

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Dari hasil analisa yang dilakukan, diperoleh hasil yang dapat membantu proses pendataan data pada Desa Banyuurip. Dengan menggunakan analisa sistem yang baik dapat digunakan dalam proses penginputan data secara terstruktur dan sistematis.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat seperti saat ini, mendorong manusia untuk bisa mengakses komunikasi dan informasi dari mana saja dan kapan saja. Oleh karena itu, penyajian informasi sedemikian rupa dapat diakses tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Hal tersebut harus diiringi dengan kemudahan dalam pengoperasian dan biaya yang relatif lebih murah.

Adanya *internet*, segala sesuatu yang berhubungan dengan waktu dan pekerjaan akan lebih efektif, mudah dan efisien. Desa Banyuurip merupakan sebuah desa dimana pendataan masih manual, yaitu petugas datang kesetiap rumah warga untuk melakukan pendataan.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dilakukan analisa data kemudian merancang dan membuat *web service* yang diharapkan dapat membantu menjadikan pendataan menjadi lebih efisien. Petugas yang melakukan *input* data dapat lebih cepat dan efisien dalam pendataan.

3.2 Hasil Analisis Sistem

Proses identifikasi masalah dilakukan guna memperbaiki sistem pendataan calon pelanggan baik secara sebagian maupun keseluruhan, hasil dari analisis sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya gambaran apa yang dibutuhkan oleh pemakai.

2. Merancang dan membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak.
3. Mencakup batasan serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak diimplementasikan.

Hasil dari analisis operasional ini diharapkan mampu merumuskan dan mempermudah proses pemenuhan kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alur prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya. Sehingga proses pendataan dapat diproses secara efisien.

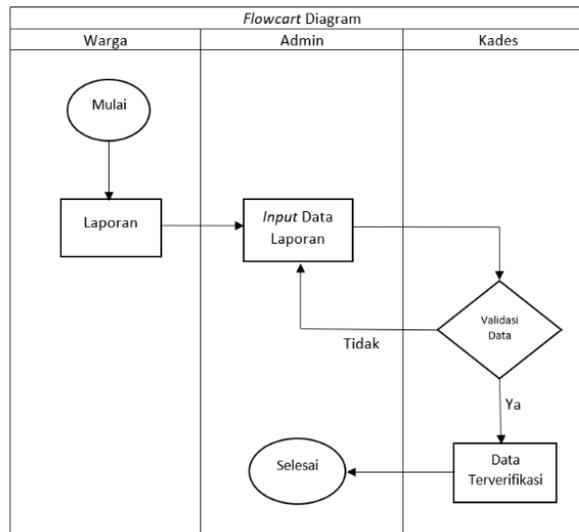
3.3 Perancangan Sistem

Tahapan dari proses perancangan dilakukan dengan mendeskripsikan dalam bentuk diagram secara terstruktur. Proses pembuatan dari sistem informasi yang akan dikembangkan ataupun dibuat akan berdampak pada proses pendataan data pada desa. Tujuan dari sistem adalah memberikan suatu kemudahan dalam segala proses yang berhubungan dengan pendataan.

Proses pendataan data dilakukan dengan baik, dimana data dapat dilihat oleh warga secara *real time* setelah admin memperoleh dan mengupdate hasil laporan dari warga. Dengan sistem yang dirancang sedemikian rupa juga diharapkan mampu meningkatkan kinerja, dan menghemat waktu. Sehingga proses pendataan bisa menjadi lebih efisien.

3.3.1 Dokumen *Flowchart* Diagram

Pada dokumen *flow* pendataan data Desa Banyuurip ini proses dimulai dari *user* yang memberikan informasi data, kemudian admin menanggapi data dengan cara menginput data tersebut. Kemudian kepala desa melakukan validasi data berdasarkan laporan dari admin. Gambar dokumen *flow* pendataan ini bisa dilihat pada gambar 3.1 Dokumen *Flowchart* Diagram.

