yang mencakup penulisan data yang berdasarkan darihasil pemilahan fosil menurut famili dan lokasi.

c. Petugas dokumentasi melakukan pendataan fosil menggunakan Microsoft Excel dari hasil lembar data yang diisi oleh petugas gudang.
d. Petugas pemrotetan memotret fosil mollusca yang selanjutnya di-*edit* oleh petugas pemrotetan. Proses peng-*edit*-an foto mencakup penyesuaian *background*, ukuran penggaris, penggabungan 3 foto fosil (depan, belakang, samping).
e. Petugas gudang selanjutnya menyesuaikan titik ditemukannya fosil berdasarkan keterangan alamat pada lembar peta, juga memisahkan fosil sesuai dengan lokasi yang ada di Indonesia.

Untuk lebih jelas, aliran sistem yang berjalan pada pengolahan data fosil mollusca dapat dilihat pada gambar III.1 dibawah ini :



Gambar III.1 Aliran Sistem Pengolahan Data Fosil Mollusca yang Sedang Berjalan

III.2.3 Analisis Non Fungsional dan Kebutuhan Non Fungsional

III.2.3.1 Analisis Pemakai

Pemakai dari Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca yang dibuat ini adalah:

a. pengguna biasa (*staff*), yaitu pengguna yang dapat melihat informasi. *Keseluruhan tentang data fosil mollusca Museum Geologi Bandung,* melakukan proses pemasukkan dan ubah ke *database* yang disediakan, baik itu berupa seluruh atau sebagian data fosil mollusca.

Tabel III.1 Spesifikasi Pengguna yang Dibutuhkan

No.	Bagian	Akses	Keahlian
1	*Staff*	*Staff* dapat mengolah data yang ada pada Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca.	a. Menguasai *Windows XP* dan/atau *Windows 7* b. Menguasai *Microsoft Word* dan *Excel* c. Terbiasa menggunakan komputer d. Memahami sistem informasi

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa karakteristik pengguna di Museum Geologi Bandung sudah memadai untuk menggunakan aplikasi yang diusulkan. Dalam pembangunan sistem yang diusulkan tidak memerlukan lagi pengenalan dan pelatihan bagi pengguna (*staff*).

III.2.3.2 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau lebih sering disebut *software* merupakan suatu aspek penting dalam pembuatan Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca Museum Geologi ini. Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk Aplikasi Pengolahan Data Mollusca Museum Geologi adalah :

No.	Bagian	Akses	Kebutuhan Perangkat Lunak
1	*Staff*	*Staff* dapat mengolah data yang ada pada Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca.	a. Sistem operasi *Windows* minimal *Windows 7*. b. Database Server, digunakan untuk mengakses *database* Aplikasi Pengolahan Data Mollusca yang telah dibangun. c. Perangkat lunak harus dapat dioperasikan pada sistem operasi yang berbeda dan dapat diakses oleh setiap komputer yang berbeda dengan tanpa adanya batasan sistem operasi. d. Perangkat lunak harus dapat mendukung *server database* yang telah dimiliki dan mendukung program aplikasi yang akan dibangun.

Sedangkan perangkat lunak yang telah ter-*install* di Museum Geologi Bandung adalah perangkat lunak standar *Microsoft Office 2007* yang berjalan pada sistem operasi *Microsoft Windows 7 Home Premium.*

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa spesifikasi perangkat lunak pada Museum Geologi Bandung sudah menunjang untuk dibangunnya sistem informasi yang diusulkan. Dalam pembangunan sistem yang diusulkan hanya menambahkan perangkat pembangun yaitu database server (*Wamp Server 2.1*). Dari spesifikasi diatas telah mencukupi untuk dibangunnya sistem yang diusulkan.

III.2.3.3 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras atau sering disebut *hardware* yaitu dapat mendukung sistem jaringan dan memiliki koneksi ke internet. Untuk spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.2 Spesifikasi Perangkat Keras yang Dibutuhkan

No.	Bagian	Akses	Spesifikasi
1	*Staff*	*Staff*	a. Pentium IV b. RAM sebesar 1024 MB c. *Harddisk* 80 GB d. *Processor* minimal berkecepatan 3,06 Ghz e. Monitor 15” f. Keyboard dan mouse

Dari hasil pengamatan terhadap perangkat keras, terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan agar sistem yang akan dirancang dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Akan tetapi, menggunakan perangkat keras yang sudah ada pun dapat menunjang aplikasi yang dibuat.

III.2.4 Analisis Aplikasi Pengolahan Data Mollusca

III.2.4.1 Analisis Basis Data

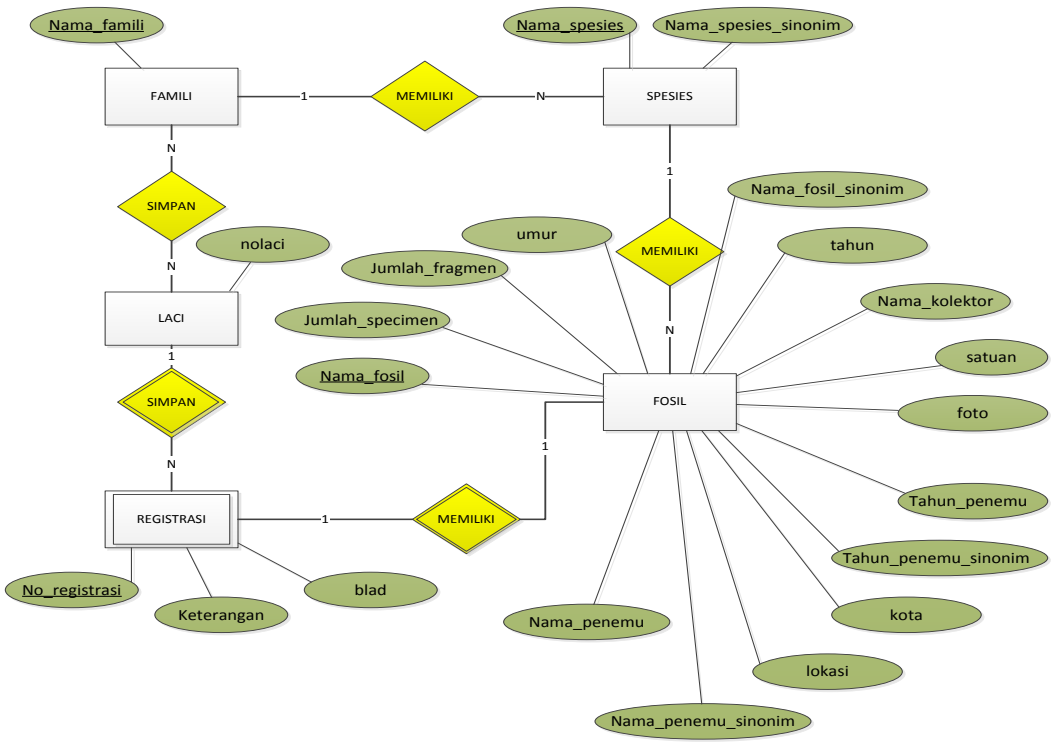
Basis data atau lebih sering disebut *Database* merupakan suatu aspek penting dalam pembuatan website data fosil vertebrata pada Museum Geologi ini.

Adapun kebutuhan *Database* dalam pembuatan Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca Museum Geologi adalah *database* yang dapat terkoneksi dengan C# (*Microsoft Visual Studio 2012 Ultimate*). Salah satu database yang dapat terkoneksi dengan C# (*Microsoft Visual Studio 2012 Ultimate*) secara baik adalah MySQL. Karena MySQL merupakan sebuah sistem manajemen database relasi (*Relational*

Database Management System) yang bersifat "terbuka" (*open source*). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di-*download* oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya maupun versi binernya dan dapat digunakan secara (relatif) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

III.2.4.1.1 Diagram E-R

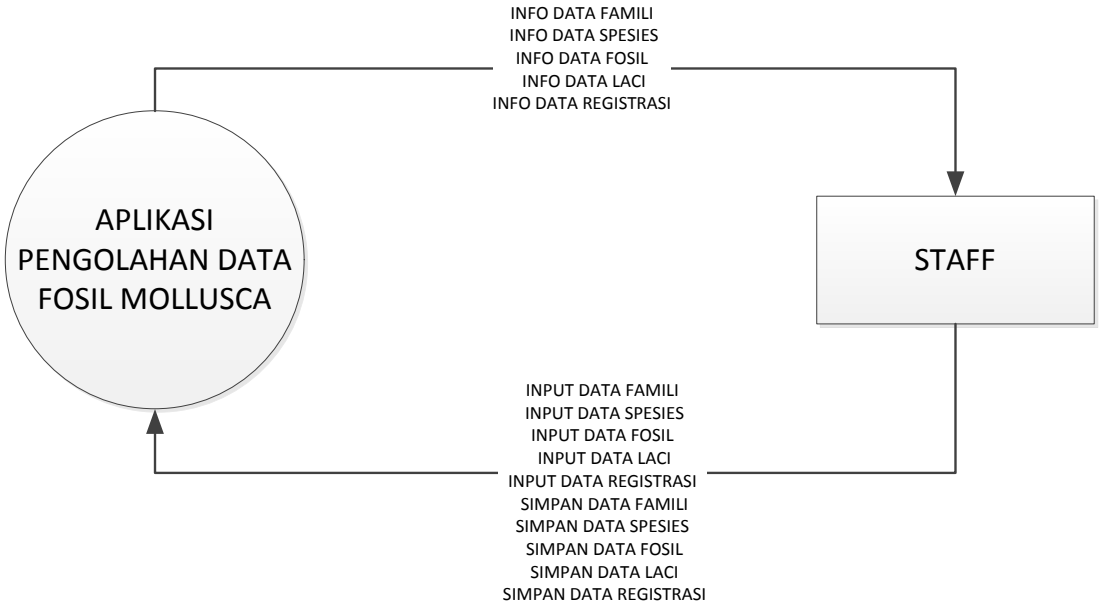
Diagram E-R menggambarkan entitas-entitas yang terdapat dalam suatu sistem atau perangkat lunak berikut relasi yang terjadi di dalamnya. Relasi atau hubungan antar entitas pada diagram ini akan menjadi referensi dalam tahap perancangan tabel-tabel. Untuk diagram E-R Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca Museum Geologi Bandung dapat dilihat pada gambar III.2 dibawah ini :



