BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Agar sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya, perlu dilakukan analisis terhadap kinerja sistem yang pada akhirnya bertujuan untuk pengembangan sistem. Analisis sistem ini bertujuan untuk mengetahui lebih jelas dari cara kerja sistem tersebut, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari sistem informasi data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bandung yang sedang berjalan.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen yang sedang berjalan menguraikan secara rincidokumen-dokumen yang digunakan pada system informasi data hasil penelitian, yaitu :

1. Nama Dokumen : Data Hasil Penelitian

   Deskripsi : Data yang berisi hasil dari penelitian

   Rangkap : Satu

   Sumber : Peneliti

   Ditujukan : PME

   Atribut : id_penelitian, nama_penelitian, durasi, biaya, keterangan, status, tipe_penelitian.

2. Nama Dokumen : Laporan Hasil Penelitian

   Deskripsi : Laporan data hasil penelitian

   Rangkap : Satu

   Sumber : Sub bagian Jasa dan Informasi (JAIF)

   Ditujukan : Kapuslit

   Atribut : id_penelitian, nama_penelitian, durasi, biaya, keterangan, status, tipe_penelitian.

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

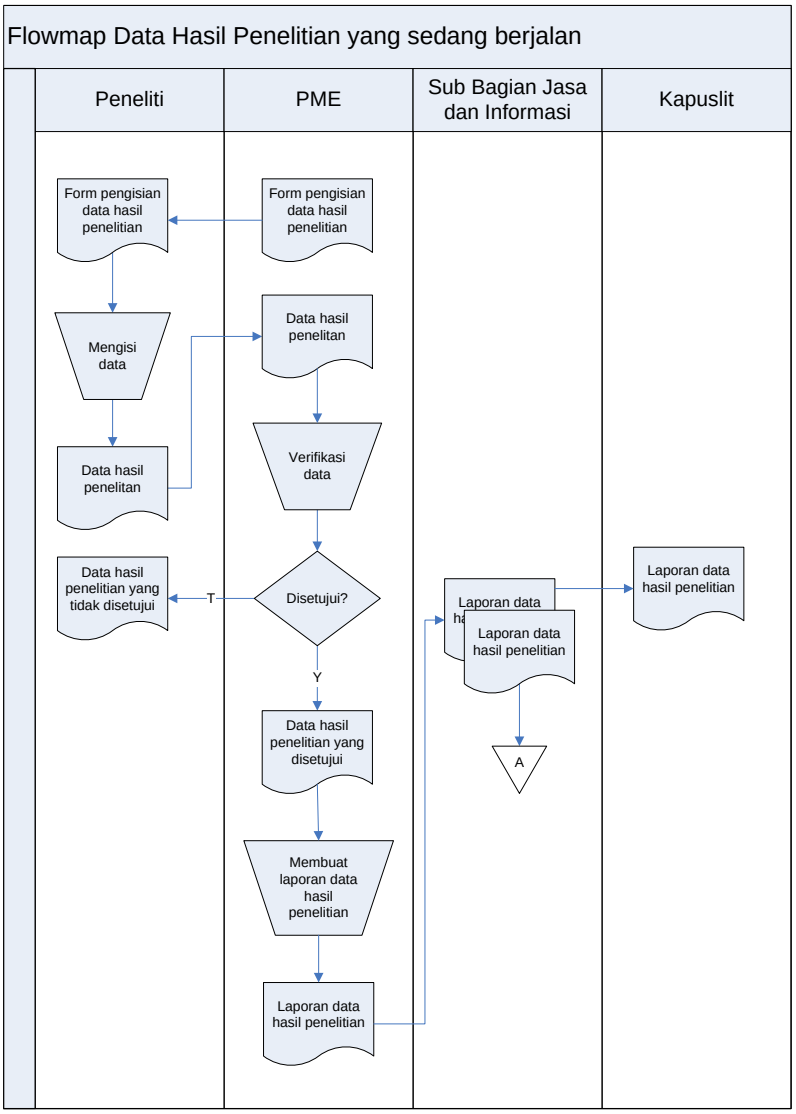
Analisis prosedur digunakan dalam penganalisaan terhadap kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung. Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi data hasil penelitians pada Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung, diantaranya :

1. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) memberikan form data hasil penelitian kepada peneliti.
2. Peneliti mengambil form data hasil penelitian dari Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) kemudian peneliti mengisi data hasil penelitian yang dilakukanya.
3. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) menerima data hasil penelitian dari peneliti.
4. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) memverifikasi data hasil penelitian.

5. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) memberikan pemberitahuan kepada peneliti tentang disetujui atau tidaknya data hasil penelitian yang peneliti lakukanSub bagian Jasa dan Informasi (JAIF) membuat laporan data hasil penelitian dan memasukan data hasil penelitian kedalam arsip.
6. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) membuat laporan tentang data hasil penelitian yang diterima dari peneliti.
7. Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) memberikan laporan tentang data hasil penelitian kepada Sub bagian Jasa dan Informasi (JAIF)
8. Sub bagian Jasa dan Informasi (JAIF) memasukan laporan data hasil penelitian ke dalam arsip kemudian meneruskan laporan data hasil penelitian kepada Kapuslit.
9. Kapuslit menerima laporan mengenai data hasil penelitian.

4.1.2.1. Flow Map

Dibawah ini adalah Flow Map Sistem Informasi Data Hasil Penelitian yang sedang berjalan.