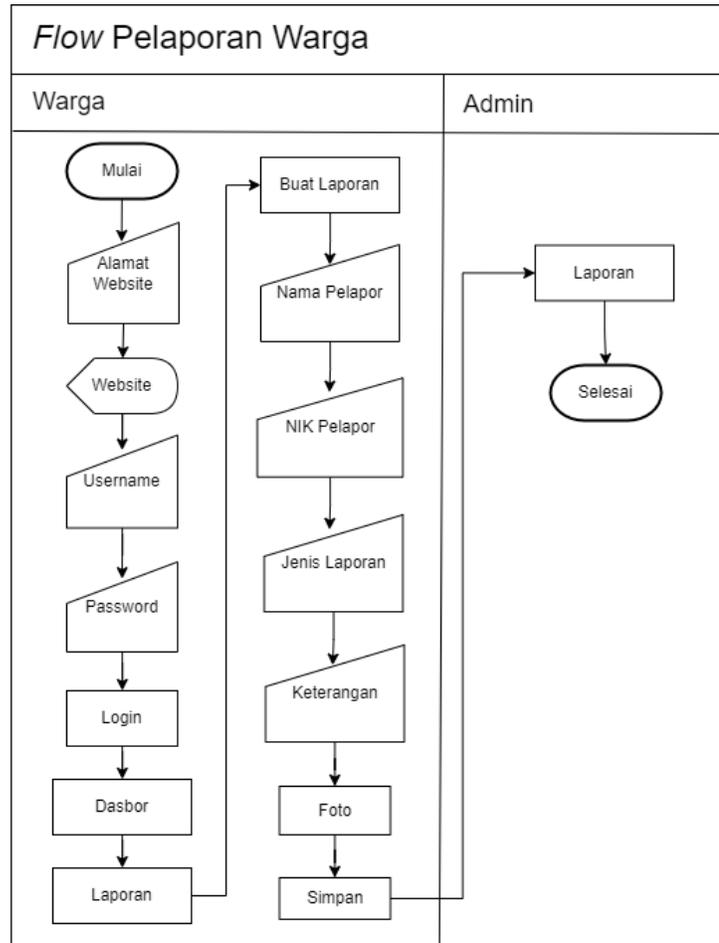


Gambar 3.1 Dokumen *Flowchart* Diagram

Pada gambar 3.1 dijelaskan bahwa proses dimulai dari warga melakukan laporan data yang diperlukan untuk kemudian admin menindaklanjuti data tersebut untuk diinput pada sistem informasi. Data yang telah dimasukkan kemudian akan divalidasi oleh kades. Apabila data tersebut valid maka data akan terupdate dengan status terverifikasi. Apabila data tidak valid maka data berstatus tidak terverifikasi dan admin akan melakukan pengecekan ulang.

3.3.2 Sistem *Flow* Laporan

Pada sistem *flow* laporan dimulai dari dokumen *flow* yang dibuat sesuai dengan sistem komputer, yaitu dimulai dari warga buat laporan kemudian disimpan di *database* untuk selanjutnya ditindak lanjuti oleh admin. Gambar sistem *flow* laporan bisa dilihat pada gambar 3.2 Sistem *Flow* Laporan.



Gambar 3.2 Sistem *Flow* Pelaporan Warga

Sistem *flow* laporan dimulai dengan warga *login* ke dalam sistem informasi dan pada halaman utama *user* akan terdapat *form* laporan. Pada halaman ini *user* harus memasukkan seluruh data yang diperlukan ke dalam sistem. Apabila data telah lengkap maka data bisa disimpan, dan apabila data tidak lengkap maka sistem akan memberikan notifikasi sehingga *user* harus mengisi semua data.

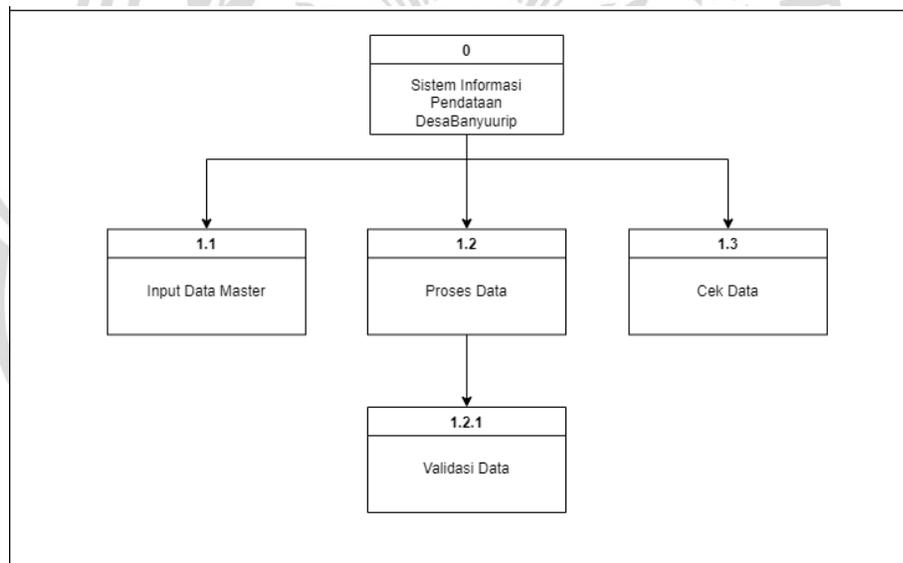
3.3.3 Diagram Berjenjang

Perancangan diagram pada Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip dilakukan dengan membuat desain perancangan. Bagan berjenjang merupakan tahapan pertama dalam menggambarkan Data *Flow* Diagram (DFD) ke *level* –