Gambar III.2 *Entity Relatioship Diagram*

III.2.4.1.2 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan aliran data dari suatu sistem baik alir data yang masuk maupun aliran data yang keluar serta pemrosesan yang mengubah data maupun penyimpanan data tersebut. Diagram konteks dari pembuatan Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca Museum Geologi Bandung dapat dilihat pada gambar III.3 dibawah ini :



Gambar III.3 Diagram Konteks Data Fosil Mollusca

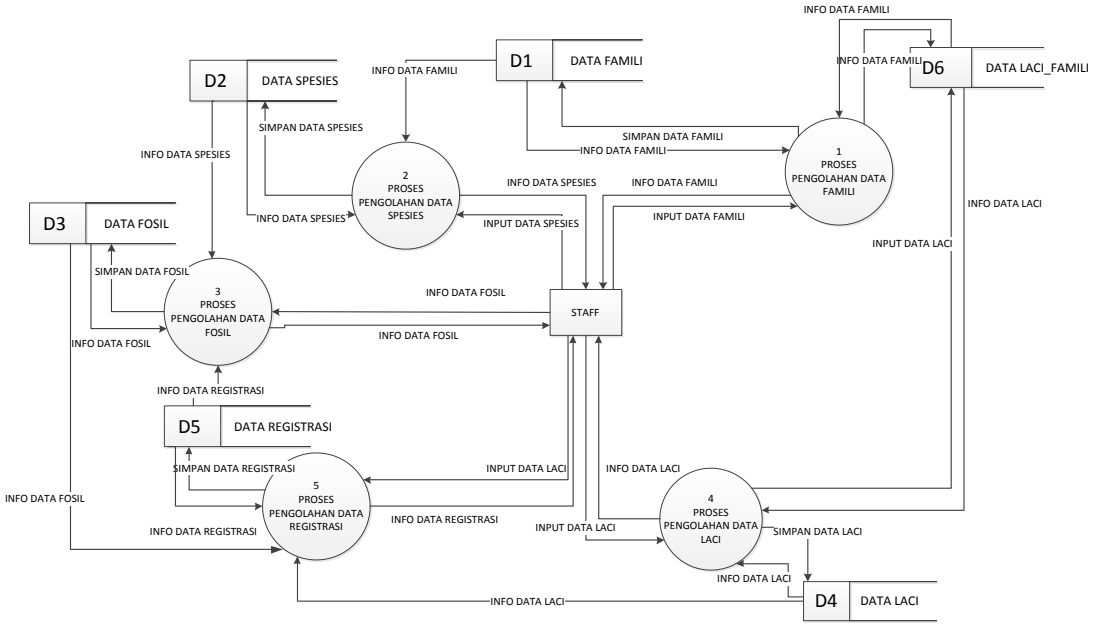
Diagram konteks tersebut terdiri dari satu proses utama dan satu entitas luar. Aliran datanya adalah sistem informasi Museum Geologi Bandung menerima perintah input data dari *staff* yang kemudian mendapat informasi tentang fosil mollusca.

III.2.4.1.3 *Data Flow Diagram*

DFD Level 1 menjelaskan bahwa *staff* melakukan akses Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca dengan memilih menu yang ada, salah satu menu tersebut adalah registrasi famili, registrasi fosil mollusca, lihat data fosil mollusca kemudian sistem akan mencari pilihan menu tersebut yang kemudian akan ditampilkan menu tersebut kepada *staff*.

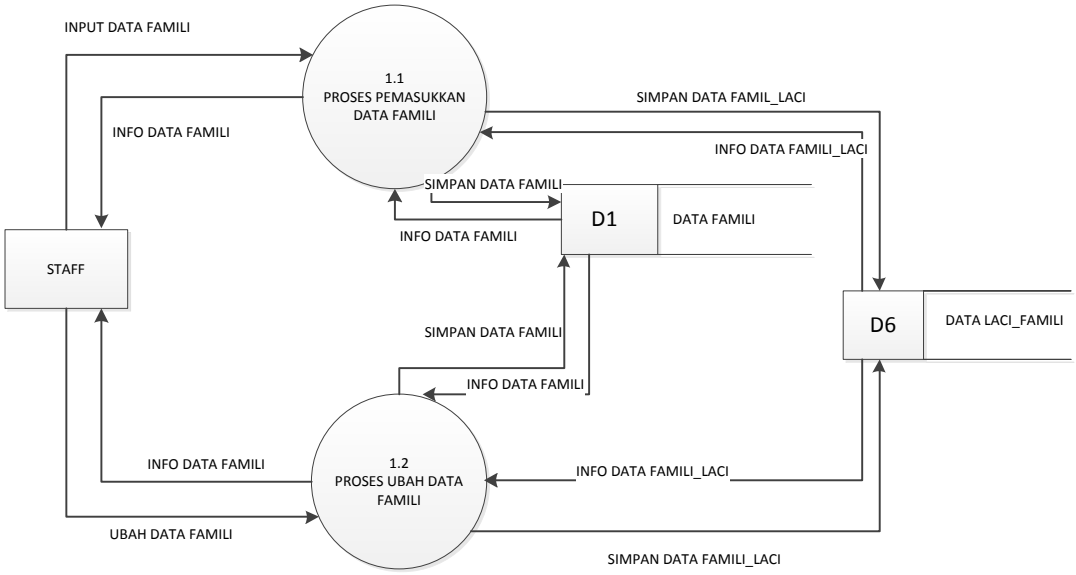
Staff melakukan pencarian data fosil mollusca dan kemudian sistem *database* akan mencari data yang diinginkan, kemudian akan menampilkan data tersebut. Sedangkan pada proses dilakukan oleh *staff* tanpa harus login memasukkan data admin (*username* dan *password*) agar bisa melakukan proses pengolahan data. *Staff* melakukan proses pengolahan data dan mencari data yang akan di*update* dalam file fosil mollusca, file famili, file laci, file registrasi, dan file spesies yang akan disimpan kembali dalam file fosil mollusca, file famili, file laci, file registrasi, dan file spesies.

Untuk lebih jelasnya, DFD Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca Di Museum Geologi Bandung dapat dilihat pada gambar III.4 di bawah ini :



Gambar III.4 DFD Level 1 Aplikasi Pengolahan Fosil Mollusca

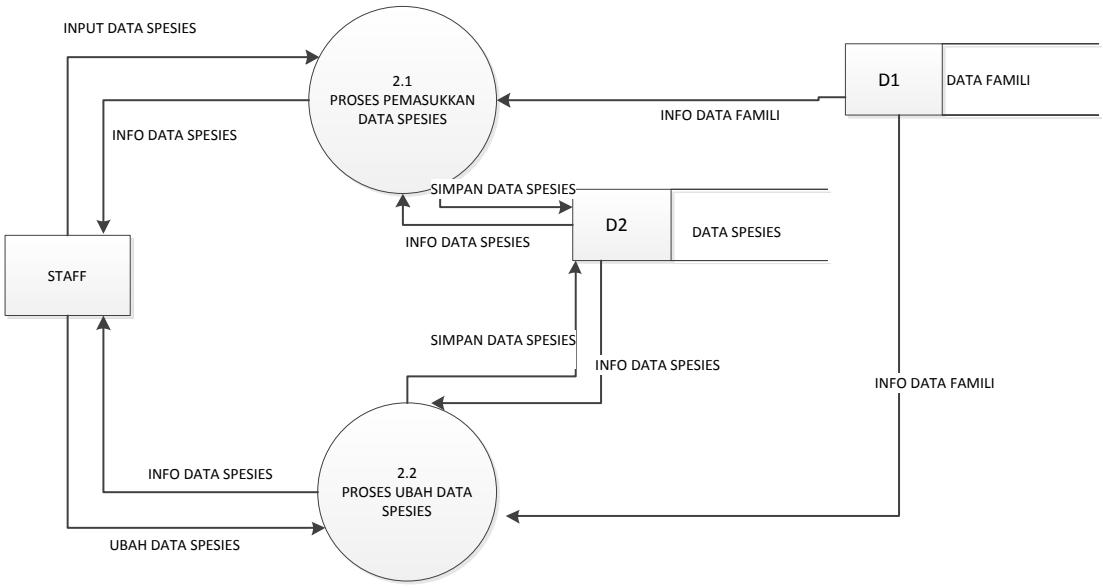
DFD level 1 pada gambar III.4 diatas dapat diuraikan menjadi proses, yaitu DFD level 2 proses 1 yaitu tentang pengolahan file famili yang dilakukan oleh *staff* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar III.5 DFD Level 2 proses 1 pengolahan data famili

DFD level 2 proses 1 diatas menjelaskan bahwa kegiatan *staff* melakukan pemasukan dan ubah data pada file famili.