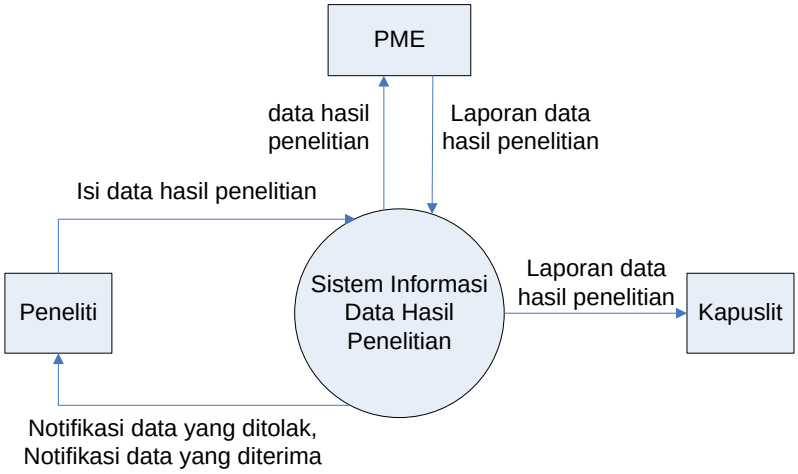


Gambar 4.1. Flowmap Data Hasil Penelitian yang Berjalan

Keterangan : A = Arsip data hasil penelitian

4.1.2.2. Diagram kontek

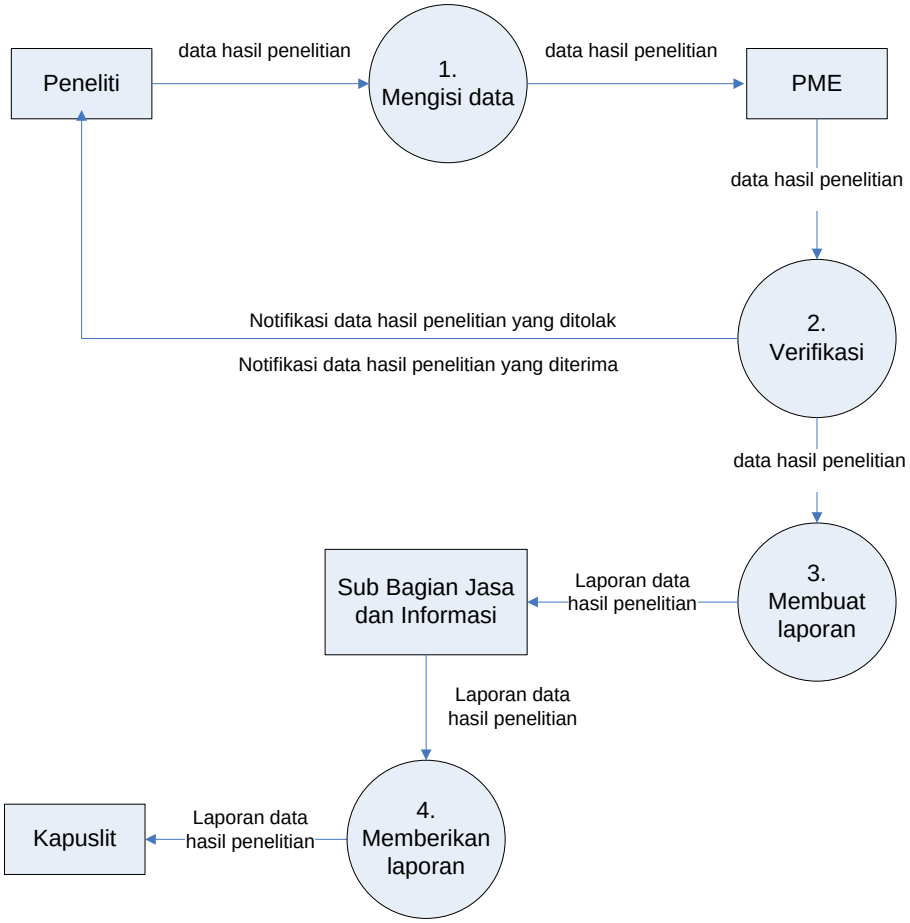
Dibawah ini adalah Diagram Kontek sistem informasi data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung yang sedang berjalan.



Gambar 4.2. Diagram Kontek Data Hasil Penelitian yang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

Dibawah ini adalah Data Flow Diagram sistem informasi data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung yang sedang berjalan.



Gambar 4.3. DFD yang sedang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Evaluasi sistem dimaksudkan untuk menemukan kelemahan sistem yang akan diperbaiki. Dari uraian mengenai analisis sistem yang sedang berjalandi Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung, maka dapat ditemukan beberapa kekurangan atau kelemahan yang diantaranya adalah :

Tabel 4.1. Evaluasi Sistem yang Berjalan

No.	Masalah	Solusi
1	Proses pengisian form data hasil penelitian yang masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif dan efisien bagi peneliti.	Dengan adanya sistem informasi data hasil penelitian secara online dapat membantu penelit melakukan pengisian form data hasil penelitian dimana saja dan kapan saja.
2	Proses persetujuan form data hasil penelitian masih dilakukan manual sehingga kurang efektif dan efisien bagi peneliti.	Dibuatkan notifikasi persetujuan hasil penelitian secara online, sehingga proses persetujuan form hasil data penelitian dapat dipermudah serta dapat dilihat langsung status persetujuannya secara langsung dimana saja dan kapan saja.
3	Proses pengarsipan data hasil penelitian yang masih dilakukan secara manual sehingga dokumen tersebut rentan untuk hilang, tidak tersusun secara rapi, dan acak-acak.	Dibuatkannya sistem informasi data hasil penelitian berbasis web dapat memberi kemudahan dalam proses pengolahan data hasil penelitian, karena semua data hasil penelitian yang dibutuhkan terdapat dalam data base.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan analisa, dimana pada tahap ini akan digambarkan sebuah rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam suatu bahasa pemograman, untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem yang berjalan berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

4.2.1. Tujuan Rancangan Sistem

Tujuan dari rancangan sistem yaitu untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap dalam pembuatan sistem informasi yang dapat membantu proses pengelolaan data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Prosedur sistem yang diusulkan sama dengan prosedur sistem yang sedang berjalan, hanya berbeda dalam penggunaan sistem, dimana sistem yang diusulkan akan terkomputerisasi yang dapat membantu proses penginputan, pengeditan, dan penghapusan data, serta sistem yang diusulkan ini akan mempermudah peneliti untuk menyerahkan data hasil penelitiannya serta mempermudah sub bagian JAIF mengolah data hasil penelitian.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur ini merupakan sebuah rancangan yang diusulkan untuk memberikan suatu kemajuan didalam sistem yang berjalan dimana menghasilkan sebuah sistem yang dapat jauh lebih bermanfaat dalam pengelolaan data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung. Untuk mendapatkan gambaran awal yang lebih jelas mengenai perancangan sistem yang akan dibangun, maka terlebih dahulu penulis akan menjelaskan perancangan prosedur yang diusulkan, diantaranya adalah sebagai berikut :