level yang lebih detail atau spesifik. Diagram berjenjang dari sistem yang dibuat terdiri dari 2 (Dua) *level* yaitu :

1. Top *level* : Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip secara sistematis.
2. Level 0 : Merupakan hasil *breakdown* dari proses keseluruhan dari sistem informasi pendataan Desa Banyuurip sistematis menjadi beberapa subproses yaitu:
 - a. *Input* laporan warga
 - b. *Input* laporan oleh admin
 - c. Validasi kepala desa

Semua proses dalam bagan berjenjang akan tampak pada gambar 3.3 Diagram Berjenjang.



Gambar 3.3 Diagram Berjenjang

3.3.4 Diagram Berjenjang

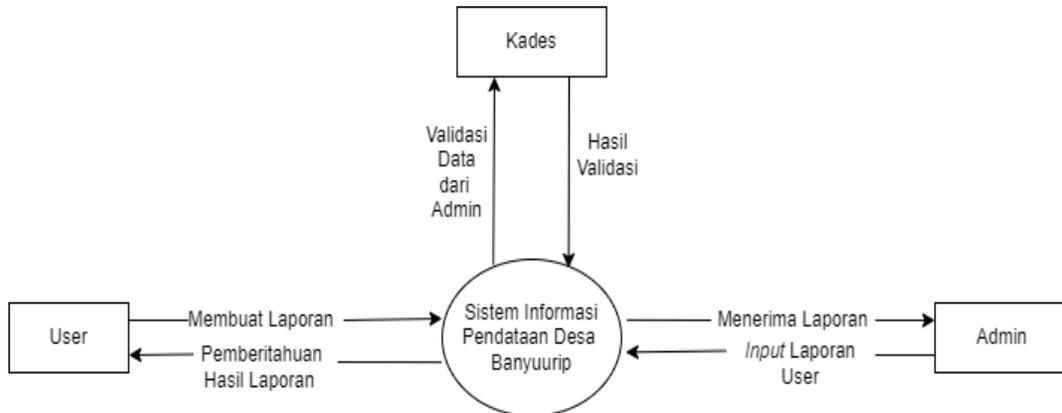
Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan *system* sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart*, *Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuatan program.

3.3.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau bisa juga DFD *level 0* adalah *level* diagram paling rendah yang menggambarkan bagaimana sistem berinteraksi dengan external entitas. Semua entitas yang ada pada diagram konteks termasuk juga aliran datanya akan langsung diarahkan kepada sistem. DFD *level 0* hanya menggambarkan sistem secara basic saja dan menjelaskan aliran data dari *input* sampai *output*. Diagram Konteks yang ada pada gambar 3.4 merupakan alur dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip.



Gambar 3.4 Diagram Konteks

Keterangan Diagram Konteks dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip, yaitu :

a. *User*

User (warga) bisa membuat laporan sesuai ketentuan sistem informasi.

b. *Admin*

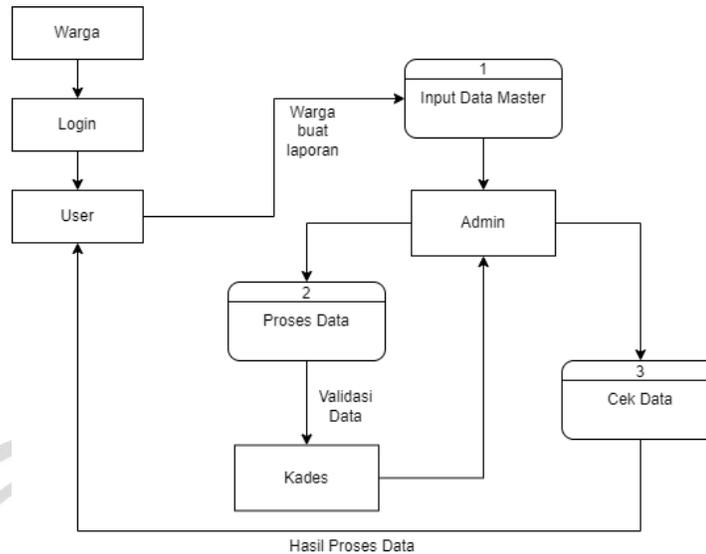
Admin disini bertugas menerima laporan dari *user* untuk kemudian diproses *input* ulang oleh admin.

c. *Kades*

Kades bertugas melakukan validasi data yang telah di *input* oleh admin.

