BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem adalah penjelasan dari suatu sistem informasi kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan, yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh penyusun aliran sistem informasi penjadwalan yang sedang berjalan maka diperoleh keterangan sebagai berikut :

4.1.1 Analisis Dokumen

Dokumen yang terlibat di sistem informasi Penjadwalan yang sedang berjalan. Adapun data-data yang digunakan dalam sistem informasi penjadwalan yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Data instruktur

   a. Fungsi : Sebagai data instruktur

   b. Rangkap : 1 (satu)

   c. Atribut : nik, nama, alamat, telphone, email, jabatan, golongan darah, pendidikan formal, pendidikan non fomal, karya ilmiah, photo

d. Aliran Data : Dari Kabag. Pendidikan diserahkan ke Adm. Penjadwalan

2. File data instruktur

a. Fungsi : Sebagai file data instruktur

b. Rangkap : 1 (satu)

c. Atribut : nik, nama, alamat, telphone, email, jabatan, golongan darah, pendidikan formal, pendidikan non fomal, karya ilmiah, photo

d. Aliran Data : Internal bagian Adm. Penjadwalan

3. Laporan data instruktur

a. Fungsi : Sebagai laporan data instruktur

b. Rangkap : 2 (dua)

c. Atribut : nik, nama, alamat, telphone, email, jabatan, golongan darah, pendidikan formal, pendidikan non fomal, karya ilmiah, photo

d. Aliran Data : Dari Adm. Penjadwalan diserahkan kepada direktur utama

4. Data lokasi

a. Fungsi : Sebagai data lokasi

b. Rangkap : 1 (satu)

c. Atribut : kode lokasi, nama lokasi, alamat lokasi, telphone lokasi

d. Aliran Data : Dari Kabag. Pendidikan diserahkan ke Adm. Penjadwalan

5. File data lokasi

a. Fungsi : Sebagai file data lokasi

b. Rangkap : 1 (satu)

c. Atribut : kode lokasi, nama lokasi, alamat lokasi, telphone lokasi

d. Aliran Data : Internal bagian Adm. Penjadwalan

6. Laporan data lokasi

a. Fungsi : Sebagai laporan data lokasi

b. Rangkap : 2 (dua)

c. Atribut : kode lokasi, nama lokasi, alamat lokasi, telphone lokasi

d. Aliran Data : Dari Adm. Penjadwalan diserahkan kepada direktur utama

7. Data mata pelajaran

a. Fungsi : Sebagai data mata pelajaran

b. Rangkap : 1 (satu)

c. Atribut : kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, sks

d. Aliran Data : Dari Kabag. Pendidikan diserahkan ke Adm. Penjadwalan

8. File data mata pelajaran

a. Fungsi : Sebagai file data mata pelajaran

b. Rangkap : 1 (satu)

c. Atribut : kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, sks

d. Aliran Data : Internal bagian Adm. Penjadwalan

9. Laporan data mata pelajaran

a. Fungsi : Sebagai laporan data mata pelajaran

b. Rangkap : 2 (dua)

c. Atribut : kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, sks

d. Aliran Data : Dari Adm. Penjadwalan diserahkan kepada direktur utama

10. Laporan jadwal instruktur

a. Fungsi : Sebagi laporan jadwal instruktur

b. Rangkap : 4 (empat)

c. Atribut : nik, nama, alamat, telphone, email, jabatan, kode lokasi, nama lokasi, alamat lokasi, telphone lokasi, kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, sks

d. Aliran Data : Rangkap 1, dari Adm. Penjadwalan diserahkan ke direktur utama

Rangkap 2, dari Adm. Penjadwalan diserahkan ke Kabag. Pendidikan

Rangkap 3, dari Adm. Penjadwalan diserahkan ke Instruktur

Rangkap 4, sebagai arsip.

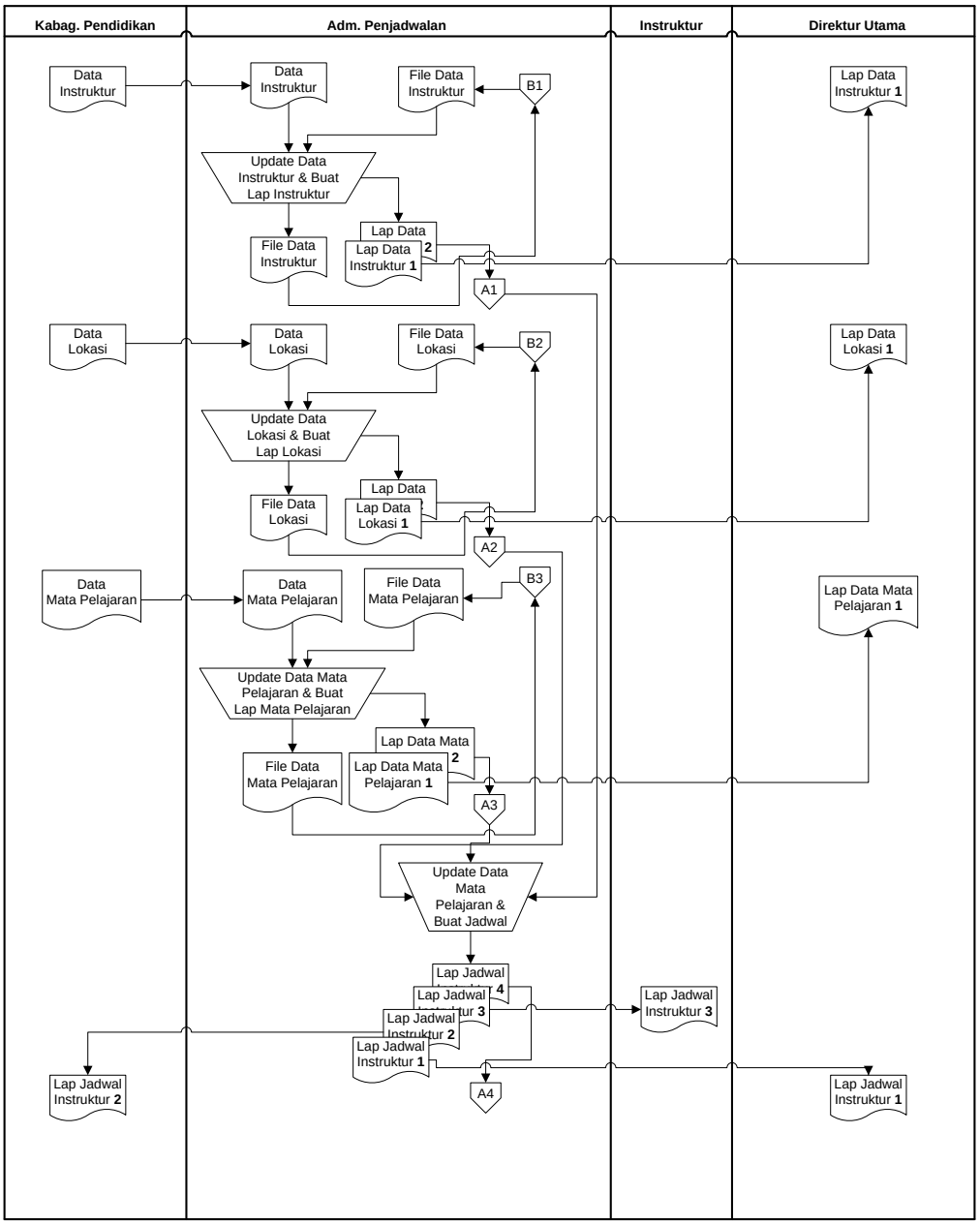
4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Adapun prosedur dari sistem penjadwalan instruktur di LPKII yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Kabag. pendidikan menyerahkan data instruktur, data lokasi, data mata pelajaran ke bagian Adm. Penjadwalan
2. Bagian Adm. Penjadwalan akan mencatat dan mengecek dari file data instruktur, file data lokasi, file data mata pelajaran.
3. Setelah dilakukan pencatatan dan pengecekan bagian Adm. Penjadwalan mencetak laporan data penjadwalan, laporan data lokasi, laporan data mata pelajaran masing-masing dua rangkap yang akan diberikan kepada Direktur Utama satu rangkap, dan sebagai arsip satu rangkap.
4. Setelah pengarsipan laporan data instuktur, laporan data lokasi, laporan data mata pelajaran bagian Adm. Penjadwalan menyusun dan membagi penjadwalan, dan mencetak laporan penjadwalan menjadi empat arsip. Pertama diberikan kepada Direktur Utama, kedua diberikan kepada Kabag. Pendidikan, ketiga diberikan kepada Instruktur pengajar dan yang terakhir disimpan sebagai arsip.