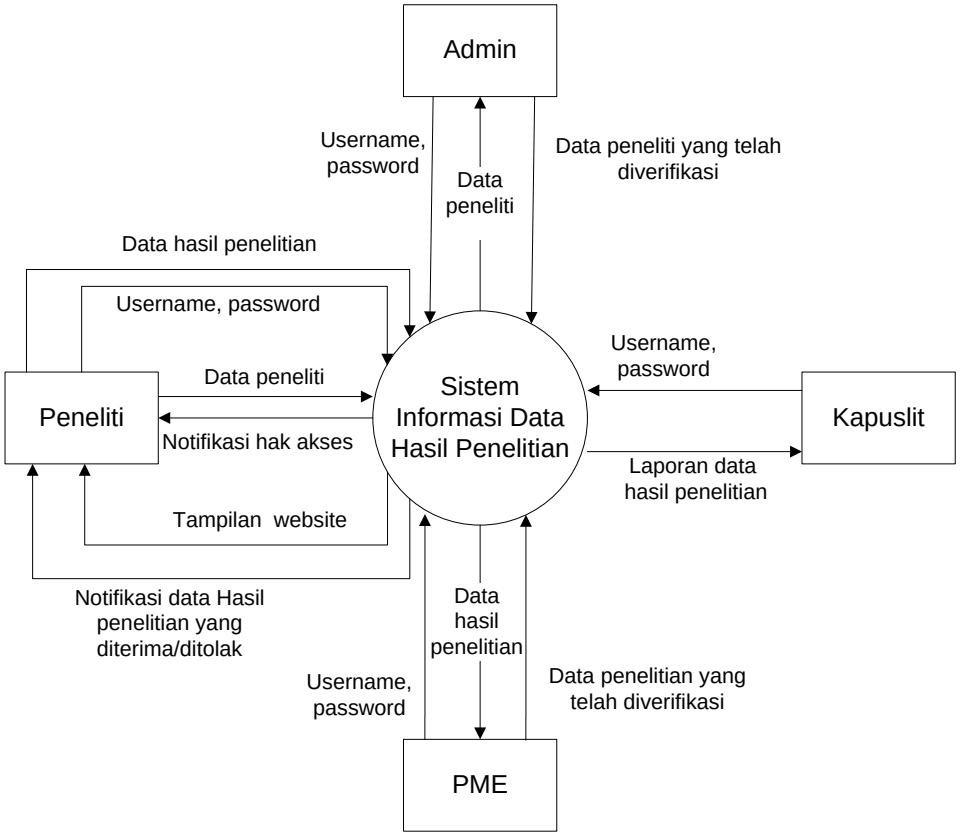
1. Peneliti yang akan menyerahkan data hasil penelitianya mengunjungi atau membuka website sistem informasi data penelitian yang telah dibangun dan sudah terhubung dengan internet.
2. Peneliti baru yang belum mempunyai akun bisa mendaftar terlebih dahulu sebelum login**.**
3. Peneliti baru yang telah melakukan proses mendaftar harus menunggu persetujuan admin untuk dapat melakukan login.
4. Bila Admin menyetujui, Peneliti akan menerima notifikasi persetujuan lewat email, kemudian Peneliti bisa melakukan login.
5. Peniliti melakukan login dengan menginputkan username dan menginputkan password. Peneliti yang telah melakukan login dapat mengakses dan mengisi form data penelitian, dengan memilih

menu Form Data Hasil Penelitian dan mengisi setiap data yang diminta oleh form tersebut.

6. Setelah form data hasil penelitian diisi, data akan secara langsung tersimpan di database. Dan secara otomatis akan mengirim notifikasi permintaan persetujuan dari Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME).
7. Setelah data diterima oleh Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME), Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) akan memeriksa apakah data hasil penelitian memenuhi syarat dan layak untuk disetujui. Jika Pelaksana Monitoring dan Evaluasi (PME) sedang dalam proses pemeriksaan data, maka status hasil penelitian dalam website akan ditampilkan “PENDING” atau menunda, jika Panitia Monitoring dan Evaluasi (PME) menyetujui hasil penelitian tersebut maka status hasil penelitian didalam website akan berubah menjadi “APPROVED” atau diterima, namun jika hasil penelitian tersebut ditolak maka status yang akan ditampilkan adalah “DISAPPROVED”.

4.2.3.1. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah suatu proses yang meggambarkan dan menjelaskan aliran informasi dari sistem informasi data hasil penelitian di Pusat Penelitian TELIMEK LIPI Bandung yang diusulkan secara garis besarnya, sebagai berikut :