3.3.4.2 DFD Level 1 (Proses Data)

DFD *level 1* Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip secara sistematis ditampilkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 DFD Level 1

Berikut adalah penjelasan DFD *level 1* dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip :

a. *Input Data*

Pada proses *input* data dilakukan proses memasukkan data oleh entitas *user* berupa data laporan warga yang kemudian dilakukan proses *input* ulang oleh admin.

b. *Proses Data*

Proses data dilakukan oleh entitas admin yang berupa *input* data ulang data yang telah di laporkan oleh warga kemudian dilakukan validasi oleh kepala desa.

c. *Cek Data*

Pada tahapan ini data telah ter-*update* sehingga *user* bisa mengetahui hasil dari laporannya.

3.3.4.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran data yang telah disajikan pada diagram aliran data. Spesifikasi proses yang terdapat pada data *flow* diagram dapat dilihat pada tabel 3.1 Spesifikasi Proses.

Tabel 3.1 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.1
	Nama Proses	<i>Input</i> data master
	Source (sumber)	<i>User</i> (warga)
	Input	Data Laporan
	Output	Data laporan warga
	Destination (tujuan)	admin
	Logika Proses	Begin { <i>User</i> menginputkan data laporan untuk menunggu proses dari admin } End
No.	Proses	Keterangan
2	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Proses data
	Source (sumber)	Admin (perangkat desa)
	Input	Data laporan warga
	Output	Hasil <i>input</i> laporan
	Destination (tujuan)	Kades (kepala desa)
	Logika Proses	Begin { Hasil input laporan oleh admin menunggu divalidasi oleh kades } End
No.	Proses	Keterangan
3	No. Proses	1.3
	Nama Proses	Cek data
	Source (sumber)	Admin (perangkat desa)
	Input	Laporan yang telah tervalidasi
	Output	Rekap data dari laporan warga
	Destination (tujuan)	<i>User</i> (warga)
	Logika Proses	Begin { Laporan yang telah dikerjakan diubah statusnya menjadi terverifikasi kemudian data bisa dilihat oleh user } End

No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	1.2.1
	Nama Proses	<i>Input Laporan</i>
	Source (sumber)	<i>User (warga)</i>
	Input	Data yang dilaporkan
	Output	Data laporan
	Destination (tujuan)	Admin (perangkat desa)
	Logika Proses	Begin { warga yang telah login melakukan buat laporan untuk diproses oleh admin } End
No.	Proses	Keterangan
5	No. Proses	1.2.2
	Nama Proses	<i>Input Data</i>
	Source (sumber)	Admin (perangkat desa)
	Input	Data laporan dari warga
	Output	Data laporan
	Destination (tujuan)	Kades (kepala desa)
	Logika Proses	Begin { admin yang telah menginput data dari laporan warga akan menunggu proses validasi oleh kades } End

3.4 Kebutuhan Pembuatan Sistem

Perancangan sistem sangat diperlukan pada proses pembuatan suatu sistem aplikasi, yang juga perlu diperhatikan adalah aspek pada perangkat lunak dan perangkat keras yang ada dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip dalam proses pendataan, sehingga hasil yang dibuat sesuai dan mampu meningkatkan kualitas pelayanan dari sistem terhadap Desa Banyuurip.

3.4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pengembangan dan implementasi dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip sebagai berikut :

- a. *Windows 10* sebagai sistem operasi pada proses implementasi program perangkat lunak sistem.

- b. *PHP* sebagai aplikasi pemrograman.
- c. *Visual Studio Code*.
- d. *Power Designer* versi 12.5 sebagai konsep *database*, deskripsi struktur basis data baik penentuan jenis data, dan hubungan (*relationship*).
- e. Database *MySQL* untuk mengolah *database*.
- f. *Xampp* sebagai manajemen basis data dan pengolahan *web server*.
- g. *Figma* sebagai desain *interface*.