4.1.2.1. Flowmap

Memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan. Adapun gambarnya sebagai berikut :



Gambar 4.1 Flow Map Sistem Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

Ket :

A1: Arsip Laporan Data Instruktur

A2 : Arsip Laporan Data Lokasi

A3 : Arsip Laporan Data Mata Pelajaran

A4 : Arsip Laporan Jadwal Instuktur

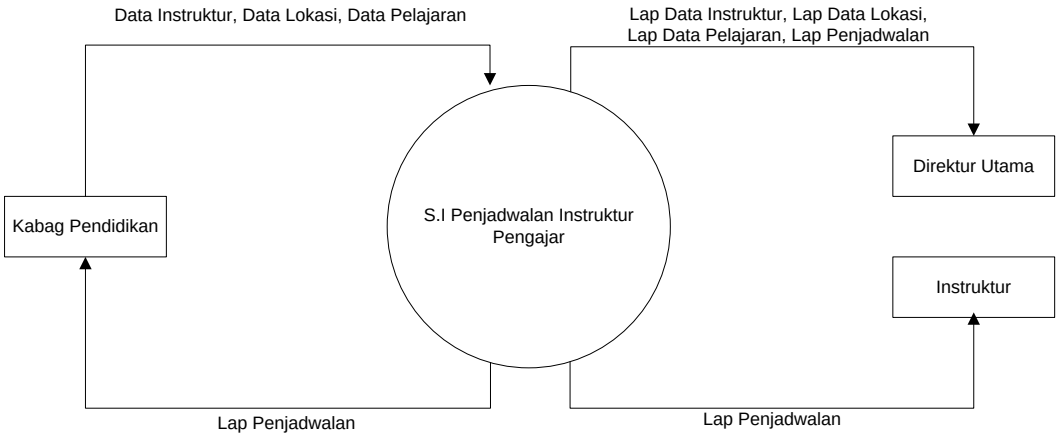
B1 : Arsip File Instruktur

B2 : Arsip File Lokasi

B3 : Arsip File Mata Pelajaran

4.1.2.2. Diagram Konteks

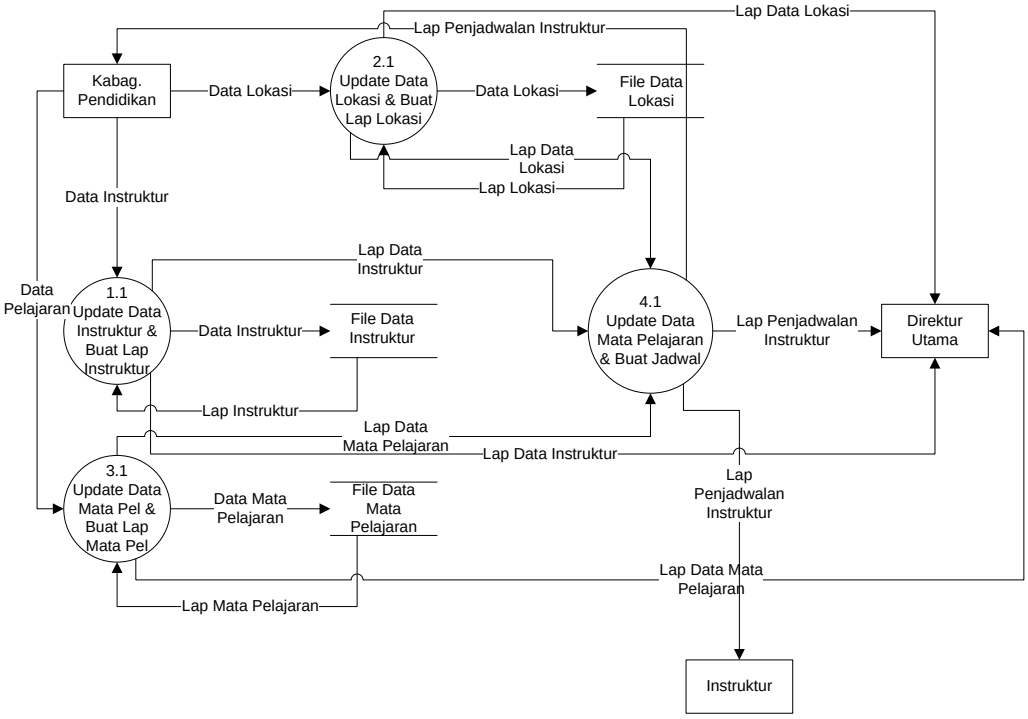
Diagram konteks menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luar. Berikut ini merupakan diagram konteks analisis sistem yang sedang berjalan:



Gambar 4.2 Diagram Konteks Sistem Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

Berikut ini merupakan data flow diagram analisis sistem yang sedang berjalan:



Gambar 4.3 Data Flow Diagram Sistem Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasakan hasil evaluasi yang telah penulis lakukan pada LPKII, dapat disimpulkan bahwa terdapat kekurangan dalam prosedur yang sedang berjalan yaitu:

Pada proses penjadwalan, penginputan data penjadwalan masih manual (belum terkomputerisasi) yang menyebabkan kemungkinan kesalahan dalam pencatatan data penjadwalan.