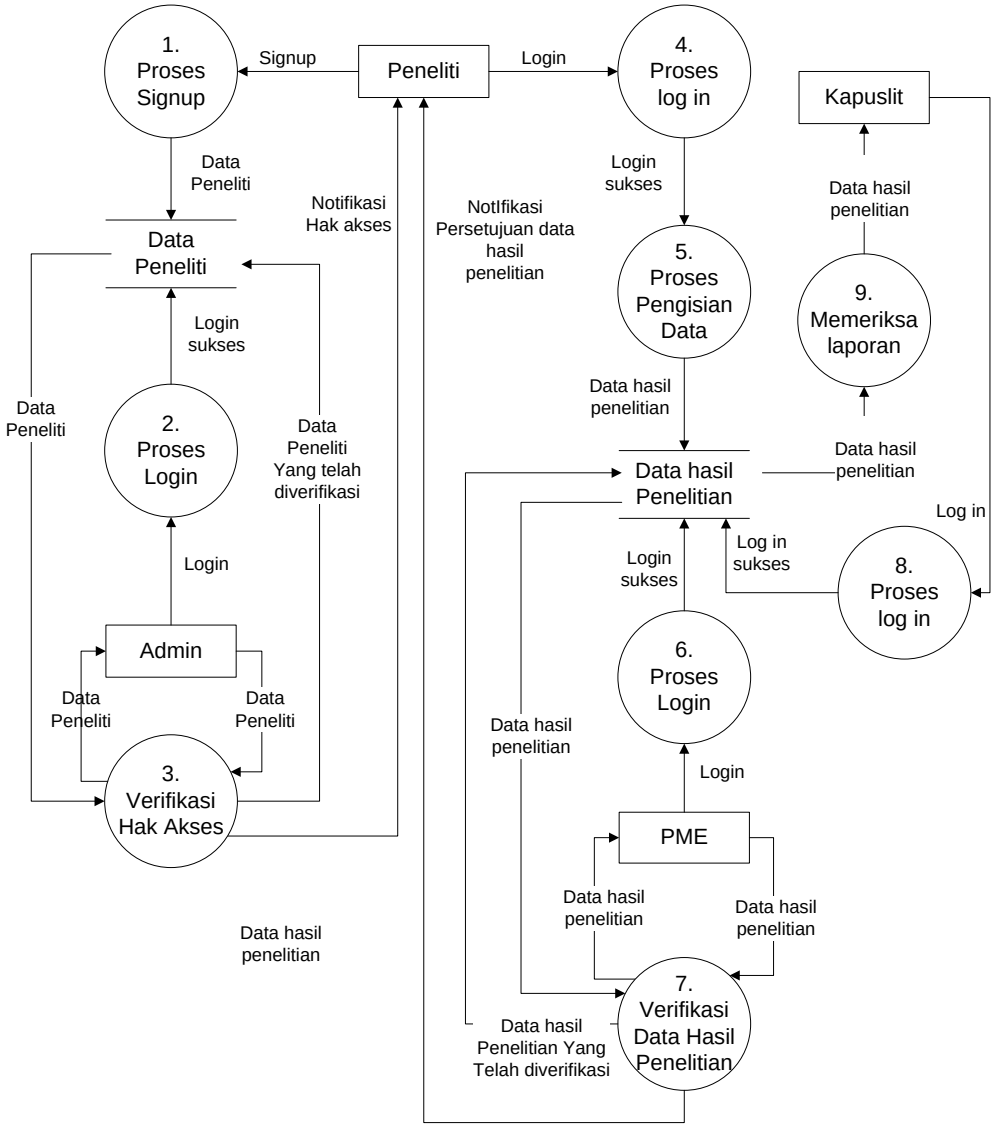
Gambar 4.4. Diagram Kontek Data Hasil Penelitian yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran system secara logika. Diagram biasanya digunakan untuk membuat sebuah modul system informasi dalam bentuk jaringan proses-proses yang saling terhubung satu sama lainnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data flow diagram merupakan suatu diagram yang mudah dimengerti dan merupakan suatu gambaran mengenai semua kegiatan atau aktifitas untuk memberikan gambaran yang lebih jelas.

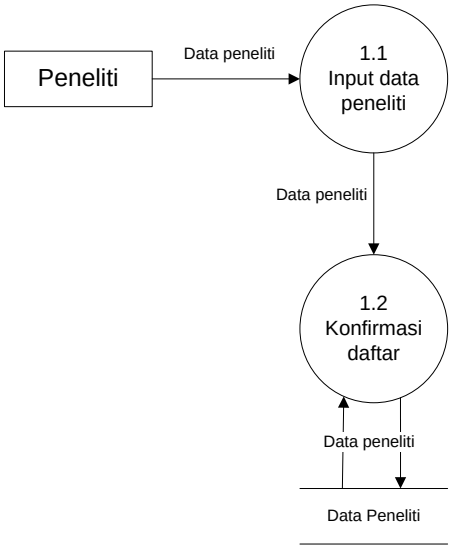
a. DFD Level 0

Adapun gambar DFD Level 0 yang diusulkan adalah sebagai berikut :



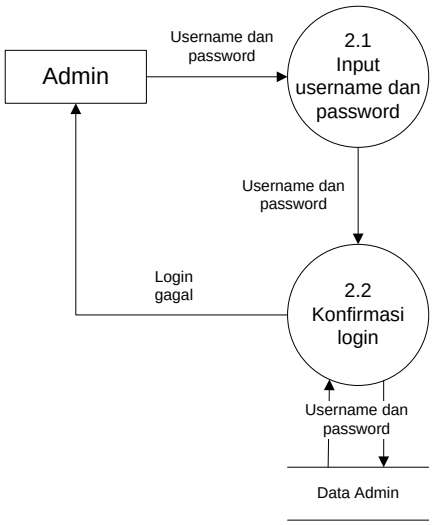
Gambar 4.5. DFD Level 0 yang diusulkan

b. DFD Level 1 Proses 1.0



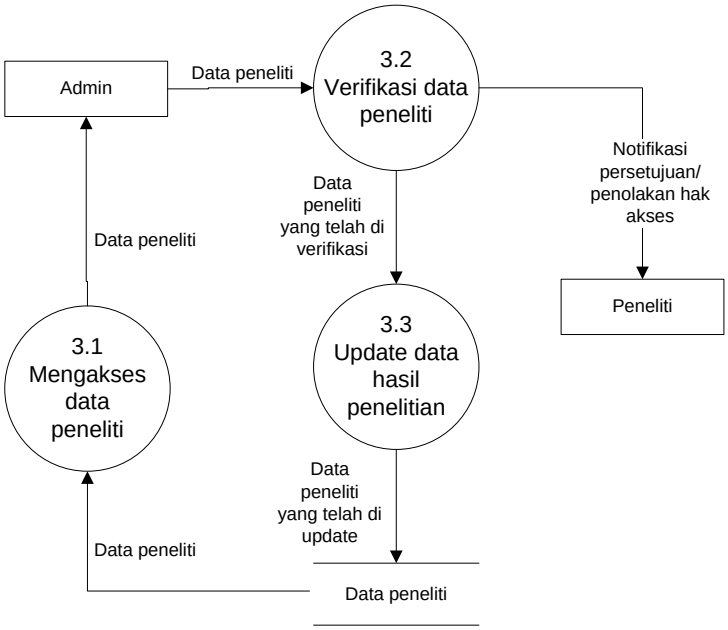
Gambar 4.6. DFD Level 1 Proses 1.0 Sistem yang disulkan

c. DFD Level 1 Proses 2.0



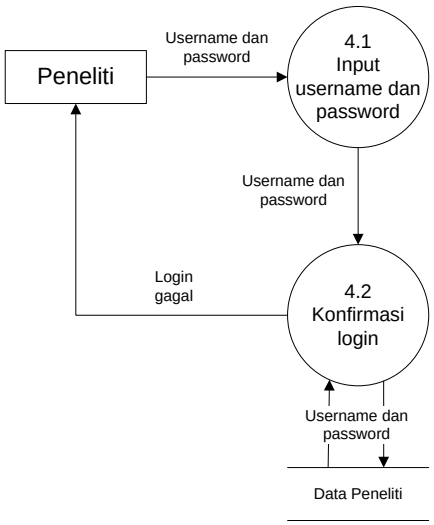
Gambar 4.7. DFD Level 1 Proses 2.0 Sistem yang disulkan