3.4.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip adalah sebagai berikut:

1. Komputer dengan prosesor minimal Core i3.
2. *RAM* 4 *Gigabyte* atau lebih, untuk mendukung kecepatan akses data.
3. *Harddisk* dengan kapasitas 520 *Gigabyte*, sebagai penyimpanan data.
4. Monitor *VGA* atau *SVGA*, *Mouse*, *Keyboard*.

3.5 Perancangan Basis Data

Data yang digunakan sebagai rekap laporan dari *file-file* yang saling berhubungan secara terstruktur dengan menggunakan *key* yang berbeda untuk setiap tabelnya, suatu sistem yang akan dibuat dalam hal ini adalah *basisdata*. Agar dapat menginformasikan suatu data dengan baik, instansi memiliki batasan tertentu. Berikut adalah struktur tabel dan *flow* diagram dari *database* yang digunakan dalam proses pembuatan Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip sebagai berikut:

3.5.1 Struktur Tabel

Struktur tabel yang digunakan pada Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip disesuaikan dengan kebutuhan, terdiri dari *primary key* dan *document*. Struktur tabel adalah sebagai berikut :

1. Tabel data *user*

Tabel ini menyimpan data informasi pengguna aplikasi yang digunakan untuk *login* dan juga akan menentukan akses *level* pada Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip.

Tabel 3.2 *user*

No	Name	Type	Extra	key
1	id_user	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nama_user	var(200)		
3	username_user	var(200)		
4	password_user	var(20)		
5	status_user	int(20)		

2. Tabel data warga

Tabel ini berisi data warga Desa Banyuurip yang telah di *input* oleh admin.

Tabel 3.3 warga

No	Name	Type	Extra	Key
1	id_warga	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nik_warga	var(16)		
3	foto_warga	var(128)		
4	nama_warga	var(45)		
5	tempat_lahir_warga	var(30)		
6	tanggal_lahir_warga	date		
7	jenis_kelamin_warga	enum(L,P)		

8	alamat_ktp_warga	text		
9	alamat_warga	text		
10	desa_kelurahan_warga	var(30)		
11	kecamatan_warga	var(30)		
12	kabupaten_kota_warga	var(30)		
13	provinsi_warga	var(30)		
14	negara_warga	var(30)		
15	rt_warga	var(30)		
16	rw_warga	var(30)		
17	agama_warga	enum		
18	pendidikan_terakhir_warga	var(20)		
19	pekerjaan_warga	var(20)		
20	status_perkawinan_warga	enum		
21	status_warga	enum		
22	id_user	int(11)		
23	created_at	timestamp		
24	updated_at	timestamp		
25	verifikasi	var(20)		

3. Tabel data kartu keluarga

Tabel data kartu keluarga berisi data kartu keluarga warga Desa Banyuurip. Dimana data warga yang terdapat pada tabel warga bisa langsung ditambahkan ke dalam tabel data kartu keluarga.

Tabel 3.4 kartu_keluarga

No	Name	Type	Extra	key
1	id_keluarga	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nomor_keluarga	var(16)		
3	id_kepala_keluarga	int(11)		
4	alamat_keluarga	text		
5	desa_kelurahan_keluarga	var(30)		
6	kecamatan_keluarga	var(30)		
7	kabupaten_kota_keluarga	var(30)		
8	provinsi_keluarga	var(30)		
9	negara_keluarga	var(30)		
10	rt_keluarga	var(3)		
11	rw_keluarga	var(3)		
12	kode_pos_keluarga	var(5)		
13	id_user	int(11)		
14	created_at	timestamp		
15	updated_at	timestamp		
16	verifikasi	var(20)		

4. Tabel data warga sebagai kartu keluarga

Tabel ini berfungsi sebagai penghubung antara tabel warga dengan tabel kartu keluarga.

Tabel 3.5 warga_has_kartu_keluarga

No	Name	Type	Extra	key
1	id_warga	int(11)		
2	id_keluarga	int(11)		

5. Tabel data balita

Tabel ini berisi tentang daftar balita yang terdapat pada Desa Banyuurip. Dimana berfungsi dalam pendataan dan juga apabila terdapat program imunisasi bisa terdata dengan tepat dan benar.

Tabel 3.6 balita

No	Name	Type	Extra	key	Comment
1	id_balita	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key	
2	no_akta	var(30)			
3	nama_balita	var(128)			
4	tgl_lahir	date			
5	nama_orangtua	var(128)			
6	verifikasi	var(20)			

6. Tabel data mutasi

Tabel ini berisi tentang daftar warga Desa Banyuurip yang bermutasi.