Untuk mengatasi masalah-masalah diatas, lembaga perlu membangun sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi untuk menunjang segala aktivitas lembaga terutama dibagian penjadwalan sehingga dapat memberikan informasi bagi pihak lembaga dan yang membutuhannya.

4.2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dirancang perangkat lunak untuk sistem penjadwalan secara *online* yang akan dibuat berdasarkan analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya, berdasarkan pada hasil evaluasi sistem yang sedang berjalan, maka sistem yang telah ada perlu dikembangkan. Pengembangan sistem dilakukan dengan mengubah atau memperbaiki sistem yang masih manual kedalam sistem yang terkomputerisasi, setelah memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria-kriteria sistem yang akan dibangun, maka tahap selanjutnya adalah membuat perancangan sistem informasi terlebih dahulu.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi penjadwalan secara *online* dilakukan bertujuan untuk memudahkan dalam pengembangan dan pembuatan sistem, sehingga pembuatan sistem informasi penjadwalan secara *online* dapat dibuat sesuai dengan masalah yang ada dan penyelesaian masalahnya teratur, dan mampu memecahan masalah yang ada dalam lembaga.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

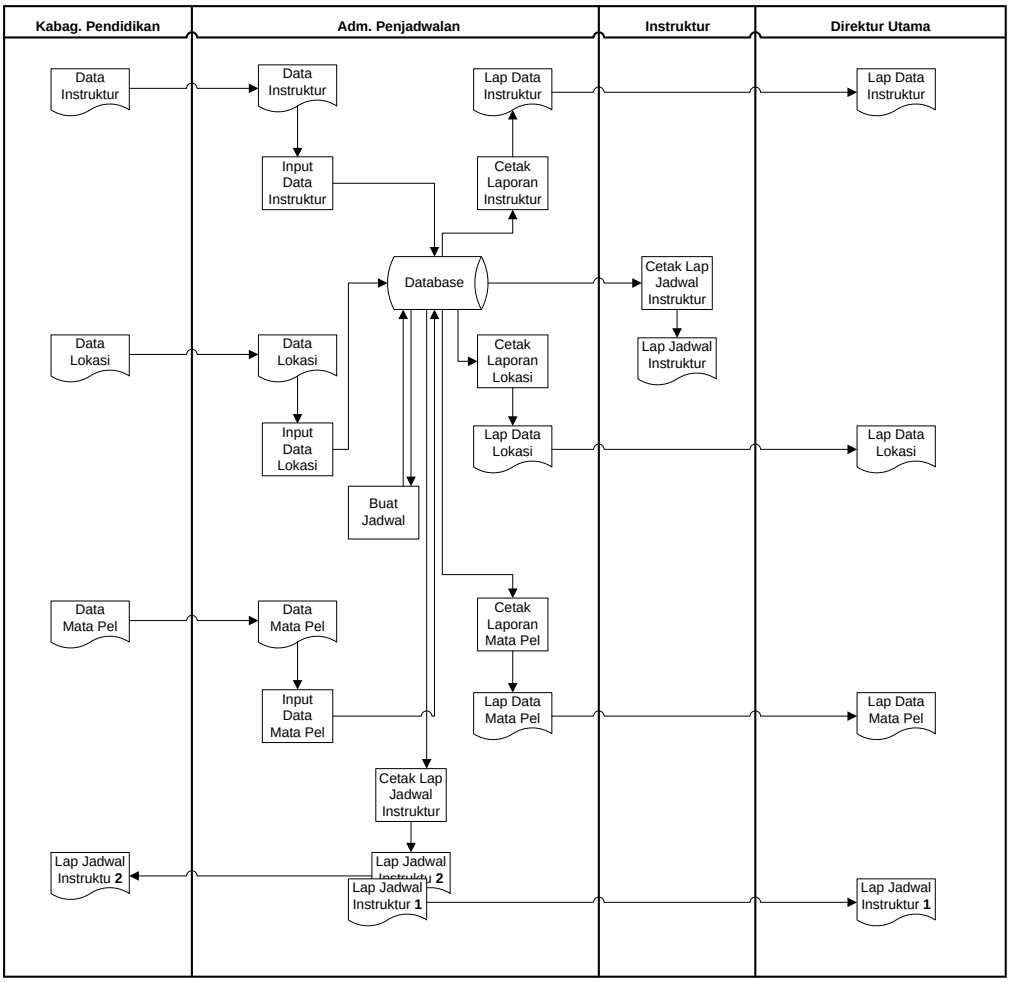
Gambaran umum sistem yang diusulkan merupakan penjelasan dari sistem yang akan dibuat, yang bertujuan untuk memudahkan dalam memproses data-data khususnya yang berhubungan dengan penjadwalan serta membandingkan dengan sistem yang sedang berjalan.

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan proses ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses, dan aliran data apa saja yang akan terlibat dalam sistem yang akan diusulkan. Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem yang ada, sehingga kelemahan yang ada pada sistem dapat diperbaiki. Pada tahap perancangan proses akan dibuat bagan-bagan yang berhubungan dengan proses-proses yang akan berlangsung pada sistem yang diusulkan antara lain diagram konteks yang diusulkan dan DFD yang diusulkan.

4.2.3.1. Flow Map

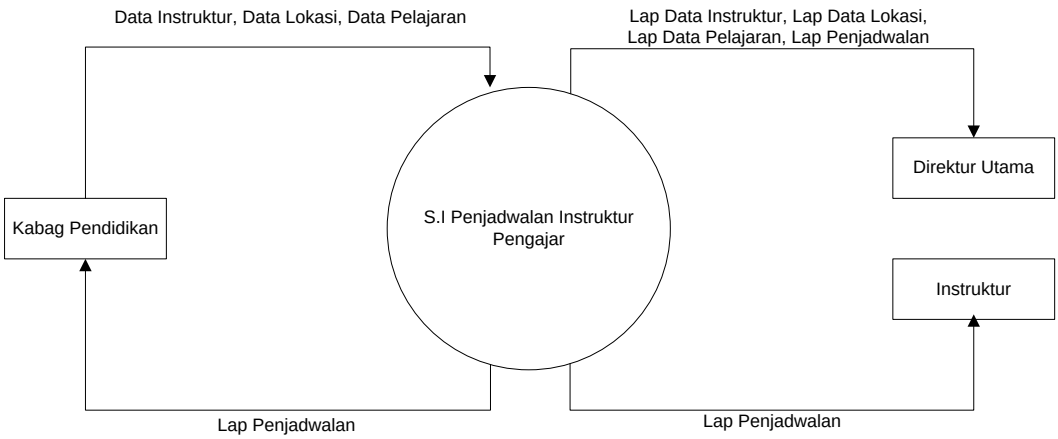
Memberikan gambaran tentang sistem yang akan diusulkan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan. Berikut ini adalah flow map yang di usulkan :