d. DFD Level 1 Proses 3.0



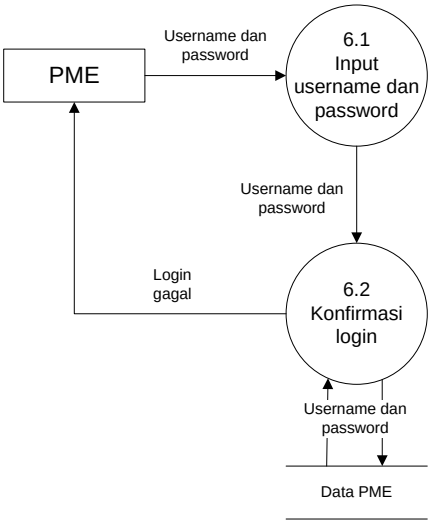
Gambar 4.8. DFD Level 1 Proses 3.0 Sistem yang disulkan

e. DFD Level 1 Proses 4.0



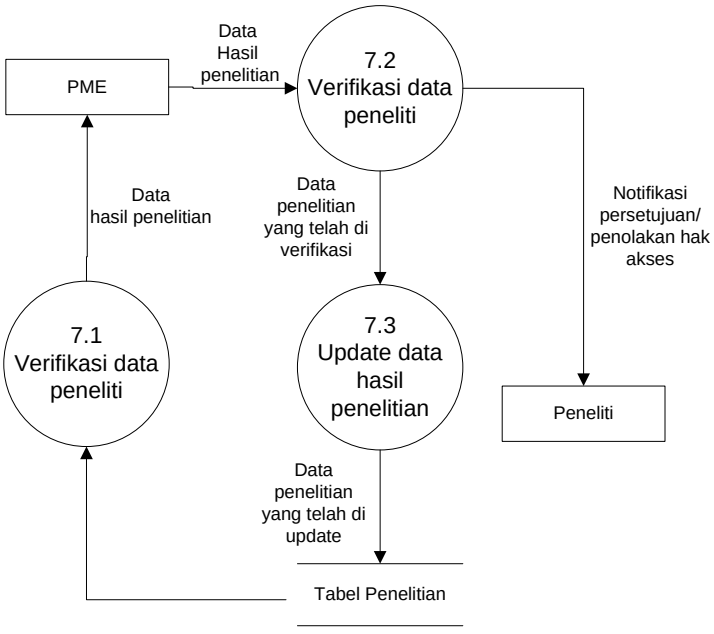
Gambar 4.9. DFD Level 1 Proses 4.0 Sistem yang disulkan

f. DFD Level 1 Proses 6.0



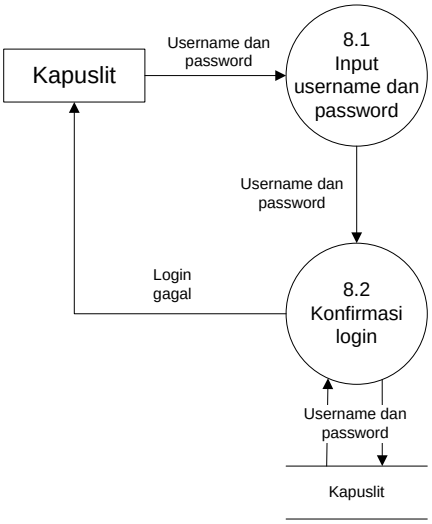
Gambar 4.10. DFD Level 1 Proses 6.0 Sistem yang disulkan

g. DFD Level 1 Proses 7.0



Gambar 4.11. DFD Level 1 Proses 7.0 Sistem yang disulkan

h. DFD Level 1 Proses 8.0



Gambar 4.12. DFD Level 1 Proses 8.0 Sistem yang disulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem. Sehingga user dan analisis mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data. Adapun kamus data yang dijabarkan adalah yang mengalir pada data flow diagram (DFD) diagram sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Data Peneliti

   Deskripsi : Infomasi mengenai Peneliti

   Alias : -

   Aliran Data : Tabel_Peneliti – Admin – Proses 3.1 – Proses 3.2 – Tabel_Peneliti.

   Struktur Data : id_peneliti, nama, nip, email, jabatan, glongan, kepakaran, username, password, akses.

2. Nama Arus Data : Data Penelitian

   Deskripsi : Data mengenai hasil penelitian

   Alias : -

   Aliran Data : Tabel_Penelitian – PME – Proses 7.1 – Proses 7.2 – Tabel_Penelitian.

   Struktur Data : id_penelitian, nama_penelitian, durasi, biaya,kuantitas, lokasi_penyimpanan, keterangan, status, tanggal, nama_peneliti, anggota_penelitian, tipe_penelitian, tipe_output, .

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data pada dasarnya ada beberapa peralatan yang digunakan diantaranya Normalisasi, Relasi Tabel, Entity Relation Diagram.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi diartikan sebagai suatu teknik yang menstrukturkan data untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data.

1. *Bentuk tidak normal (Unnormalized)*

   Normalisasi unnormal adalah proses mencatumkan semua struktur data yang ada pada setiap entitas. Berikut bentuk unnormal dari sistem yang diusulkan:

   { id_peneliti, nama, nip, email, golongan, kepakaran, jabatan, username, password, tanggal, akses, id_tipe_penelitian, nama_tipe_penelitan, keterangan, id_tipe_output, nama_tipe_output, keterangan, id_penelitian, nama_penelitian,

durasi, biaya, lokasi_penyimpanan, kuantitas, anggota_peneliti, status, keterangan, tanggal, id_peneliti, id_tipe_penenlitian, id_tipe_output }

2. *Bentuk normal pertama (1st)*

Normalisasi pertama, tahap ini diusahakan tidak terdapat field dalam satu tabel yang berulang. Berikut normalisasi pertama dari sistem yang diusulkan:

{id_peneliti, nama, nip, email, jabatan, satuan_kerja, username, password, tanggal, akses, id_tipe_penelitian, nama_tipe_penelitan, keterangan, id_tipe_output, nama_tipe_output, id_penelitian, nama_penelitian, durasi, biaya, kuantitas, lokasi_penyimpanan }