Tabel 3.7 mutasi

No	Name	Type	Extra	Key
1	id_mutasi	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nik_mutasi	var(16)		
3	nama_mutasi	var(45)		
4	tempat_lahir_mutasi	var(30)		
5	tanggal_lahir_mutasi	date		
6	jenis_kelamin_mutasi	enum(L,P)		
7	alamat_ktp_mutasi	text		
8	alamat_mutasi	text		
9	desa_kelurahan_mutasi	var(30)		
10	kecamatan_mutasi	var(30)		
11	kabupaten_kota_mutasi	var(30)		
12	provinsi_mutasi	var(30)		
13	negara_mutasi	var(30)		
14	rt_mutasi	var(30)		
15	rw_mutasi	var(30)		
16	agama_mutasi	enum		

17	pendidikan_terakhir_mutasi	var(20)		
18	pekerjaan_mutasi	var(20)		
19	status_perkawinan_mutasi	enum		
20	status_mutasi	enum		
21	id_user	int(11)		
22	created_at	timestamp		
23	updated_at	timestamp		
24	verifikasi	var(20)		

7. Tabel data rumah

Tabel ini berisi tentang daftar rumah warga Desa Banyuurip.

Tabel 3.8 rumah

No	Name	Type	Extra	key
1	id_rumah	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nama_pemilik	var(128)		
3	alamat_rumah	text		
4	foto	text		
5	verifikasi	var(20)		

8. Tabel data sawah

Tabel ini berisi tentang daftar sawah desa Banyuurip.

Tabel 3.9 sawah

No	Name	Type	Extra	key
1	id_sawah	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nama_pemilik	var(128)		
3	lokasi_sawah	text		
4	ukuran_sawah	int(11)		
5	foto	text		
6	verifikasi	var(20)		

9. Tabel data laporan

Tabel ini berisi tentang daftar laporan warga.

Tabel 3.10 laporan

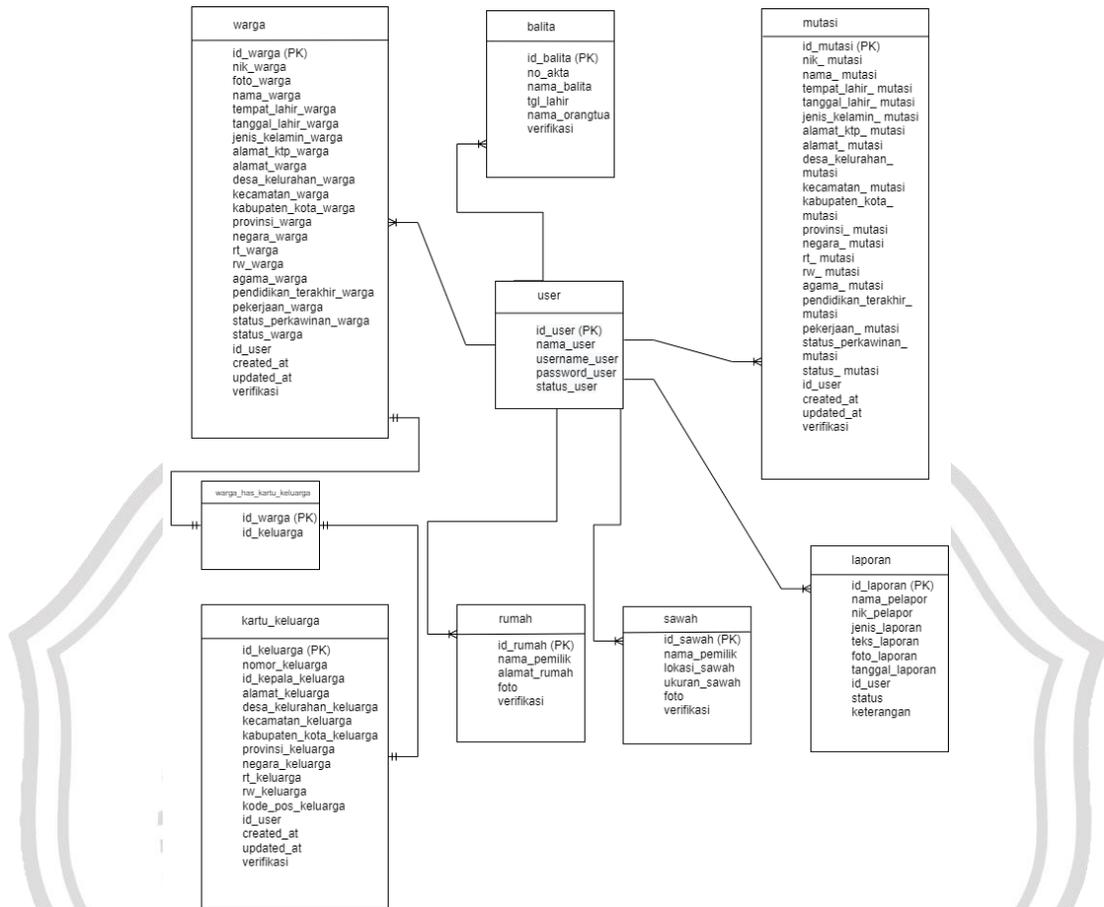
No	Name	Type	Extra	key
1	id_laporan	int(11)	AUTO_INCREMENT	Primary key
2	nama_pelapor	var(128)		
3	nik_pelapor	var(128)		
4	jenis_laporan	var(30)		
5	teks_laporan	text		
6	foto_laporan	text		
7	tanggal_laporan	date		
8	id_user	int(11)		
9	status	var(20)		
10	keterangan	var(128)		