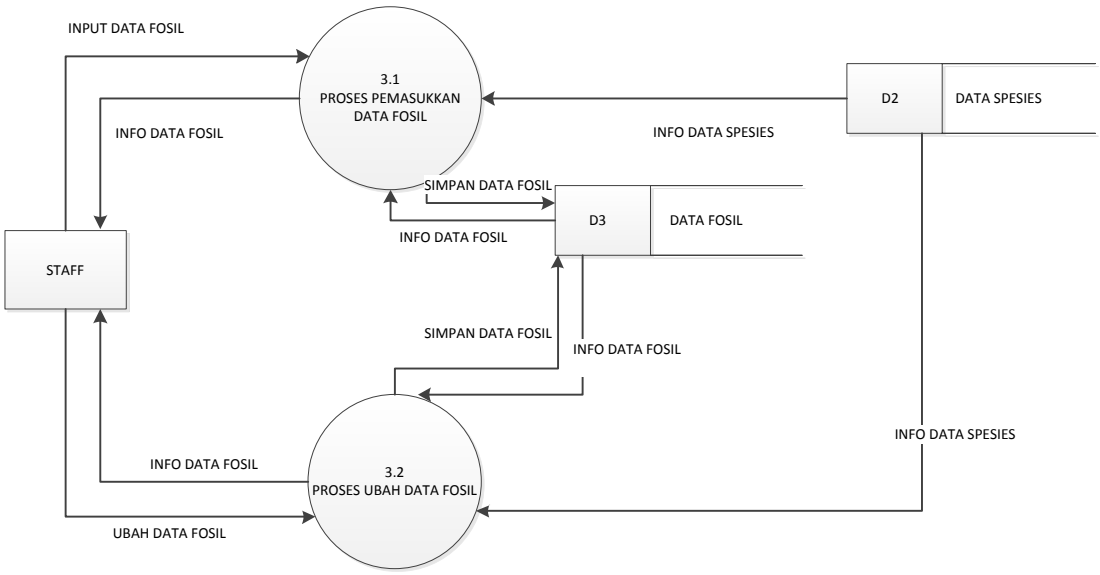
DFD level 1 pada gambar III.4 diatas dapat diuraikan menjadi proses, yaitu DFD level 2 proses 2 yaitu tentang pengolahan file spesies yang dapat dilakukan oleh *staff* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar III.6 DFD Level 2 proses 2 pengolahan data spesies

DFD level 2 proses 2 diatas menjelaskan bahwa kegiatan *staff* melakukan pemasukan dan ubah data pada file spesies.

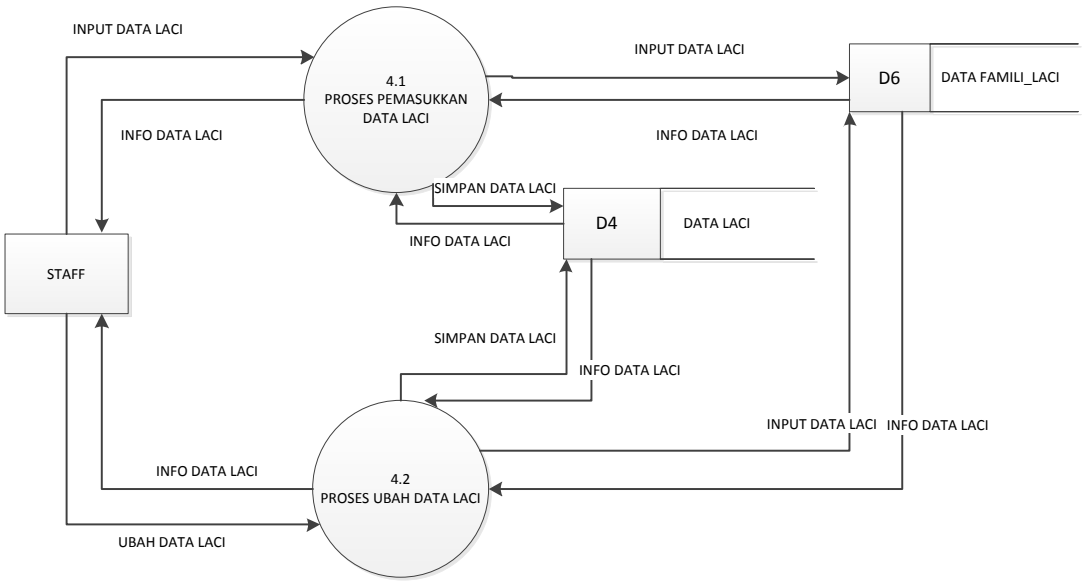
DFD level 1 pada gambar III.4 diatas dapat diuraikan menjadi proses, yaitu DFD level 2 proses 3 yaitu tentang pengolahan file fosil yang dapat dilakukan oleh *staff* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar III.7 DFD Level 2 proses 3 pengolahan data fosil

DFD level 2 proses 3 diatas menjelaskan bahwa kegiatan *staff* melakukan pemasukan dan ubah data pada file fosil.

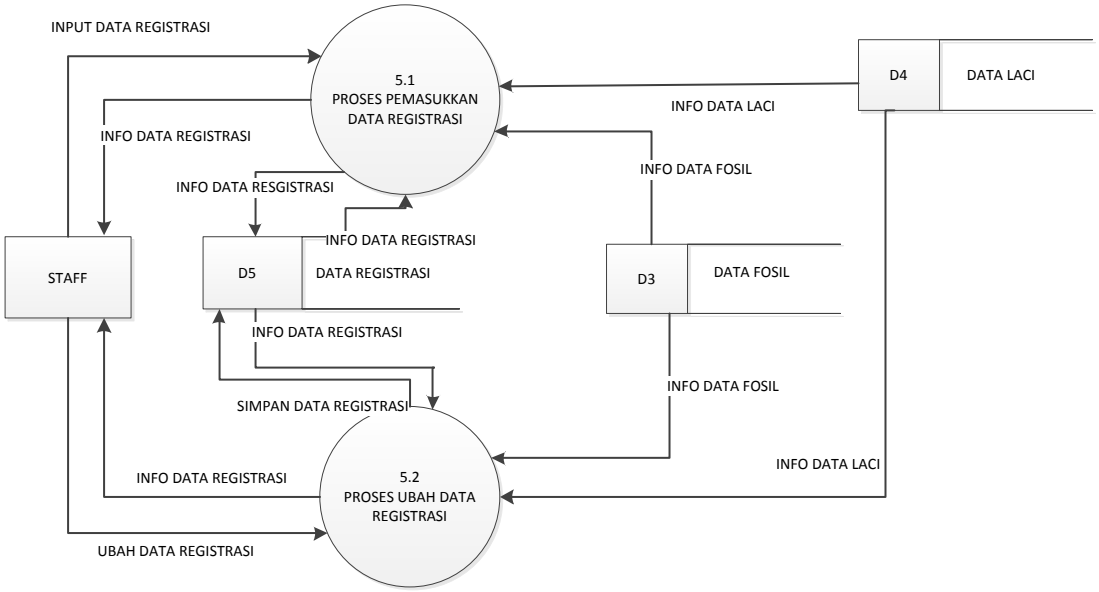
DFD level 1 pada gambar III.4 diatas dapat diuraikan menjadi proses, yaitu DFD level 2 proses 4 yaitu tentang pengolahan file laci yang dapat dilakukan oleh *staff* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar III.8 DFD Level 2 proses 4 pengolahan data laci

DFD level 2 proses 4 diatas menjelaskan bahwa kegiatan *staff* melakukan pemasukan dan ubah data pada file laci.

DFD level 1 pada gambar III.4 diatas dapat diuraikan menjadi proses, yaitu DFD level 2 proses 5 yaitu tentang pengolahan file registrasi yang dapat dilakukan oleh *staff* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar III.9 DFD Level 2 proses 5 pengolahan data registrasi

DFD level 2 proses 5 diatas menjelaskan bahwa kegiatan *staff* melakukan pemasukan dan ubah data pada file registrasi.

III.2.4.1.4 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari DFD yang telah dibuat dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel III.3 Spesifikasi Proses

No.	Deskripsi	Keterangan
1	**No. proses**	**1**
	Nama	Proses pegolahan data famili
	Source	Staff, data famili, data laci_famili
	Input	Data famili, data laci_famili
	Output	Informasi data famili

	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan atau perubahan pada data famili a. Jika staf memilih untuk menambah data famili, maka staf harus memasukkan sejumlah data famili yang diperlukan b. Jika staf memilih untuk mengubah data famili, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data famili untuk diubah
2	**No. proses**	**1.1**
	Nama	Proses pegolahan data famili
	Source	Staff, data famili, data laci_famili
	Input	Data famili, data laci_famili
	Output	Informasi data famili
	Destination	Proses pegolahan data famili
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan pada data famili a. Jika staf menambah data famili, maka staf harus memasukkan sejumlah data famili yang diperlukan b. Jika data yang dimasukkan valid, maka sistem akan menambah atau merubah data famili c. Jika data yang dimasukkan tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data famili

3	**No. proses**	**1.2**
	Nama	Proses ubah data famili
	Source	Proses pegolahan data famili
	Input	Staff, data famili, data laci_famili
	Output	Data famili, informasi data laci_famili
	Destination	Informasi data famili
	Logika proses	Staff melakukan perubahan pada data famili a. Jika staf memilih untuk mengubah data famili, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data famili untuk diubah b. Jika data yang yang telah dirubah valid, maka sistem akan menambah atau merubah data famili c. Jika data yang yang telah dirubah tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data famili
4	**No. proses**	**2**
	Nama	Proses pengolahan data spesies
	Source	Staff, data spesies, data famili
	Input	Data spesies, data famili
	Output	Informasi data spesies
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan atau perubahan pada data spesies a. Jika staf memilih untuk menambah data

		spesies, maka staf harus memasukkan sejumlah data spesies yang diperlukan b. Jika staf memilih untuk mengubah data spesies, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data spesies untuk diubah
5	**No. proses**	**2.1**
	Nama	Proses pemasukkan data spesies
	Source	Staff, data spesies, data famili
	Input	Data spesies, data famili
	Output	Informasi data spesies
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan pada data famili a. Jika staf menambah data famili, maka staf harus memasukkan sejumlah data famili yang diperlukan b. Jika data yang dimasukkan valid, maka sistem akan menambah atau merubah data famili c. Jika data yang dimasukkan tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data famili
6	**No. proses**	**2.2**
	Nama	Proses ubah data spesies
	Source	Staff, data spesies, data famili
	Input	Data spesies, data famili