3. *Bentuk Normal kedua (2 nd NF)*

peneliti : { id_peneliti*, nama, nip, email, golongan, kepakaran, jabatan, username, password, tanggal, akses, }

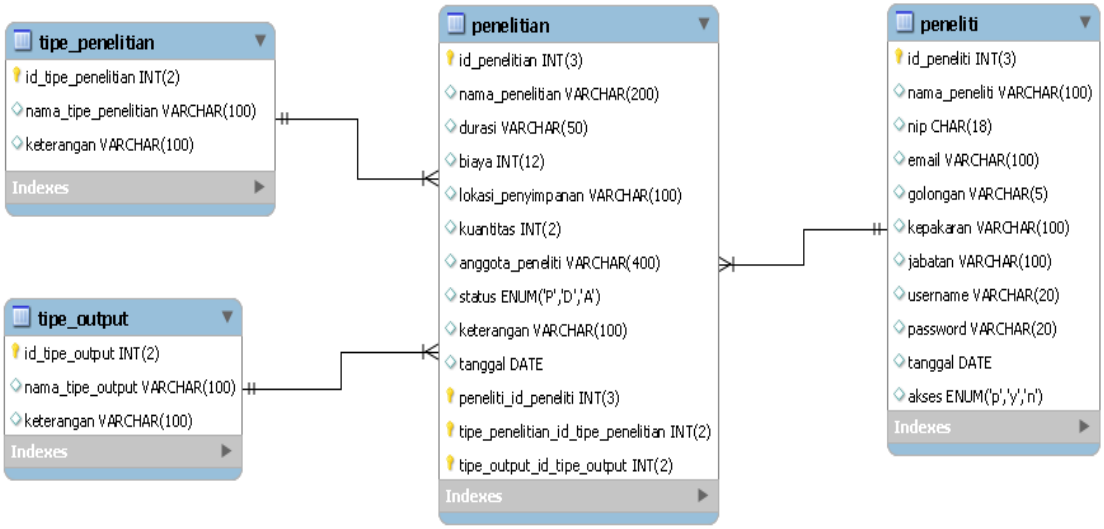
tipe_penelitian : {id_tipe_penelitian*, nama_tipe_penelitian, keterangan}

tipe_output : {id_tipe_output*, nama_tipe_output, keterangan}

penelitian : { id_penelitian*, nama_penelitian, durasi, biaya, lokasi_penyimpanan, kuantitas, anggota_penelitian, status, keterangan, tanggal id_peneliti**, id_tipe_penenlitian**, id_tipe_output**}

4.2.4.2. Relasi Tabel

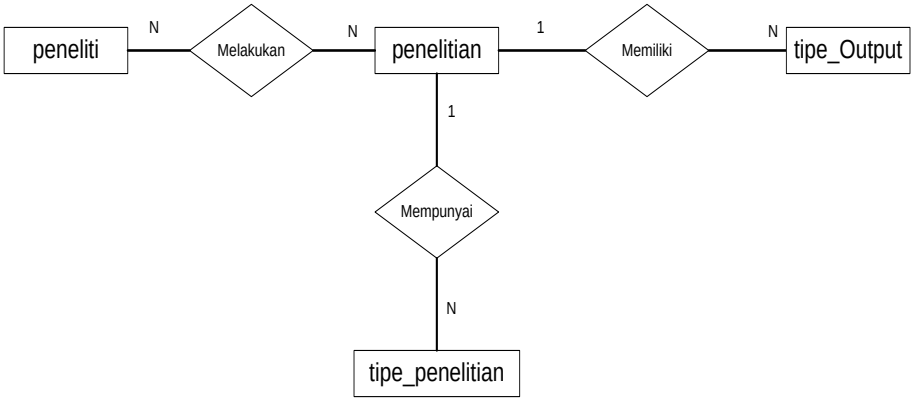
Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga databases tersebut mudah di modifikasi. Berikut ini di gambarkan relasi antar tabel sistem informasi data hasil penelitian:



Gambar 4.13. Relasi Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) yang diusulkan dalam perancangan system informasi data hasil penelitian sebagai berikut :



Gambar 4.14 Entity relationship diagram

4.2.4.4. Struktur File

1. Nama Tabel : peneliti

   Fungsi : Untuk menunjukan data peneliti

   Primery Key : id_peneliti

Tabel 4.2. Tabel Peneliti

Nama File	Tipe Data	Size	Keterangan
id_peneliti	Int	3	Primary Key
nama	varchar	100	Atribut Penyerta
nip	Char	18	Atribut Penyerta
email	varchar	100	Atribut Penyerta
jabatan	varchar	100	Atribut Penyerta
golongan	varchar	5	Atribut Penyerta
kepakaran	varchar	100	Atribut Penyerta
username	varchar	20	Atribut Penyerta
password	varchar	20	Atribut Penyerta

tanggal	Date		Atribut Penyerta
akses	Enum		Atribut Penyerta

2. Tabel : tipe_penelitian

   Fungsi : Untuk menunjukan data tipe penelitian

   Primery Key : id_penelitian

Tabel 4.3. Tabel Tipe_Penelitian

Nama File	Tipe Data	Size	Keterangan
id_tipe_penelitian	Int	2	Primary Key
nama_tipe_ penelitian	varchar	100	Atribut Penyerta
keterangan	varchar	100	Atribut Penyerta

3. Tabel : tipe_output

   Fungsi : Untuk menunjukan data tipe output penelitian

   Primery Key : id_tipe_output

Tabel 4.4. Tabel Tipe_Output

Nama File	Tipe Data	Size	Keterangan
id_tipe_output	int	2	Primary Key
nama_tipe_output	varchar	100	Atribut Penyerta
keterangan	varchar	100	Atribut Penyerta