Gambar 4.4 Flow Map Sistem Penjadwalan Yang Diusulkan

4.2.3.2. Diagram Konteks

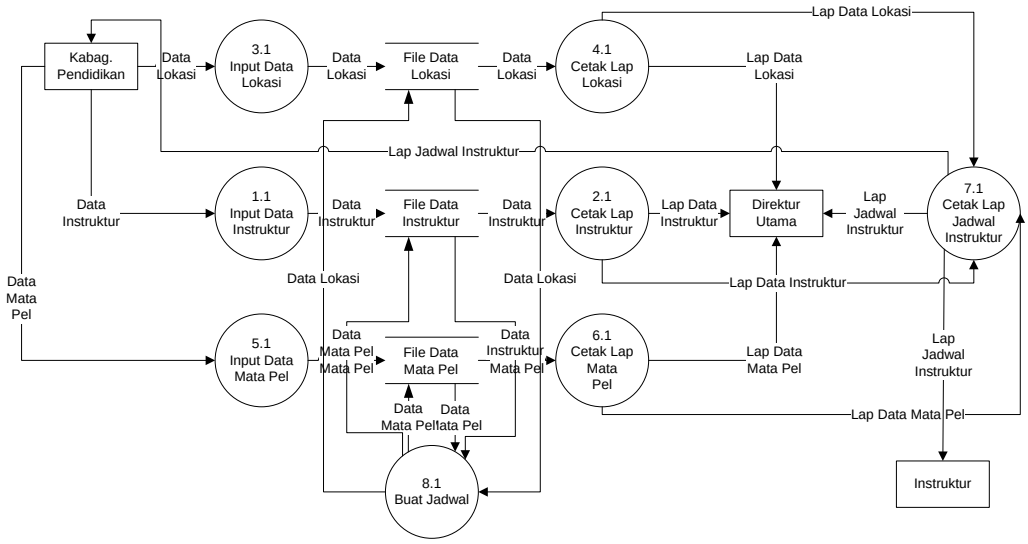
Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Adapun diagram konteks yang diusulkan adalah sebagi berikut :



Gambar 4.5 Diagram Konteks Sistem Penjadwalan Yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram

Diagram aliran data merupakan teknik yang menjelaskan keadaan sebenarnya yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Adapun Data Flow Diagram yang diusulkan sebagai berikut :



Gambar 4.6 Data Flow Diagram Yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu kamus yang berfungsi untuk mendeskripsikan data dan aliran informasi yang ada di Data Flow Diagram, kamus data digunakan dalam perancangan basis data yang dipakai dalam pembuatan program aplikasi.

4.2.4. Perancangan Basis Data

4.2.4.1. Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya, untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database.

Adapun normalisasi dari sistem informasi penjadwalan ini adalah sebagai berikut:

Bentuk Tidak Normal

instruktur = {id_instruktur*, nik, password, nama, alamat, telepon, email, jabatan, pen_for, pend_non, karya_ilmiah, photo, level, id_jadwal*, id_instruktur**, id_lokasi**, id_mata_pel**, hari, tgl, jam_mulai, jam_selesai, id_lokasi*, kode_lokasi, nama_lokasi, alamat_lokasi, telepon_lokasi, id_mata_pel*, kode_mata_pel, nama_mata_pel, sks}

Bentuk Normal Ke 1

instruktur = {id_instruktur*, nik, password, nama, alamat, telepon, email, jabatan, pen_for, pend_non, karya_ilmiah, photo, level, id_jadwal*, hari, tgl, jam_mulai, jam_selesai, id_lokasi*, kode_lokasi, nama_lokasi, alamat_lokasi, telepon_lokasi, id_mata_pel*, kode_mata_pel, nama_mata_pel, sks}

Bentuk Normal Ke 2

instruktur = {id_instruktur*, nik, password, nama, alamat, telepon, email, jabatan, pen_for, pend_non, karya_ilmiah, photo, level}

jadwal = {id_jadwal*, id_instruktur**, id_lokasi**, id_mata_pel**, hari, tgl, jam_mulai, jam_selesai, id_mata_pel*, kode_mata_pel, nama_mata_pel, sks}

lokasi = {id_lokasi*, kode_lokasi, nama_lokasi, alamat_lokasi, telepon_lokasi}

Bentuk Normal Ke 3

instruktur = {id_instruktur*, nik, password, nama, alamat, telepon, email, jabatan, pen_for, pend_non, karya_ilmiah, photo, level}

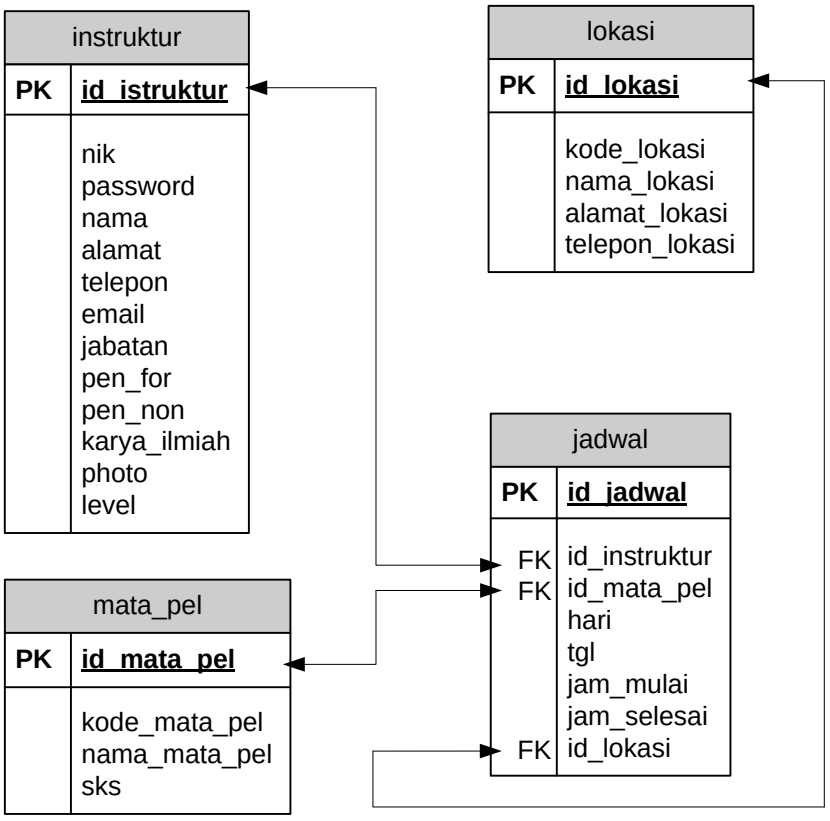
jadwal = {id_jadwal*, id_instruktur**, id_lokasi**, id_mata_pel**, hari, tgl, jam_mulai, jam_selesai}

lokasi = {id_lokasi*, kode_lokasi, nama_lokasi, alamat_lokasi, telepon_lokasi}

mata_pel = {id_mata_pel*, kode_mata_pel, nama_mata_pel, sks}

4.2.4.2. Relasi Tabel

Relasi tabel yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.7 Relasi Tabel Sistem Penjadwalan yang di Usulkan

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Entitas relasi diagaram (ERD) adalah bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas suatu informasi entitas relasi diagram dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek yang ada dan dibedakan dari objek yang ada serta dibedakan dari objek lain.