3.5.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. *ERD* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

3.5.2.1 Conceptual Data Model (CDM)

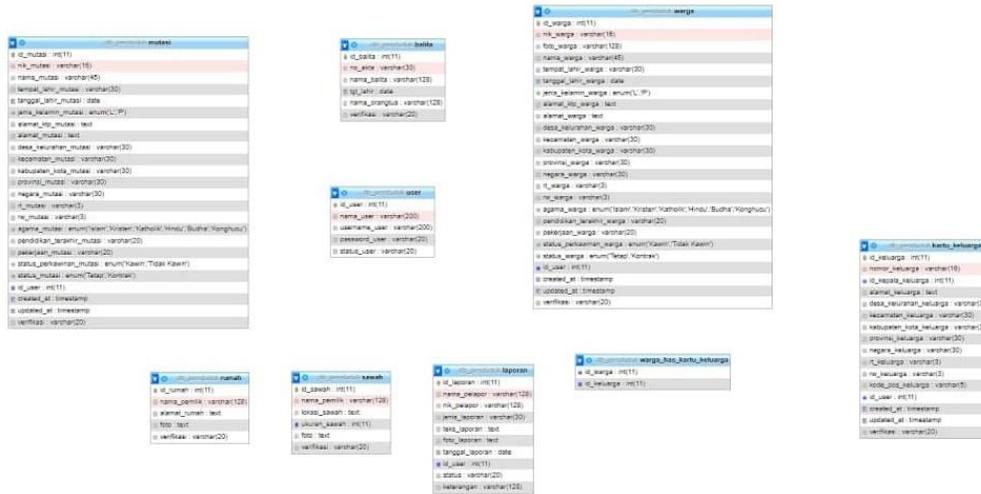
Conceptual Data Model adalah sebuah representasi seluruh muatan informasi yang dikandung oleh *basisdata*. CDM memodelkan struktur logis dari keseluruhan aplikasi data, tidak tergantung pada *software* atau pertimbangan model struktur data. Gambar CDM dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip ini bisa dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 CDM Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip

3.5.2.2 Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model adalah suatu kumpulan data elemen yang terstruktur dengan pengertian yang konsisten dan sesuai dengan sistem, sehingga pengguna maupun analis sistem memiliki pemahaman yang sama mengenai masukan, keluaran dan komponen simpanan data. Dari Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip ini terdapat 9 (sembilan) *table* dengan tipe dan panjangnya dapat dilihat pada Gambar 3.7 PDM Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip.



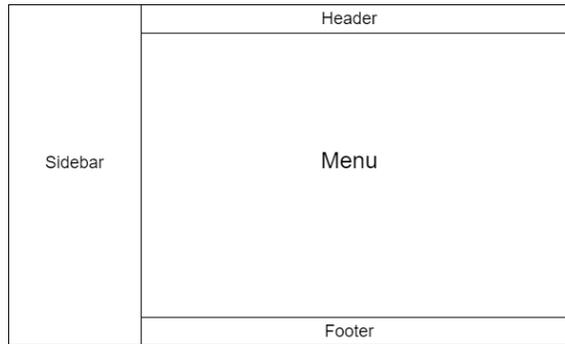
Gambar 3.7 PDM Sistem Informasi Pendataan Desa Banyuurip

3.6 Perancangan Interface

Perancangan *website* Pendataan Desa Banyuurip ini terbagi menjadi rancangan tampilan *website* yaitu rancangan tampilan untuk halaman *user* (warga), halaman *administrator* dan rancangan tampilan untuk halaman kepala desa.