4. Tabel : penelitian

   Fungsi : Untuk menunjukan data hasil penelitian

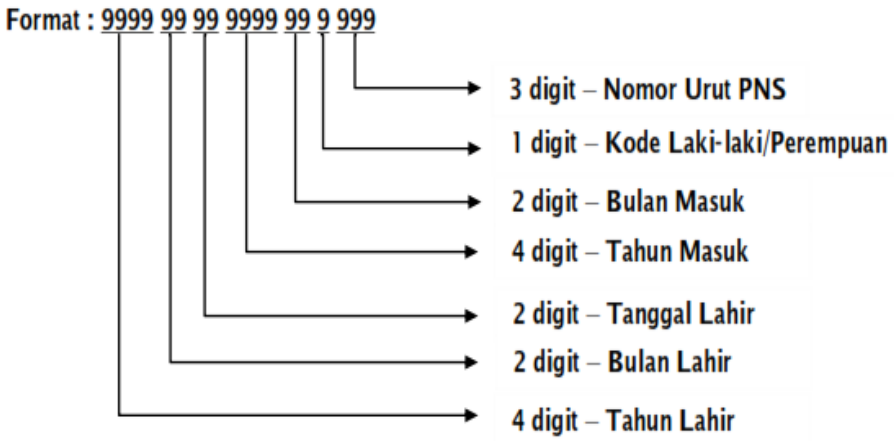
   Primery Key : id_penelitian

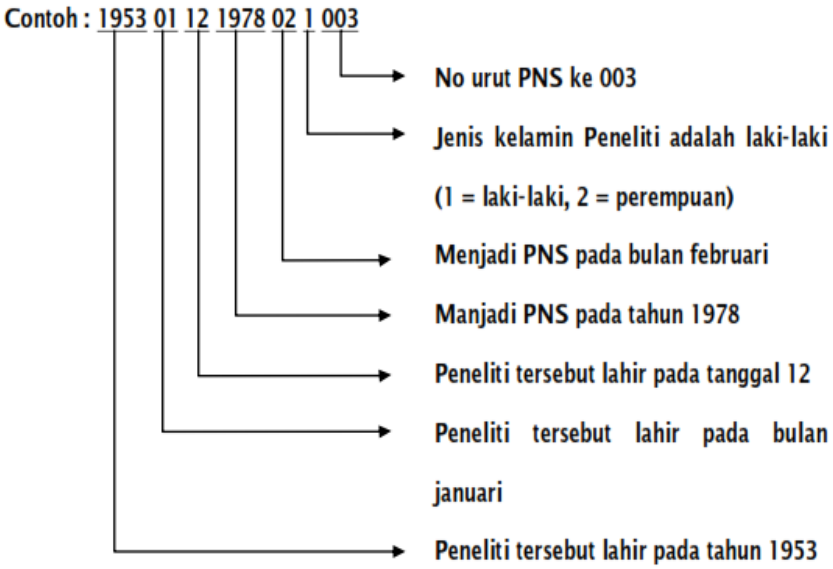
Tabel 4.5. Tabel Penelitian

Nama File	Tipe Data	Size	Keterangan
id_penelitian	int	3	Primary Key
nama_penelitian	varchar	200	Atribut Penyerta
durasi	varchar	50	Atribut Penyerta
biaya	int	12	Atribut Penyerta
kuantitas	int	3	Atribut Penyerta
lokasi_penyimpanan	varchar	100	Atribut Penyerta
anggota_penelitian	varchar	400	Atribut Penyerta
keterangan	varchar	100	Atribut Penyerta
status	enum		Atribut Penyerta
tanggal	date		Atribut Penyerta
id_peneliti	int	3	Foreign Key
id_tipe_penelitian	int	2	Foreign Key
id_tipe_output	int	2	Foreign Key

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean NIP untuk PNS terdiri dari 18 (delapan belas) digit yaitu sebagai berikut:



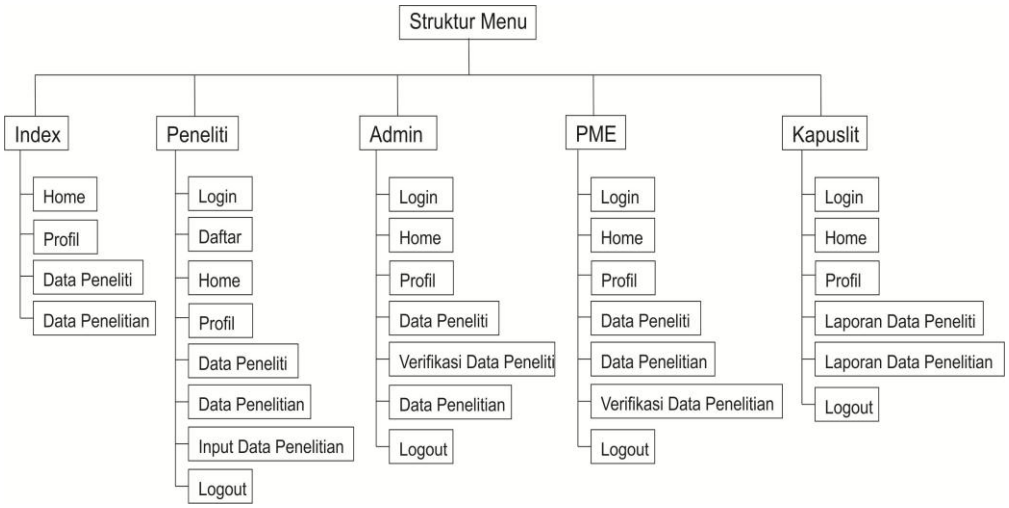


4.2.5. Perancangan Antar Muka

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi atau perintah yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi yang telah ditentukan. Tujuan pembuatan program ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data.

4.2.5.1. Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu website yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram. Struktur dari website yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15. Struktur Menu

4.2.5.2. Perancangan Input

Perancancangan *input* ini merupakan gambaran dalam pembuatan antarmuka untuk memasukkan data yang dilakukan oleh pengguna sistem.