4.2.4.4. Strutur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu struktur file yang dimaksudkan untuk melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan yang dapat memudahkan kerja sistem komputer. Berikut ini merupakan table dari struktur file:

1. File Instruktur

Nama File : instruktur

Primary Key : id_instruktur*

Tabel 4.1 File Instruktur

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_instruktur*	int	4	Id Instruktur
2	nik	int	8	NIK Instruktur
3	password	varchar	50	Password
4	nama	varchar	30	Nama Instruktur
5	alamat	varchar	100	Alamat Instruktur
6	telphone	int	30	Telp Instruktur
7	email	varchar	50	E-mail Instruktur
8	jabatan	varchar	15	Jabatan
9	pen_for	varchar	100	Pendidikan Formal
10	pen_non	varchar	100	Pendidikan Non Formal
11	karya_ilmiah	varchar	100	Karya Ilmiah
12	photo	varchar	255	Foto
13	level	enum		Level (Instruktur/ Admin)

2. File Jadwal

Nama File : jadwal

Primary Key : id_jadwal*

Tabel 4.2 File Jadwal

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_jadwal*	int	4	Id Jadwal
2	id_instruktur**	int	10	Instruktur
3	id_mata_pel**	int	4	Mata Pelajaran
4	hari	varchar	10	Hari
5	tgl	date		Tanggal
6	jam_mulai	time		Jam Mulai
7	jam_selesai	time		Jam Selesai
8	id_lokasi**	int	4	Lokasi

3. File Lokasi

Nama File : lokasi

Primary Key : id_lokasi*

Tabel 4.3 File Lokasi

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_lokasi*	int	11	Id Lokasi
2	kode_lokasi	varchar	8	Kode Lokasi
3	nama_lokasi	varchar	15	Nama Lokasi
4	alamat_lokasi	varchar	50	Alamat Lokasi
5	telepon_lokasi	int	15	Tlp Lokasi

4. File Mata Pelajaran

Nama File : mata_pel

Primary Key : id_mata_pel*

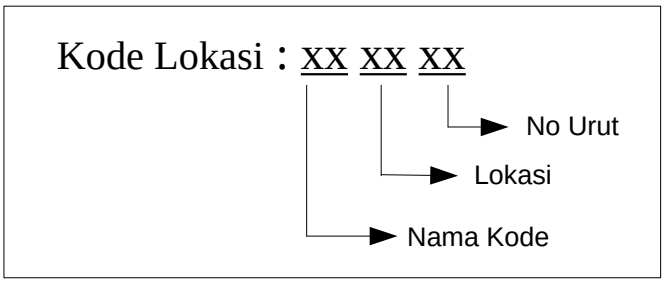
Tabe 4.4 File Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_mata_pel*	int	4	Id Mata Pelajaran
2	kode_mata_pel	varchar	15	Kode Mata Pelajaran
3	nama_mata_pel	varchar	50	Nama Mata Pelajaran
4	sks	int	1	SKS

4.2.4.5. Kodefikasi

Pengkodean ini berguna untuk mengklasifikasikan data, guna mempermudah dalam mengelompokan data dan memprosesnya, juga mempersingkat dalam mengidentifikasikan suatu objek, sehingga suatu kesalahan dalam mengidentifikasikan objek dapat terhindari.

Pengkodean yang dibuat yaitu :



Gambar 4.8 Kodefikasi Lokasi

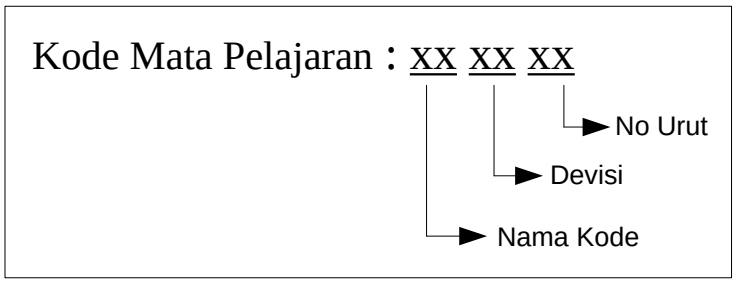
Contoh :

Kode Lokasi LK0901

L1 : Menunjukan kode lokasi

09 : Lokasi

01 : Menunjukan nomor urut



Gambar 4.9 Kodefikasi Mata Pelajaran

Contoh :

Kode Mata Pelajaran MT0901

MT : Menunjukan kode mata pelajaran

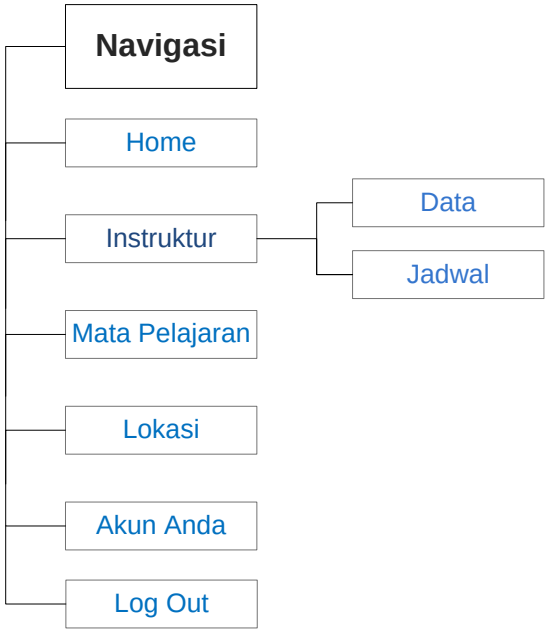
09 : Menunjukan Devisi

01 : Menunjukan nomor urut mata pelajaran

4.2.5. Perancangan Antar Muka

4.2.5.1. Struktur Menu

Struktur menu merupakan bentuk utama dari suatu rancangan program yang berfungsi untuk memudahkan dalam menjalankan suatu program sesuai dengan kebutuhannya. Berikut ini adalah struktur menu Sistem Informasi Penjadwalan Instruktur Pengajar Online pada Lembaga Pendidikan Komputer Informatika Indonesia.