	Output	Informasi data spesies
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan perubahan pada data spesies a. Jika staf memilih untuk mengubah data spesies, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data spesies untuk diubah b. Jika data yang yang telah dirubah valid, maka sistem akan menambah atau merubah data spesies c. Jika data yang yang telah dirubah tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data spesies
7	**No. proses**	**3**
	Nama	Proses pengolahan data fosil
	Source	Staff, data fosil, data registrasi, data laci
	Input	Data fosil, data registrasi, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan atau perubahan pada data fosil a. Jika staf memilih untuk menambah data fosil, maka staf harus memasukkan sejumlah data fosil yang diperlukan b. Jika staf memilih untuk mengubah data fosil, maka staf akan diberikan data yang

		sebelumnya dari data fosil untuk diubah
8	**No. proses**	**3.1**
	Nama	Proses pemasukkan data fosil
	Source	Staff, data fosil, data registrasi, data laci
	Input	Data fosil, data registrasi, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan pada data fosil a. Jika staf menambah data fosil, maka staf harus memasukkan sejumlah data fosil yang diperlukan b. Jika data yang dimasukkan valid, maka sistem akan menambah atau merubah data fosil c. Jika data yang dimasukkan tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data fosil
9	**No. proses**	**3.2**
	Nama	Proses ubah data fosil
	Source	Staff, data fosil, data registrasi, data laci
	Input	Data fosil, data registrasi, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan perubahan pada data fosil a. Jika staf memilih untuk mengubah data fosil,

		maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data famili untuk diubah b. Jika data yang yang telah dirubah valid, maka sistem akan menambah atau merubah data fosil c. Jika data yang yang telah dirubah tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data fosil
10	**No. proses**	**4**
	Nama	Proses pengolahan data laci
	Source	Staff, data laci, data laci_famili
	Input	Data laci, data laci_famili
	Output	Informasi data laci
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan atau perubahan pada data laci a. Jika staf memilih untuk menambah data laci, maka staf harus memasukkan sejumlah data laci yang diperlukan b. Jika staf memilih untuk mengubah data laci, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data laci untuk diubah
11	**No. proses**	**4.1**
	Nama	Proses pemasukkan data laci
	Source	Staff, data laci, data laci_famili

	Input	Data laci, data laci_famili
	Output	Informasi data laci
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan pada data famili a. Jika staf menambah data famili, maka staf harus memasukkan sejumlah data famili yang diperlukan b. Jika data yang dimasukkan valid, maka sistem akan menambah atau merubah data famili c. Jika data yang dimasukkan tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data famili
12	**No. proses**	**4.2**
	Nama	Proses ubah data laci
	Source	Staff, data laci, data laci_famili
	Input	Data laci, data laci_famili
	Output	Informasi data laci
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan perubahan pada data laci a. Jika staf memilih untuk mengubah data laci, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data laci untuk diubah b. Jika data yang yang telah dirubah valid, maka sistem akan menambah atau merubah

		data laci c. Jika data yang yang telah dirubah tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data laci
13	**No. proses**	**5**
	Nama	Proses pengolahan data registrasi
	Source	Staff, data registrasi, data fosil, data laci
	Input	Data registrasi, data fosil, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan atau perubahan pada data registrasi a. Jika staf memilih untuk menambah data registrasi, maka staf harus memasukkan sejumlah data registrasi yang diperlukan b. Jika staf memilih untuk mengubah data registrasi, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data registrasi untuk diubah
14	**No. proses**	**5.1**
	Nama	Proses pemasukkan data registrasi
	Source	Staff, data registrasi, data fosil, data laci
	Input	Data registrasi, data fosil, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff

	Logika proses	Staff melakukan pemasukkan pada data fosil a. Jika staf menambah data fosil, maka staf harus memasukkan sejumlah data fosil yang diperlukan b. Jika data yang dimasukkan valid, maka sistem akan menambah atau merubah data fosil c. Jika data yang dimasukkan tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau merubah data fosil
15	**No. proses**	**5.2**
	Nama	Proses ubah data registrasi
	Source	Staff, data registrasi, data fosil, data laci
	Input	Data registrasi, data fosil, data laci
	Output	Informasi data fosil
	Destination	Staff
	Logika proses	Staff melakukan perubahan pada data fosil a. Jika staf memilih untuk mengubah data fosil, maka staf akan diberikan data yang sebelumnya dari data fosil untuk diubah b. Jika data yang yang telah dirubah valid, maka sistem akan menambah atau merubah data fosil c. Jika data yang yang telah dirubah tidak valid, maka sistem tidak akan menambah atau

		merubah data fosil

III.2.4.1.5 Kamus Data

Kamus Data dapat mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data dan entitas luar pada sistem. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Kamus Data tersebut sebagai berikut :

Tabel III.4 Kamus Data Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca

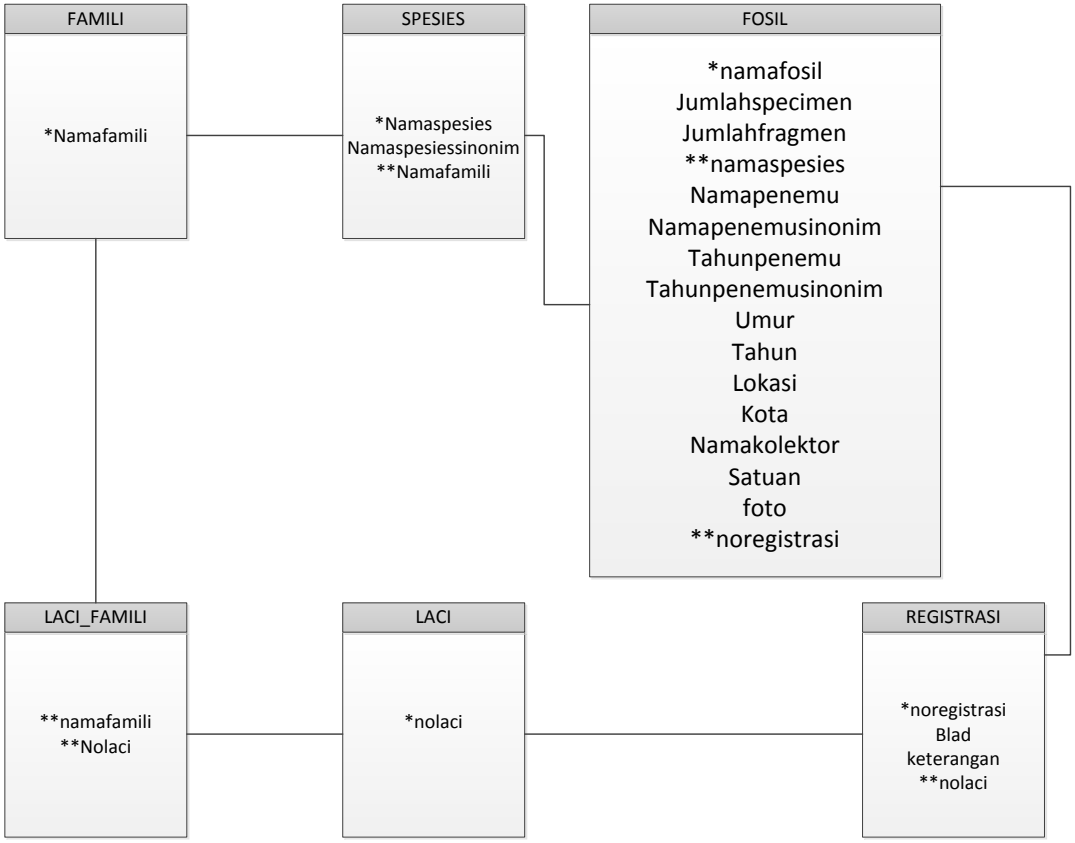
Kamus Data	**Data**
Data Famili	[namafamili]
Namafamili(varchar25)	Nama lengkap famili
Kamus Data	**Data**
Data Laci	[nolaci]
Nolaci(int)	Nomor laci tempat penyimpanan fosil
Kamus Data	**Data**
Data lacifamili	[namafamili+nolaci]
Namafamili(varchar25)	nama lengkap famili
Nolaci(int)	No laci tempat penyimpana fosil
Kamus Data	**Data**
Data Spesies	[namafamili +namaspesies+namaspesiessinonim]
Namafamili(varchar25)	Nama lengkap famili
Namaspesies(varchar30)	Nama lengkap spesies
Namaspesiessinonim(varchar30)	Nama lain spesies
Kamus Data	**Data**
Data Fosil	[namaspesies+namafosil+jumlahspecimen+jumlahfragmen+namapenemu+ namapenemusinonim+

	tahunpenemu+tahunpenemusinonim+ umur+ tahun+ lokasi+ kota+namakolektor + satuan+ foto+noregistrasi]
namaspesies(varchar45)	Nama lengkap spesies
Namafosil(varchar45)	Nama lengkap fosil mollusca
Jumlahspecimen(integer)	Jumlah fosil keseluruhan
Jumlahfragmen(integer)	Jumlah pecahan fosil
Namapenemu(varchar45)	Nama lengkap penemu
Namapenemusinonim(varchar45)	Nama lengkap penemu dengan nama yang sama
Tahunpenemu(integer)	Tahun fosil ditemukan
Tahunpenemusinonim(integer)	Tahun fosil ditemukan dengan tahun yang sama
Umur(integer)	Angka perkiraan fosil dari tercipta sampai sekarang
Tahun(integer)	Angka fosil itu ada
Lokasi(varchar45)	Tempat ditemukannya fosil
Kota(varchar20)	Lokasi itu berasal
Namakolektor(45)	Nama pemilik fosil
Satuan(varchar25)	Massa fosil
Foto(blob)	Gambar fosil
Noregistrasi(varchar8)	nomor urut registrasi fosil di Museum Geologi
Kamus Data	**Data**
Data Registrasi	[noregistrasi+nolaci +blad+keterangan]
Noregistrasi(varchar8)	Nomor urut registrasi fosil di museum geologi
Nolaci(int)	No laci tempat penyimpana fosil
Blad(varchar3)	Kode pemetaan lokasi yang ditetapkan oleh museum geologi
Keterangan(varchar150)	Informasi tambahan seputar fosil mollusca

III.2.4.2 Perancangan Data

III.2.4.2.1 Skema Relasi

Skema basis data, bersama ketergantungan *primary key* dan *foreign key* dapat digambarkan oleh skema relasi. Setiap relasi berupa sebuah kotak, dengan nama relasi di puncak kotak dan atribut di dalam kotak. Atribut *primary key* ditulis bergaris bawah ataupun diberi bintang(*) satu, sedangkan *foreign* key memiliki bintang(**) dua dengan panah untuk menunjukkan sumbernya, yaitu *primary key* dari relasi yang berbeda. Skema relasi Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca di Museum Geologi Bandung dapat dilihat pada Gambar III.10 di bawah ini:



Gambar III.10 Skema Relasi Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca

III.2.4.2.2 Struktur File

Struktur file merupakan urutan isi ataupun data yang berada dalam suatu record. Struktur file dalam Sistem Informasi Input Data Fosil Bandung ini adalah sebagai berikut :

Nama File : Famili
Media Penyimpanan : Harddisk
Keterangan : Penyimpanan data famili

Tabel III.5 Struktur File Famili

Field	Type	Size	Keterangan
namafamili	Varchar	35	Primary key

Nama File : Laci
Media Penyimpanan : Harddisk
Keterangan : Penyimpanan data laci

Tabel III.6 Struktur File Laci

Field	Type	Keterangan
nolaci	Int	Primary key

Nama File : Lacifamili
Media Penyimpanan : Harddisk
Keterangan : Penyimpanan data lacifamili

Tabel III.7 Struktur File lacifamili

Field	Type	Extra	Keterangan
namafamili	Int	Auto_increment	Foreign key (tabel famili, atribut namafamili)
nolaci	Int		Foreign key (tabel laci, atribut nolaci)

Nama File : Spesies

Media Penyimpanan : Harddisk

Keterangan : Penyimpanan data Spesies

Tabel III.8 Struktur File Spesies

Field	Type	Size	Keterangan
namafamili	Varchar	35	Foreign key (tabel famili, atribut namafamili)
Namaspesies	Varchar	30	Primary key
Namaspesiessinonim	Varchar	30	

Nama File : Fosil

Media Penyimpanan : Harddisk

Keterangan : Penyimpanan data Fosil

Tabel III.9 Struktur File Fosil

Field	Type	Size	Keterangan
Namaspesies	varchar	45	Foreign key (tabel spesies, atribut Namaspesies)
Namafosil	Varchar	45	Primary key
Jumlahspecimen	Int		
Jumlahfragmen	Int		
Namapenemu	Varchar	30	
Tahunpenemu	Int		
Namapenemusinonim	Varchar	30	
Tahunpenemusinonim	Int		
Umur	Int		
Tahun	Int		
Lokasi			

Kota			
Namakolektor	Varchar	30	
Satuan	Int		
Foto	Varchar	50	
Noregistrasi	Varchar	8	Foreign key (tabel registrasi, atribut noregistrasi)

Nama File : Registrasi

Media Penyimpanan : Harddisk

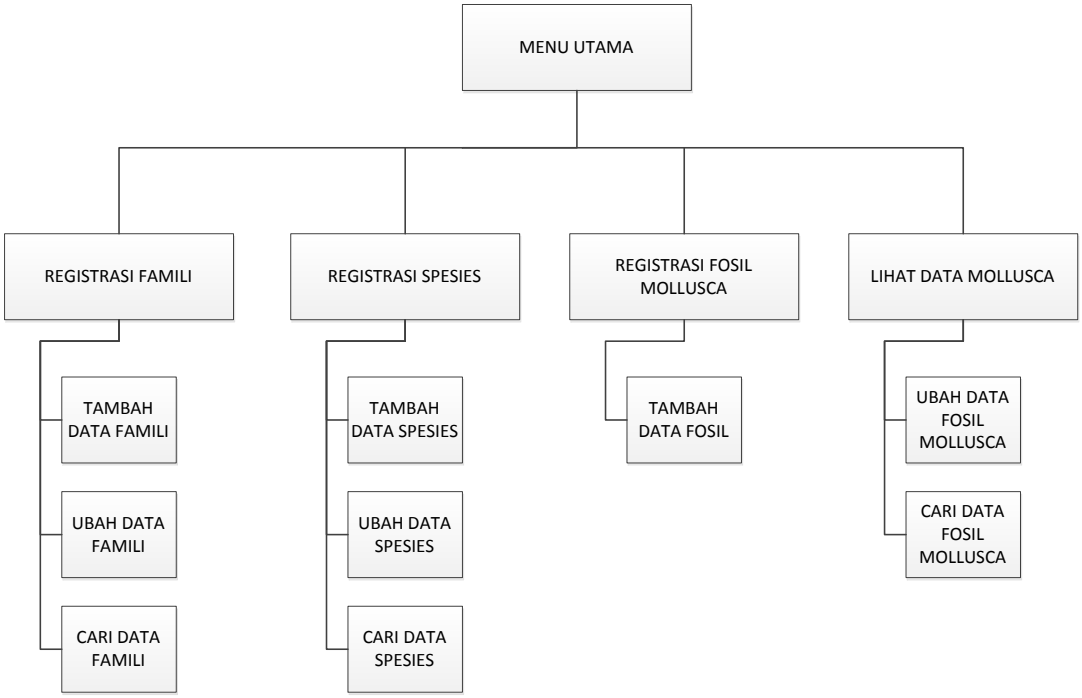
Keterangan : Penyimpanan data Registrasi

Tabel III.11 Struktur File Registrasi

Field	Type	Size	Keterangan
Noregistrasi	Varchar	8	Primary key
Nolaci	Int		Foreign key (tabel laci, atribut nolaci)
Blad	Varchar	3	
Keterangan	Varchar	150	

III.2.4.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur program aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, mudah melacak kesalahan program, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan program aplikasi ini menggunakan alat bantu berupa bagan struktur. Untuk lebih jelasnya dapat melihat bagan struktur berikut ini :

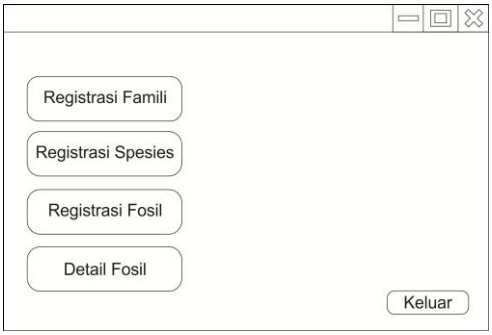


Gambar III.11 Bagan Struktur Menu

III.2.4.4 Perancangan Antarmuka Jendela Aplikasi

Perancangan antarmuka sistem bertujuan untuk membantu pengguna mempermudah dalam menggunakan sistem ini, dengan menggunakan warna-warna yang tidak merusak mata dan juga menu yang sederhana namun dapat mempermudah pengguna dalam menggunkan sistem ini. Diharapkan dengan antarmuka aplikasi ini dapat meningkatkan kinerja pengguna dalam menggunakan sistem ini.

1. *Form* Menu Utama (T01)

T01	Navigasi
 **Gambar III.12 Perancangan *Form* Menu Utama**	1. Klik aksi Registrasi Famili, membuka jendela T02 untuk mengelola data famili 2. Klik aksi Registrasi Spesies, membuka jendela T02 untuk mengelola data spesies 3. Klik aksi Registrasi Mollusca, membuka jendela T04 untuk menambah data fosil 4. Klik aksi Detail Fosil, membuka jendela T05 untuk melihat, mencari, dan merubah data fosil 5. Klik aksi Keluar, untuk menutup aplikasi
Ukuran Layar : 800x600 pixel (default)	

2. *Form* Registrasi Famili (T02)

T02	Navigasi
	1. Klik aksi Cari, mencari data famili berdasar apa yang ada di *textbox* nama famili dan nomor laci (apabila kosong maka dianggap tidak ada *filter* pencarian) 2. Klik aksi Simpan, untuk

<table>
<tr>
<td>

Gambar III.13 Perancangan Form Registrasi Famili</td>
<td>menyimpan data famili baru
3. Klik aksi Ubah, untuk mengubah informasi yang ada pada data famili yang diseleksi
4. Klik aksi Reset, untuk mengosongkan textbox nama famili dan nomor laci
5. Klik aksi Tutup, untuk menutup jendela T02
6. Klik list famili pada gridview untuk memilih sebuah kategori famili</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Ukuran Layar : 800x600 pixel (default)</td>
</tr>
</table>

3. *Form* Registrasi Spesies (T03)

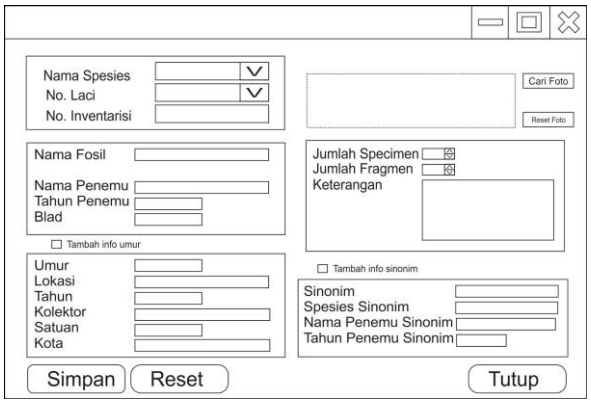
T03	Navigasi
	1. Klik aksi Cari, mencari data famili berdasar apa yang ada di *textbox* nama famili, nama spesies dan spesies sinonim (apabila kosong maka dianggap tidak ada *filter* pencarian) 2. Klik aksi Simpan, untuk menyimpan data spesies baru

<table>
<tr>
<td>

Gambar III.14 Perancangan Form Registrasi Spesies</td>
<td>3. Klik aksi Ubah, untuk mengubah informasi yang ada pada data spesies yang diseleksi
4. Klik aksi Reset, untuk mengosongkan textbox nama famili, nama spesies dan spesies sinonim
5. Klik aksi Tutup, untuk menutup jendela T02
6. Klik list spesies pada gridview untuk memilih sebuah kategori famili</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Ukuran Layar : 800x600 pixel (default)</td>
</tr>
</table>