1. Perancangan Input pendaftaran

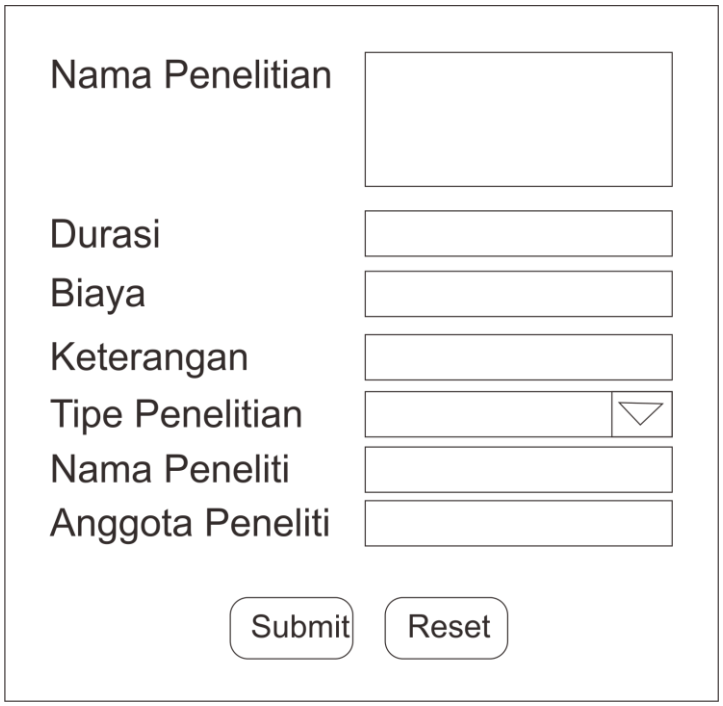
   Perancangan ini nantinya akan digunakan oleh calon Peneliti untuk mendaftarkan dirinya ke Puslit Telimek LIPI secara online. Adapun rancangan gambarnya sebagai berikut :



Gambar 4.16. Perancangan Input Pendaftaran

2. Perancangan Input Data Penelitian

Perancangan ini dilakukan oleh peneliti untuk memasukan data hasil penelitianya. Adapun rancangan gambarnya sebagai berikut :



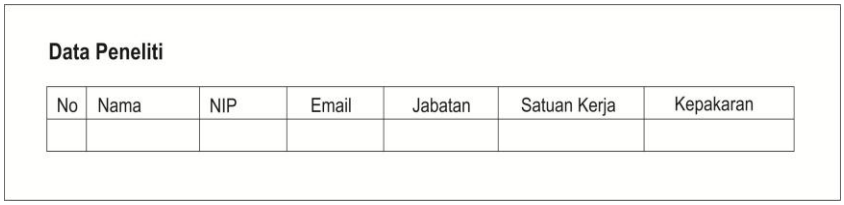
Gambar 4.17. Perancangan Input Data Penelitian

4.2.5.3. Perancangan Output

Pada perancangan output ini akan digambarkan laporan apa saja yang dapat akses oleh user maupun admin.

1. Perancangan Output Data Peneliti

   Perancangan ini adalah output dari input daftar data peneliti yang dilakukan oleh peneliti :



Gambar 4.18. Perancangan Output Data Peneliti

2. Perancangan Output Laporan Data Penelitian

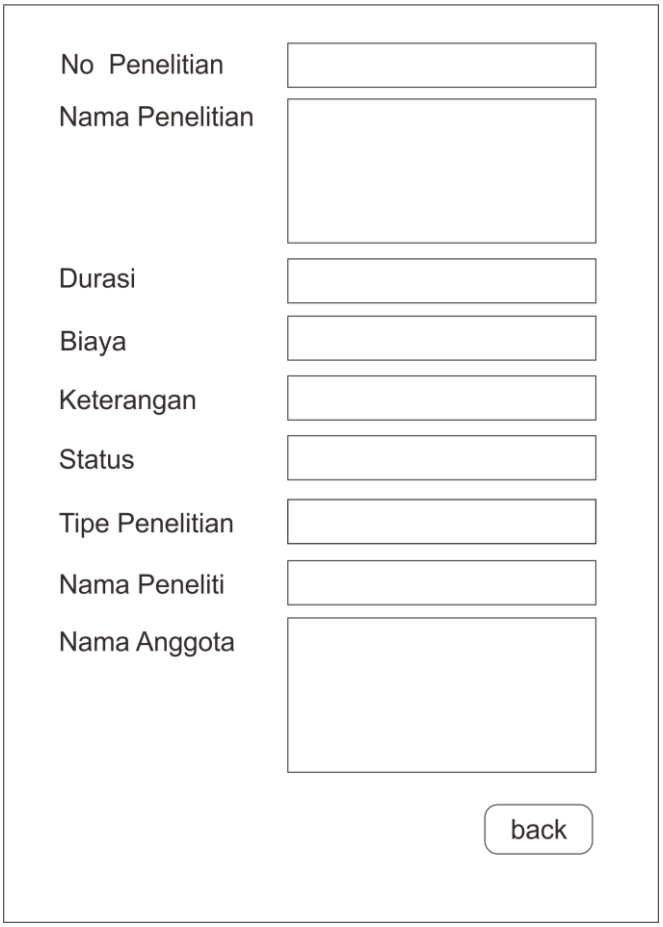
   Perancangan ini adalah output dari data hasil penelitian yang diinputkan oleh peneliti:



Gambar 4.19. Perancangan Output Laporan Data Hasil Penelitian

3. Perancangan Output Detail Laporan Data Penelitian

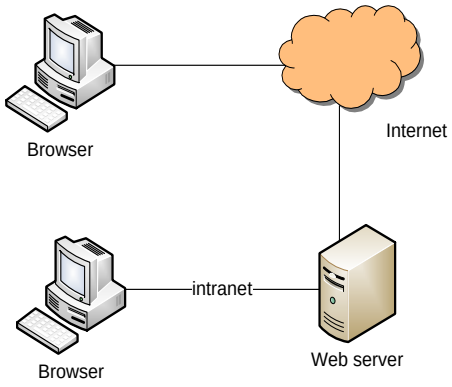
Perancangan ini adalah output dari detail data hasil penelitian yang diinputkan oleh peneliti:



Gambar 4.20. Perancangan Output Detail Laporan Data Hasil Penelitian

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Dalam usulan perancangan arsitektur jaringan yang digunakan untuk sistem informasi data hasil penelitian berbasis di Puslit Telimek LIPI Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4.21. Rancangan Arsitektur Jaringan

Pada gambar diatas menunjukan arsitektur jaringan dimana sistem informasi data hasil penelitian berbasis web ini bisa diakses melalui browser dari komputer yang sudah terhubung dengan internet secara langsung atau bisa juga mengakses dengan browser dari komputer yang terhubung dengan jaringan lokal atau intranet. Untuk browser dari komputer yang terhubung dengan jaringan lokal atau intranet ini hanya bisa digunakan oleh admin, Kapuslit dan PME, tapi , Kapuslit dan PME juga bisa mengakses web ini dari browser yang terhubung dengan internet.