Gambar 4.10 Struktur Menu

4.2.5.2. Perancangan Input

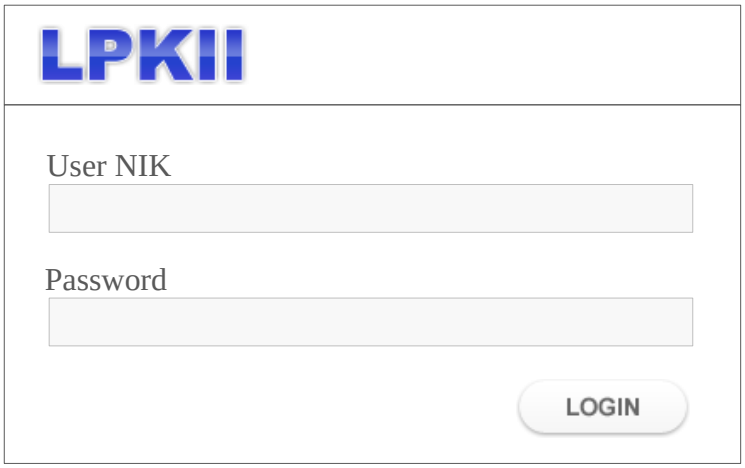
Input atau pemasukan data, input disini merupakan perancangan tampilan apa saja yang akan ditampilkan yang akan di masukan oleh administrator. Perancangan tampilan input yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara

program dan user diharapkan menyediakan tampilan input yang mudah dipahami untuk digunakan oleh pengguna.

Perancangan tampilan input untuk aplikasi penjadwalan instruktur online adalah sebagai berikut :

1. Input Login

Adapun perancangannya adalah sebagai berikut :



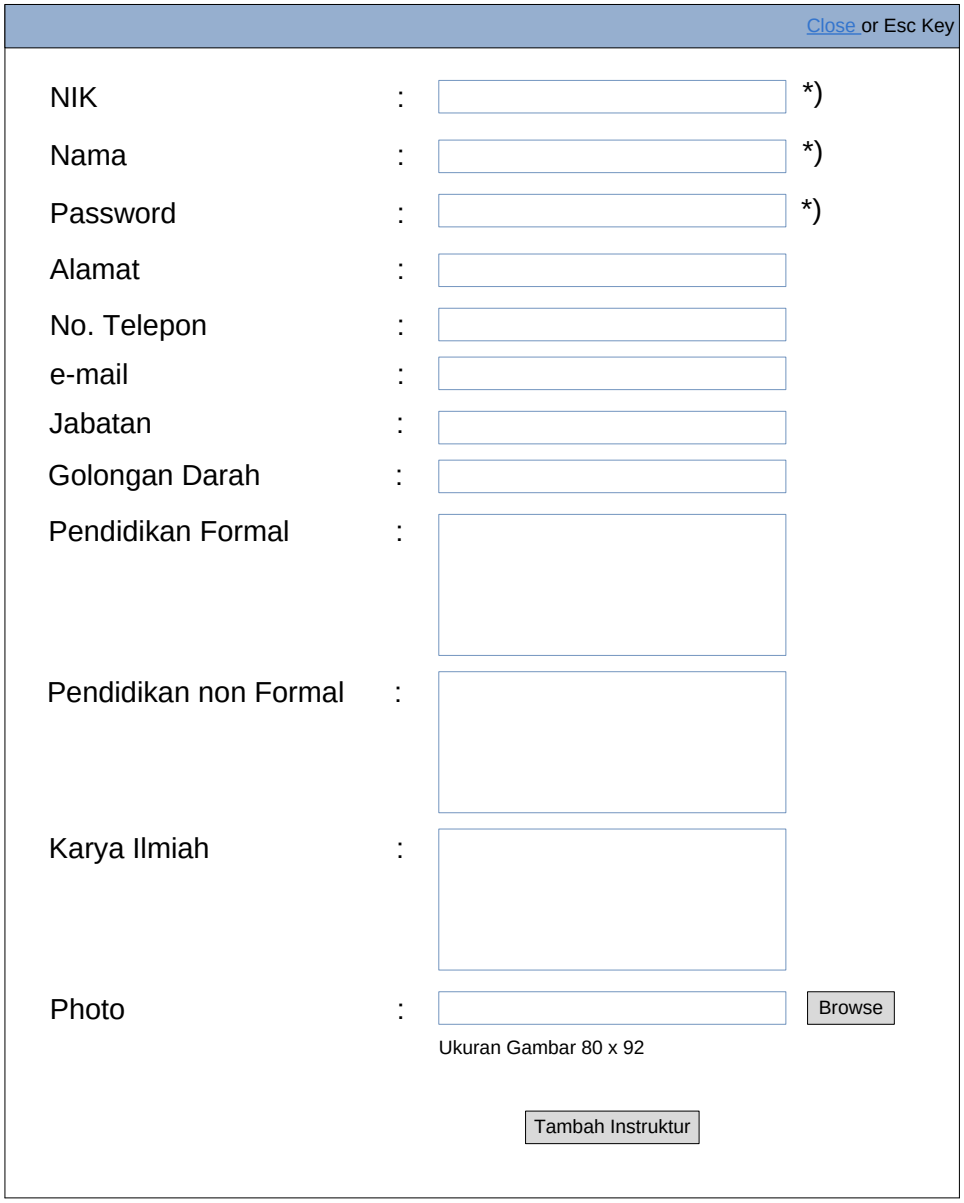
Gambar 4.11 Input Login

Ket :

User NIK : Di isi sesuai NIK Instruktur berdasarkan level, dimana terdapat dua level yaitu level Administrator dan Instruktur.

Password : Di isi sesuai password yang telah ditentukan

2. Input Data Instruktur

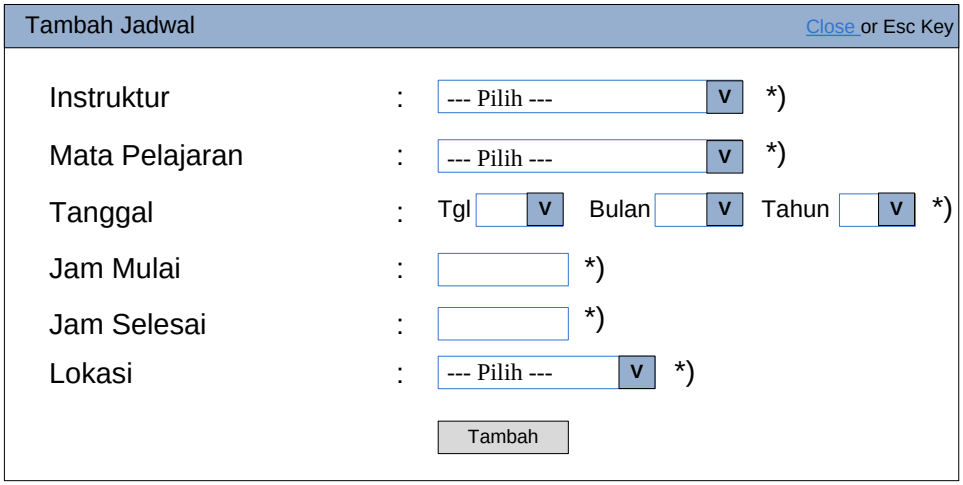


Gambar 4.12 Input Data Instruktur

Ket :