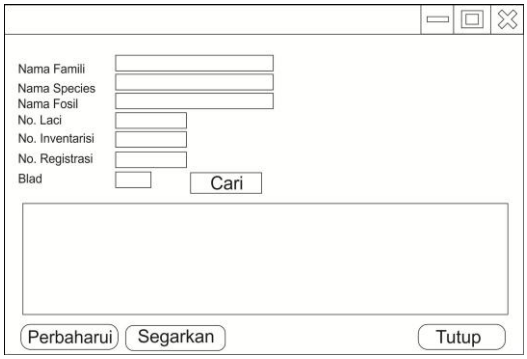
4. *Form* Registrasi Fosil (T04)

T04	Navigasi
	7. Klik aksi Simpan, untuk menyimpan data fosil mollusca 8. Klik aksi Cari Foto, untuk menampilkan dialog pencarian foto untuk fosil mollusca

<table>
<tr>
<td>

Gambar III.15 Perancangan Form Registrasi Fosil</td>
<td>9. Klik aksi Reset Foto, untuk membuat foto menjadi nilai semula
10. Klik aksi Reset, untuk mengosongkan semua form
11. Klik aksi Tutup, untuk menutup jendela T03</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Ukuran Layar : 800x600 pixel (default)</td>
</tr>
</table>

5. *Form* Detail Fosil (T05)

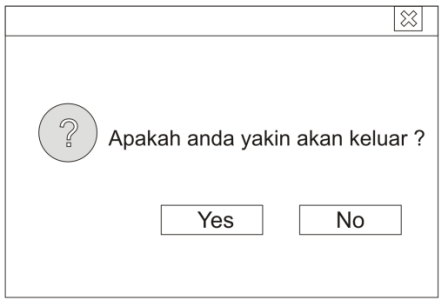
<table>
<tr>
<td>T05</td>
<td>Navigasi</td>
</tr>
<tr>
<td>

Gambar III.16 Perancangan Form Detail Fosil</td>
<td>1. Klik aksi Cari, untuk memulai pencarian data berdasar kategori dan kata kunci yang dimasukkan pada textbox yang disediakan
2. Klik aksi Ubah, untuk menampilkan jendela T03 dan merubah informasi data fosil mollusca yang dipilih
3. Klik list fosil pada gridview</td>
</tr>
</table>

	untuk memilih sebuah data fosil mollusca 4. Klik aksi Tutup, untuk menutup jendela T04
Ukuran Layar : 800x600 pixel (default)	

III.2.4.5 Perancangan Antarmuka Pesan

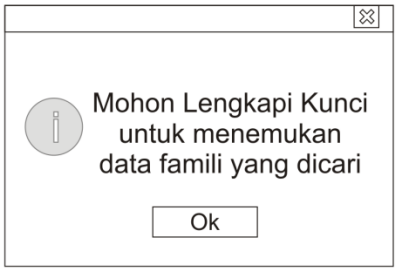
Perancangan antarmuka pesan untuk sistem yang akan dibangun yaitu pesan kesalahan pengisian pada beberapa *form* yang tidak boleh dikososngkan untuk memenuhi aksi tertentu yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui hasil dari pengolahan data yang dilakukan. Perancangan antarmuka pesan untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat melalui gambar berikut:

M01	**Navigator**
	Verifikasi untuk menutup Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca

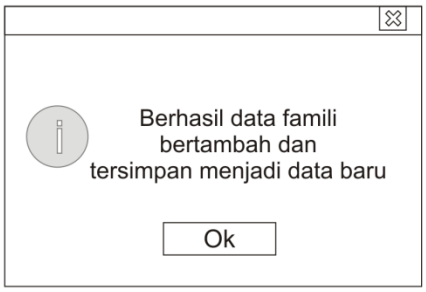
Gambar III.17 Perancangan Pesan Menutup Aplikasi

M02	Navigator
	Pesan untuk melengkapi data masukan registrasi famili

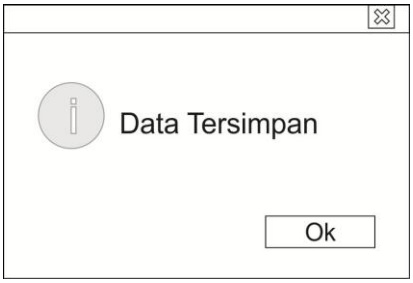
Gambar III.18 Perancangan Pesan Melengkapi Data Masukan Famili

M03	Navigator
	Pesan untuk melengkapi kata kunci pencarian famili

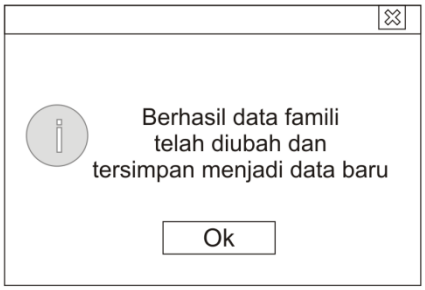
Gambar III.19 Perancangan Pesan Melengkapi Kata Kunci Pencarian Famili

M04	Navigator
	Informasi bahwa data famili telah bertambah dan tersimpan sebagai data baru

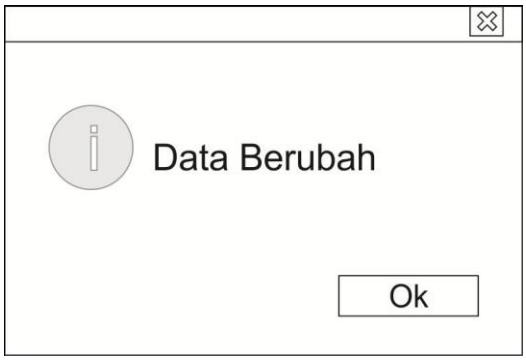
Gambar III.20 Perancangan Pesan Proses Penambahan Data Famili Berhasil

M05	Navigator
	Informasi bahwa data spesies telah bertambah dan tersimpan sebagai data baru

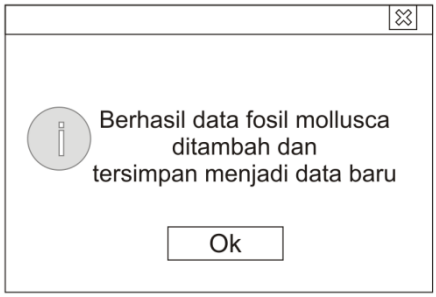
Gambar III.21 Perancangan Pesan Proses Penambahan Data Spesies Berhasil

M06	Navigator
	Informasi bahwa data famili telah berubah dan tersimpan

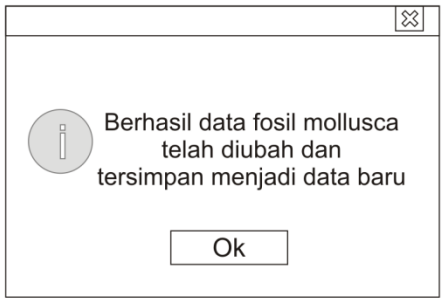
Gambar III.22 Perancangan Pesan Proses Perubahan Data Famili Berhasil

M06	Navigator
	Informasi bahwa data spesies telah berubah dan tersimpan

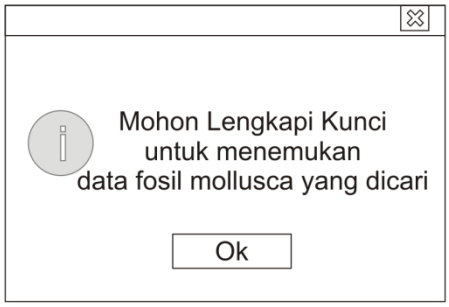
Gambar III.23 Perancangan Pesan Proses Perubahan Data Spesies Berhasil

M07	Navigator
	Informasi bahwa data fosil mollusca telah bertambah dan tersimpan sebagai data baru

Gambar III.24 Perancangan Pesan Proses Penambahan Data Fosil Berhasil

M09	Navigator
	Informasi bahwa data fosil mollusca telah berubah dan tersimpan sebagai data baru

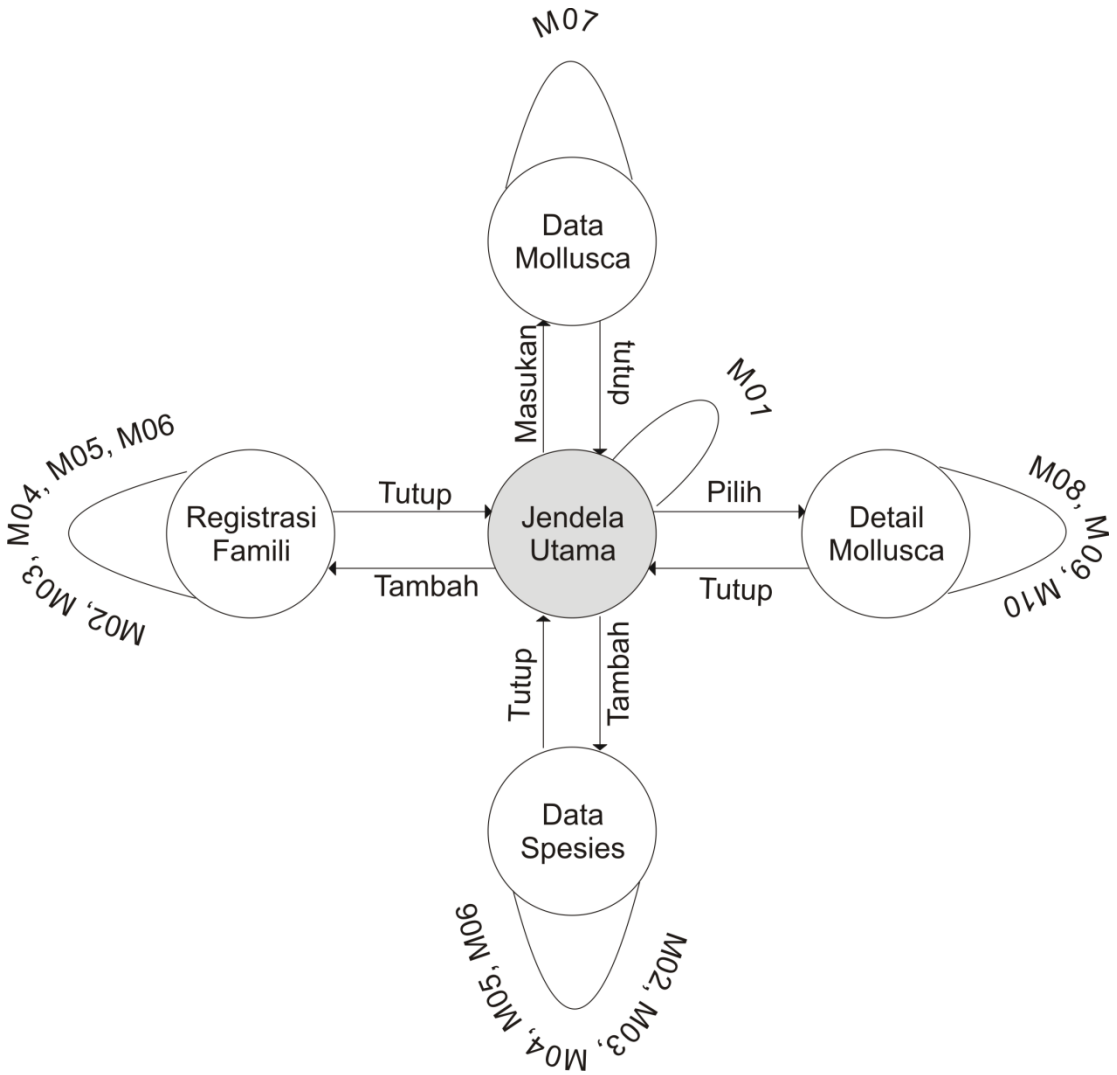
Gambar III.25 Perancangan Pesan Proses Perubahan Data Fosil Berhasil