*) harus di isi

3. Input Data Jadwal

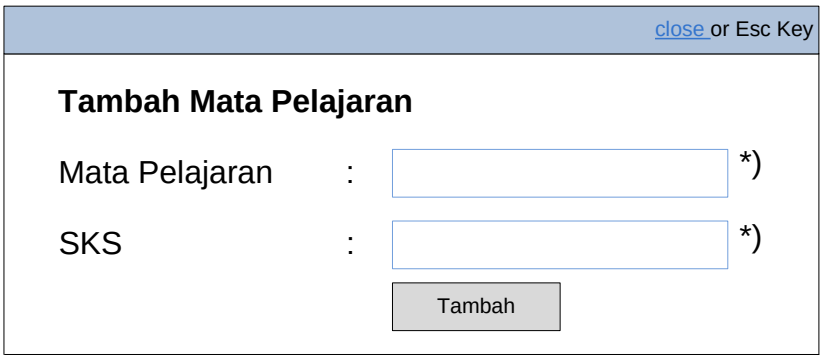


Gambar 4.13 Input Data Jadwal

Ket :

*) harus di isi

4. Input Data Mata Pelajaran



Gambar 4.14 Input Data Mata Pelajaran

Ket :

*) harus di isi

5. Input Data Lokasi



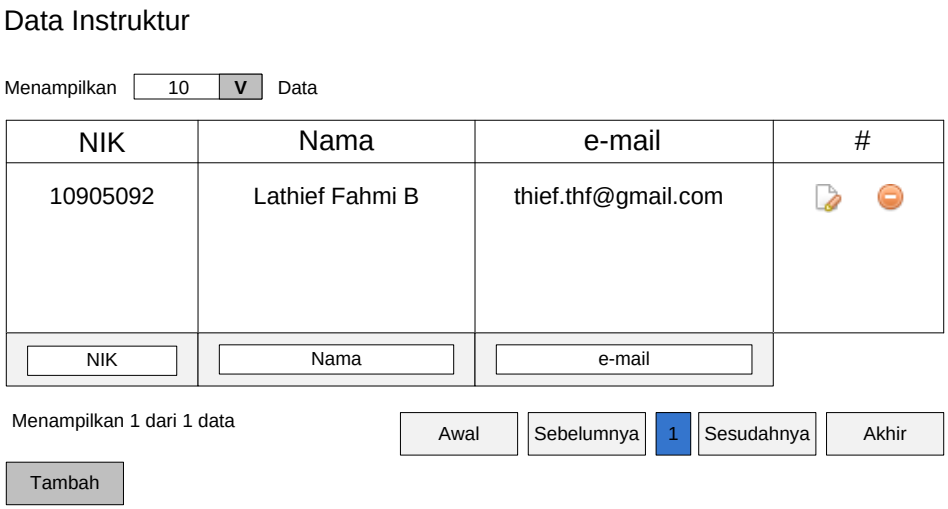
Gambar 4.15 Input Data Lokasi

Ket :

*) harus di isi

4.2.5.3. Perancangan Output

1. Output Data Instruktur



Gambar 4.16 Output Data Instruktur

Ket :

10 V : Untuk menampilkan berapa banyak data instruktur pada halaman

 : Untuk mengubah data instruktur yang sudah di input (edit)

 : Untuk menghapus data instruktur yang sudah di input (hapus)

Awal : Untuk melihat data instruktur di halaman awal

Sebelumnya : Untuk melihat data instruktur di halaman sebelumnya

1 : Untuk melihat / menandai data instruktur ada dihalaman pertama, jika data lebih dari satu halaman, maka akan otomatis tombol akan bertambah sesuai dengan halaman yang ada

Selanjutnya : Untuk melihat data instruktur di halaman selajutnya

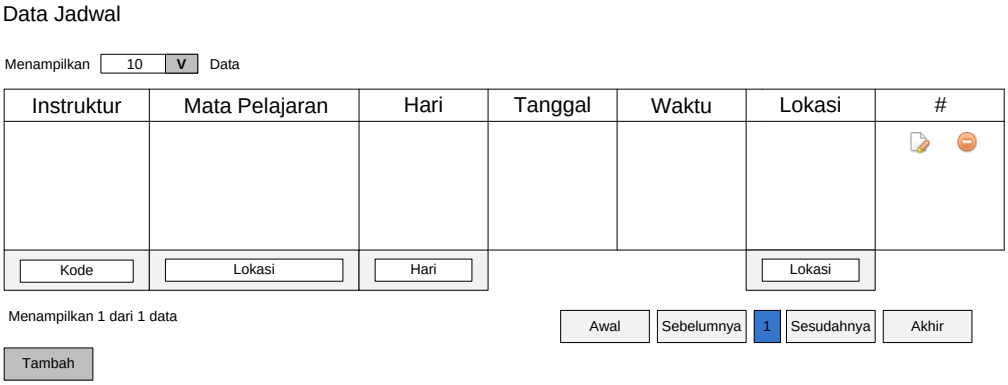
NIK : Untuk mencari data instruktur berdasarkan NIK

Nama : Untuk mencari data instruktur berdasarkan nama

e-mail : Untuk mencari data instruktur berdasarkan e-mail

Tambah : Untuk menambah data instruktur

2. Output Data Jadwal



Gambar 4.17 Output Data Jadwal

Ket :

10 V : Untuk menampilkan berapa banyak data jadwal pada halaman

: Untuk mengubah data jadwal yang sudah di input (edit)

: Untuk menghapus data jadwal yang sudah di input (hapus)

Awal : Untuk melihat data jadwal di halaman awal

Sebelumnya : Untuk melihat data jadwal di halaman sebelumnya

1 : Untuk melihat / menandai data jadwal ada dihalaman pertama, jika data lebih dari satu halaman, maka akan otomatis tombol akan bertambah sesuai dengan halaman yang ada

Selanjutnya : Untuk melihat data jadwal di halaman selajutnya

Nama : Untuk mencari data jadwal berdasarkan nama instruktur

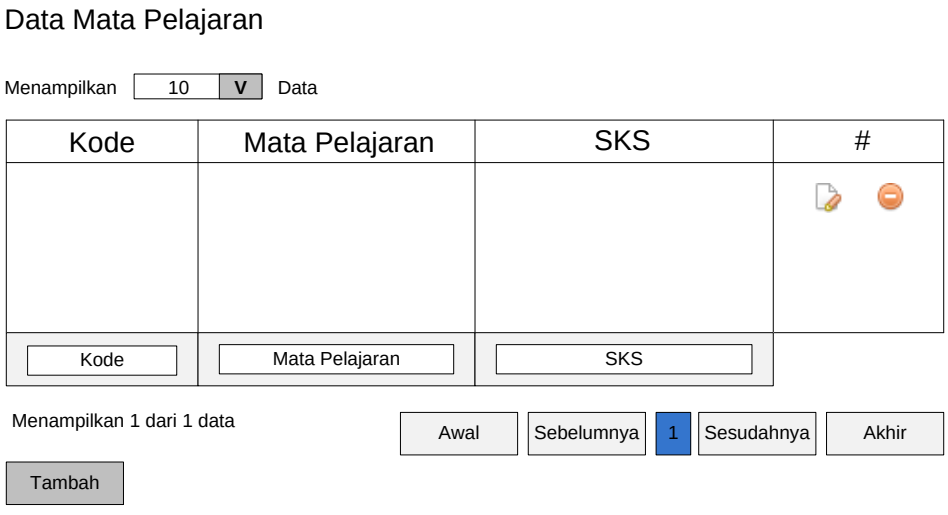
Mata Pelajaran : Untuk mencari data jadwal berdasarkan nama mata pelajaran