M10	Navigator
	Pesan untuk melengkapi kata kunci pencarian fosil mollusca

Gambar III.26 Perancangan Pesan Melengkapi Kata Kunci Pencarian Fosil

III.2.4.6 Jaringan Semantik

Jaringan semantik Aplikasi Pengolahan Data Fosil Mollusca di Museum Geologi Bandung dapat dilihat pada Gambar III.27 di bawah ini:



Gambar III.27 Jaringan Semantik Aplikasi Pengolahan Data Mollusca

III.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan penerapan dari seluruh rancangan yang sudah dibuat sebelumnya dengan aplikasi program yang sudah ditentukan. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasi modul program rancangan pada para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberikan masukkan kepada pengembangan sistem.

III.3.1. Persiapan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang sudah dipersiapkan untuk mengimplementasikan sistem yang baru dibangun terbagi menjadi perangkat lunak sistem operasi dan perangkat lunak pendukung. Perangkat lunak minimum yang dibutuhkan adalah :

1. Sistem Operasi *Windows 7 Home Premium*
2. *Microsoft Visual Studio 2012*
3. *Wamp Server* 2.1
4. *Package Connector Microsoft Visual Studio 2012 to MySQL*

III.3.2 Persiapan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut :

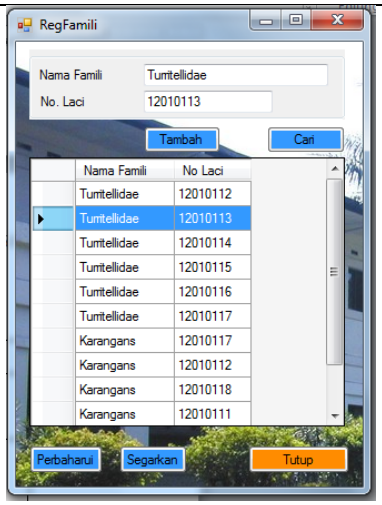
1. *Harddisk* 10 GB
2. *Processor* 3,06 Ghz
3. *RAM* 2048 MB
4. *Keyboard*
5. *Mouse*

III.3.3 Implementasi Aplikasi

a. Tampilan *Form* Menu Utama

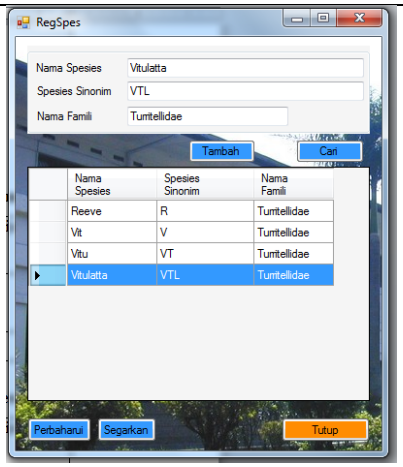
Form Menu Utama	
Implementasi	 **Gambar III.28 Tampilan *Form* Utama**
Deskripsi	Pada *form* menu utama menampilkan 5 pilihan tombol yang terdiri dari registrasi famili yang akan menampilkan *form* registrasi famili, registrasi spesies yang akan menampilkan *form* registrasi spesies, registrasi fosil yang akan menampilkan *form* registrasi fosil, detail *fosil* yang akan menampilkan *form* detail fosil, dan keluar yang akan melakukan aksi keluar dari program.

b. Tampilan *Form* Registrasi Famili

Form Registrasi Famili	
Implementasi	 **Gambar III.29 Tampilan *Form* Registrasi Famili**
Deskripsi	Pada *form* registrasi famili akan menampilkan 2 macam inputan yaitu : 1. Inputan nama fosil 2. Inputan no laci Dan terdapat 5 pilihan tombol yang terdiri dari : 1. Tombol tambah akan melakukan proses penambahan data famili dari inputan nama famili dan no laci yang akan di tampilkan pada *grid view*. 2. Tombol cari akan melakukan proses pencarian data famili yang sesuai dengan inputan pada nama famili dan no laci atau salah satunya. 3. Tombol perbaharui akan melakukan proses pembaharuan data famili dengan cara memilih data famili yang akan diperbaharui pada *grid view* lalu setelah dipilih data famili yang akan diperbaharui

	maka data famili tersebut akan muncul pada inputan nama famili dan no laci. Setelah itu tinggal mengubah data mana saja yang akan diperbaharui lalu tekan tombol perbaharui jika sudah selesai memperbaharui. 4. Tombol segarkan akan me-*reload* ulang *database* ketika terdapat data famili yang baru atau diperbaharui yang masuk ke *database*. 5. Tombol tutup akan menutup *form* registrasi famili dan akan kembali ke form utama. Serta terdapat satu *grid view* untuk menampilkan informasi data famili yang telah tersimpan dalam *database*.

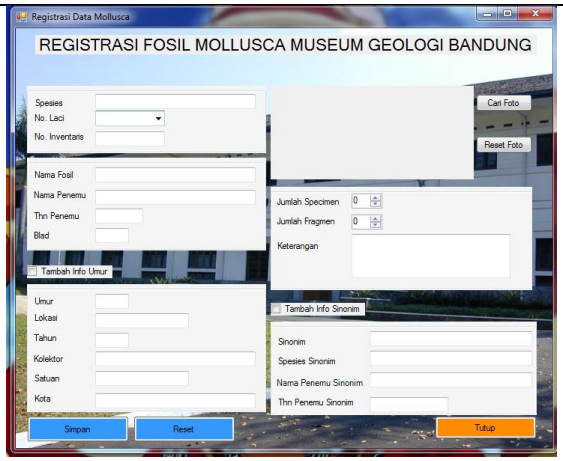
c. Tampilan *Form* Registrasi Spesies

Form Registrasi Spesies	
Implementasi	 **Gambar III.30 Tampilan *Form* Registrasi Spesies**

Deskripsi	Pada *form* registrasi spesies akan menampilkan 3 macam inputan yaitu : 1. Inputan nama spesies 2. Inputan spesies sinonim 3. Inputan nama famili Dan terdapat 5 pilihan tombol yang terdiri dari : 1. Tombol tambah akan melakukan proses penambahan data spesies dari inputan nama spesies, inputan spesies sinonim dan inputan nama famili yang akan di tampilkan pada *grid view*. 2. Tombol cari akan melakukan proses pencarian data spesies yang sesuai dengan inputan nama spesies, inputan spesies sinonim dan inputan nama famili atau salah satunya. 3. Tombol perbaharui akan melakukan proses pembaharuan data spesies dengan cara memilih data spesies yang akan diperbaharui pada *grid view* lalu setelah dipilih data spesies yang akan diperbaharui maka data spesies tersebut akan muncul pada inputan nama spesies, spesies sinonim dan nama famili. Setelah itu hanya perlu mengubah data mana saja yang akan diperbaharui lalu tekan tombol perbaharui jika sudah selesai memperbaharui. 4. Tombol segarkan akan me-*reload* ulang *database* ketika terdapat data spesies yang baru atau diperbaharui yang masuk ke database. 5. Tombol tutup akan menutup *form* registrasi spesies

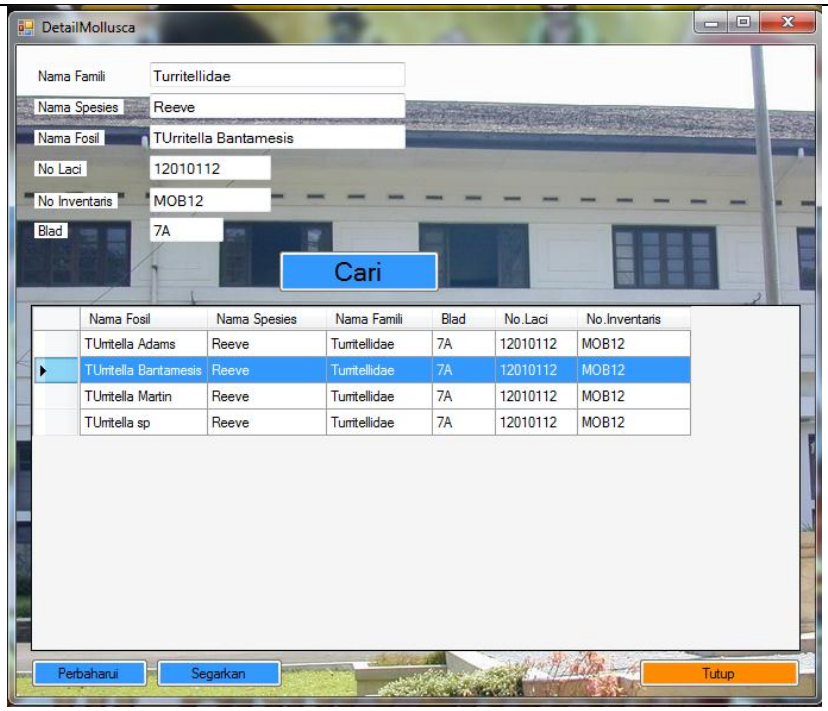
	dan akan kembali ke *form* utama. Serta terdapat satu *grid view* untuk menampilkan informasi data spesies yang sudah ditambahkan, diperbaharui atau data yang dicari.