Hari : Untuk mencari data jadwal berdasarkan hari

Lokasi : Untuk mencari data jadwal berdasarkan lokasi

Tambah : Untuk menambah data jadwal

3. Output Data Mata Pelajaran



Gambar 4.18 Output Data Mata Pelajaran

Ket :

10 V : Untuk menampilkan berapa banyak data mata pelajaran pada halaman



: Untuk mengubah data mata pelajaran yang sudah di input (edit)



: Untuk menghapus data mata pelajaran yang sudah di input (hapus)

Awal : Untuk melihat data mata pelajaran di halaman awal

Sebelumnya : Untuk melihat data mata pelajaran di halaman sebelumnya.

1 : Untuk melihat / menandai data mata pelajaran ada dihalaman pertama, jika data lebih dari satu halaman, maka akan otomatis tombol akan bertambah sesuai dengan halaman yang ada

Selanjutnya : Untuk melihat data mata pelajaran di halaman selanjutnya

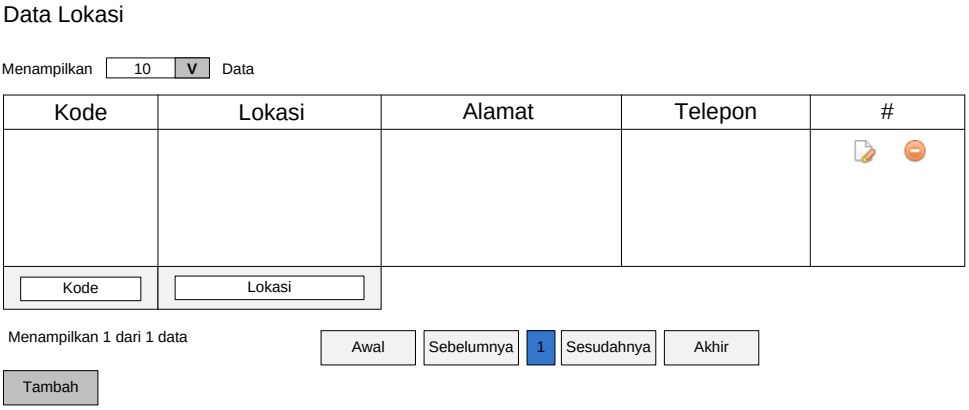
Kode : Untuk mencari data mata pelajaran berdasarkan kode

Mata Pelajaran : Untuk mencari data mata pelajaran berdasarkan nama mata pelajaran

SKS : Untuk mencari data mata pelajaran berdasarkan SKS

Tambah : Untuk menambah data mata pelajaran

4. Output Data Lokasi



Gambar 4.19 Output Data Lokasi

Ket :

10 V : Untuk menampilkan berapa banyak data lokasi pada halaman

: Untuk mengubah data lokasi yang sudah di input(edit)

: Untuk menghapus data lokasi yang sudah di input (hapus)

Awal : Untuk melihat data lokasi di halaman awal

Sebelumnya : Untuk melihat data lokasi di halaman sebelumnya

1 : Untuk melihat / menandai data lokasi ada dihalaman pertama, jika data lebih dari satu halaman, maka akan otomatis tombol akan bertambah sesuai dengan halaman yang ada

Selanjutnya : Untuk melihat data lokasi di halaman selanjutnya.

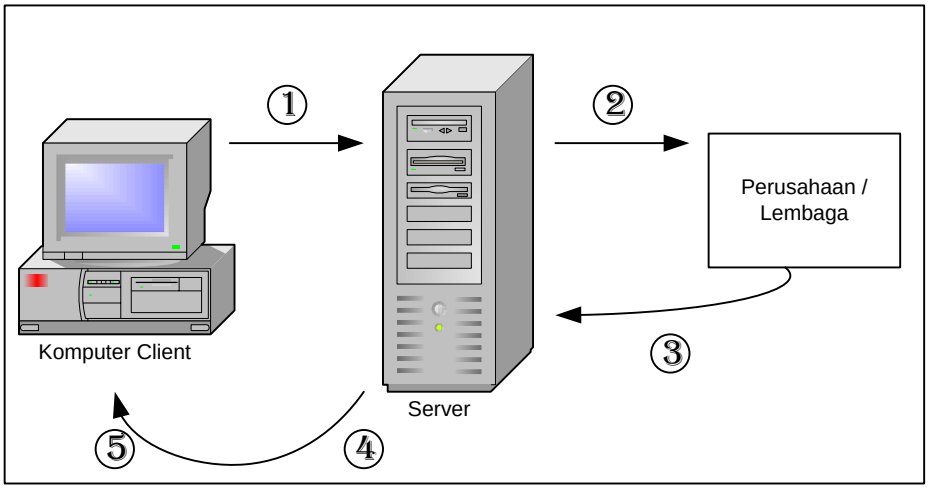
Kode : Untuk mencari data lokasi berdasarkan kode.

Lokasi : Untuk mencari data lokasi berdasarkan nama lokasi.

Tambah : Untuk menambah data lokasi.

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan ini disusun dengan menggunakan model jaringan *client – server*, *client - server* dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan data kepada komputer lain. Setiap komputer yang meminta layanan disebut sebagai *client*, sedangkan yang menyediakan layanan disebut sebagai server. Berikut adalah gambar perancangan arsitektur yang penulis rancang :



Gambar 4.20 Arsitektur Jaringan Web yang diusulkan

Keterangan dari gambar Arsitektur Jaringan Web yang diusulkan adalah sebagai berikut :

Langkah 1 komputer *client* melakukan permintaan terhadap komputer *server* dengan mengirimkan perimtaan tersebut. Langkah 2 komputer *server* melakukan memproses permintaan tersebut dan mengiriman informasi permintaan ke perusahaan. Langkah 3 perusahaan akan menterjemahkan *script* dan mengembalikan terhadap *server*. Langkah 4 *server* akan mengirimkan jawaban kepada *client.* Langkah 5 *client* dapat menerima informasi yang telah diminta.