d. Tampilan *Form* Registrasi Fosil

Form Registrasi Fosil	
Implementasi	 **Gambar III.31 Tampilan *Form* Registrasi Mollusca**
Deskripsi	Pada *form* registrasi fosil akan menampilkan 20 macam inputan yaitu : 1. Inputan nama spesies 2. Inputan no laci 3. Inputan no inventaris 4. Inputan nama fosil 5. Inputan nama penemu 6. Inputan tahun penemu 7. Inputan blad 8. Inputan umur 9. Inputan lokasi 10. Inputan tahun

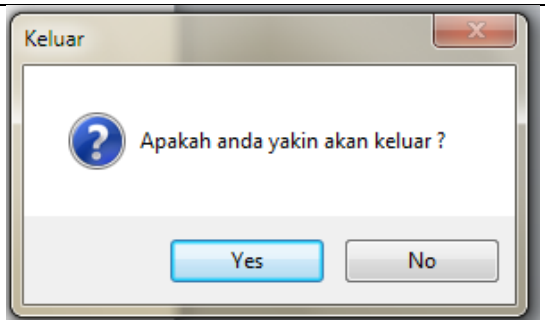
	11. Inputan kolektor 12. Inputan satuan 13. Inputan kota 14. Inputan jumlah specimen 15. Inputan jumlah fragmen 16. Inputan keterangan 17. Inputan sinonim 18. Inputan spesies sinonim 19. Inputan nama penemu sinonim 20. Inputan tahun penemu sinonim Dan terdapat 5 pilihan tombol yang terdiri dari : 1. Tombol simpan akan melakukan proses penyimpanan data fosil dari inputan yang sudah diisi pada *form* registrasi fosil. 2. Tombol reset berfungsi untuk mengosongkan semua inputan yang ada pada *form* registrasi fosil. 3. Tombol cari foto berfungsi untuk mencari foto fosil pada komputer yang sedang dipakai. Setelah selesai melakukan pencarian maka foto tersebut dipilih dan akan di tampilkan pada *picturebox.* 4. Tombol reset foto berfungsi untuk mengosongkan kembali *picturebox.* 5. Tombol tutup akan menutup form registrasi fosil dan akan kembali ke *form* utama. Serta terdapat satu *picturebox* ntuk menampilkan foto fosil yang sudah dicari dari komputer pengguna.

e. Tampilan *Form* Detail Fosil

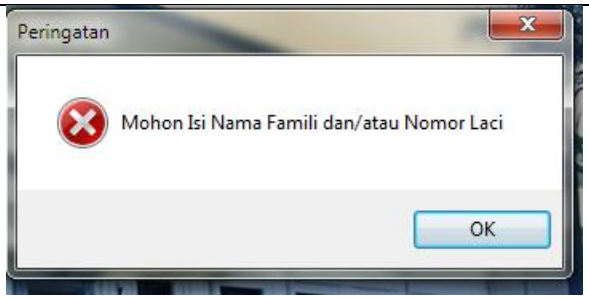
Form Detail Fosil	
Implementasi	 **Gambar III.32 Tampilan *Form* Detail Fosil**
Deskripsi	Pada *form* Detail Fosil akan menampilkan 6 macam inputan yaitu : 1. Inputan nama famili 2. Inputan nama spesies 3. Inputan nama fosil 4. Inputan nomor laci 5. Inputan nomor inventaris 6. Inputan blad Dan terdapat 4 pilihan tombol yang terdiri dari : 1. Tombol cari yang akan melakukan proses pencarian data famili, data spesies dan data fosil yang lebih

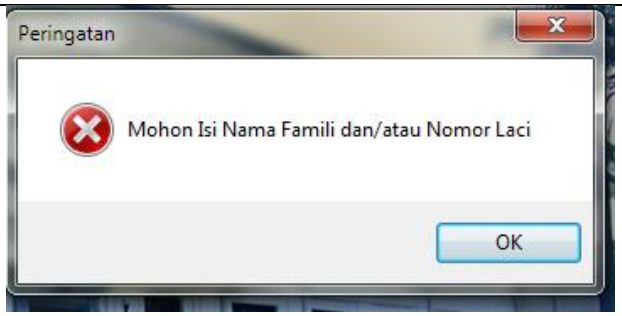
	spesifik yang sesuai dengan isi dari inputan pada form detail fosil. 2. Tombol perbaharui akan melakukan proses pembaharuan data famili, data spesies dan data fosil yang spesifik dengan cara memilih data mana yang akan diperbaharui pada *grid view* lalu setelah dipilih data yang akan diperbaharui maka data tersebut akan muncul pada inputan nama famili dan no laci. Setelah itu hanya perlu mengubah data yang perlu diperbaharui kemudian tekan tombol perbaharui. 3. Tombol segarkan akan me-*reload* ulang *database* ketika terdapat data famili, data spesies dan data fosil yang baru atau diperbaharui yang masuk ke database. 4. Tombol tutup akan menutup form registrasi famili dan akan kembali ke form utama. Serta terdapat satu *grid view* untuk menampilkan informasi data famili, data spesies, dan data fosil yang lebih spesifik yang sudah ditambahkan, diperbaharui atau data yang dicari.

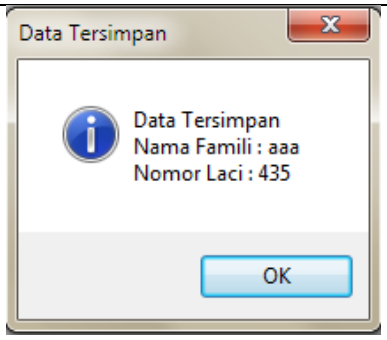
III.3.4 Implementasi Pesan

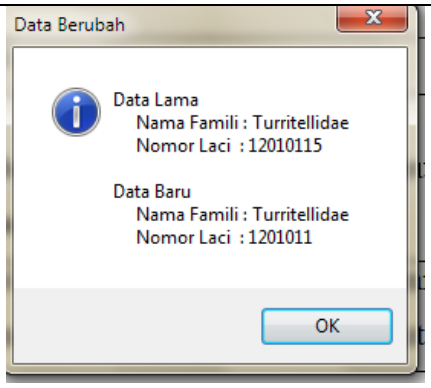
Form Utama	
Implementasi	 **Gambar III.33 Tampilan Pesan Menutup Aplikasi**

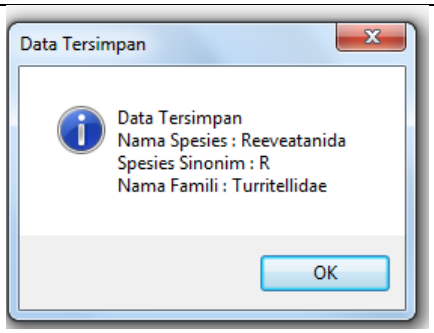
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi keluar aplikasi

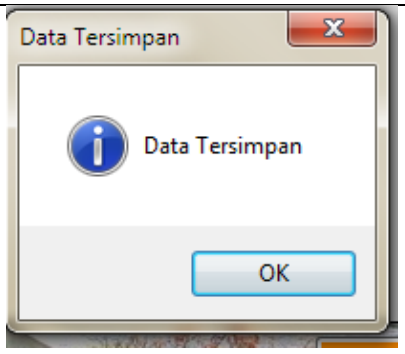
Form Registrasi Famili	
Implementasi	 **Gambar III.34 Tampilan Pesan Melengkapi Data Masukan Famili**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika data masukan famili tidak lengkap

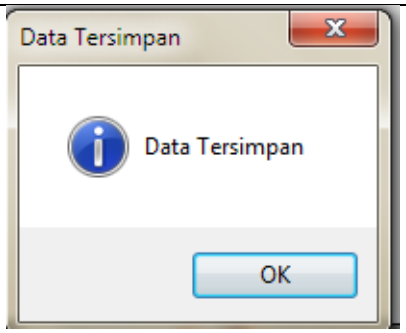
Form Registrasi Famili	
Implementasi	 **Gambar III.35 Tampilan Pesan melengkapi Kata Kunci Pencarian Data Famili**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika kata kunci pencarian famili tidak lengkap

Form Registrasi Famili	
Implementasi	 **Gambar III.36 Tampilan Pesan Penambahan Data Famili Berhasil**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi simpan, dan data masukan famili telah tersimpan

Form Registrasi Famili	
Implementasi	 **Gambar III.37 Tampilan Pesan Perubahan Data Famili Berhasil**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi ubah, dan data masukan famili lama telah terganti oleh data famili baru

Form Registrasi Spesies	
Implementasi	 **Gambar III.38 Tampilan Pesan Penambahan Data Spesies Berhasil**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi simpan, dan data masukan spesies telah tersimpan

Form Registrasi Mollusca	
Implementasi	 **Gambar III.39 Tampilan Pesan Penambahan Fosil Data Berhasil**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi simpan, dan data masukan mollusca telah bertambah dan tersimpan sebagai data baru

Form Registrasi Mollusca	
Implementasi	 **Gambar III.41 Tampilan Pesan Proses Perubahan Data Fosil Berhasil**
Deskripsi	Tampilan ini akan muncul ketika memilih aksi ubah pada *form* lihat data mollusca, dan memilih simpan pada *form* registrasi mollusca, serta data mollusca telah berubah dan tersimpan