3.6.1 Perancangan Halaman User

Tampilan *front-end* harus dirancang seefisien mungkin agar pengguna tidak merasa kebingungan ketika pertama kali membuka *website*. *User Interface* merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem. Antarmuka pemakai dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah hingga ditemukannya suatu solusi. Tampilan *Layout* halaman *user* pada gambar 3.8.



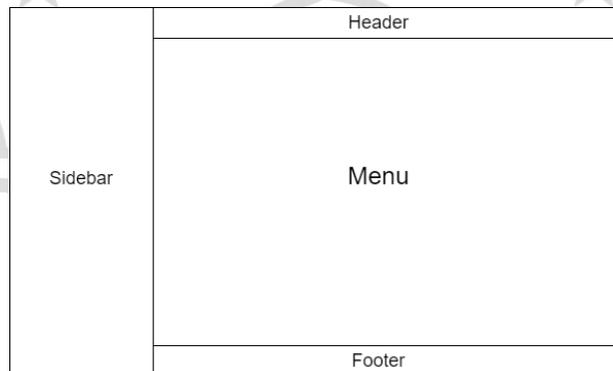
Gambar 3.8 Tampilan menu *user*

Tampilan layout halaman user tersusun dari beberapa elemen yaitu:

- a. Header
- b. Menu : Berisi tampilan utama setiap *link*.
- c. Sidebar : Berisi *link* yang menuju ke halaman lain dan data.
- d. Footer

3.6.2 Perancangan Halaman Admin

Tampilan *front-end* harus dirancang seefisien mungkin dan memiliki fungsi yang lebih banyak dari pada *level user*. Tampilan *layout* halaman admin pada gambar 3.9.



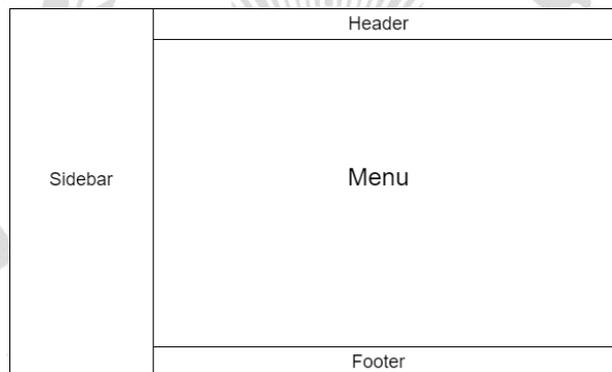
Gambar 3.9 Tampilan menu admin

Tampilan *layout* halaman pengunjung tersusun dari beberapa elemen yaitu:

- a. Header
- b. Menu : Berisi tampilan utama halaman yang dipilih.
- c. Sidebar : Berisi tombol yang menuju ke halaman lain, tampilan data dan beberapa fungsi untuk proses *update* data.
- d. Footer

3.6.3 Perancangan Halaman Kades

Tampilan *front-end* harus dirancang seefisien mungkin dan memiliki fungsi yang lebih banyak dari pada *level user*. Tampilan *layout* halaman admin pada gambar 3.10.



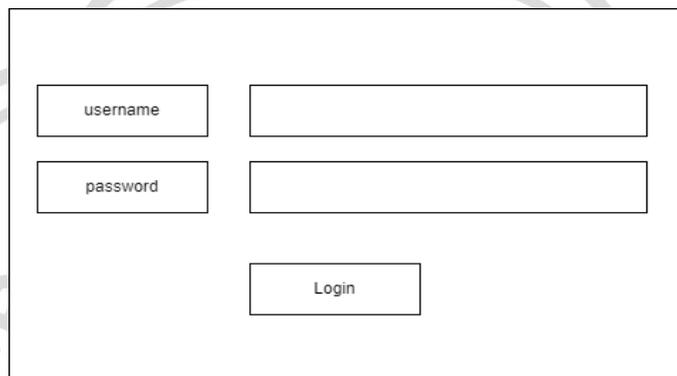
Gambar 3.10 Tampilan menu kades

Tampilan *layout* halaman pengunjung tersusun dari beberapa elemen yaitu:

- a. Header .
- b. Menu : Berisi tampilan utama halaman yang dipilih.
- c. Sidebar : Berisi tombol yang menuju ke halaman lain, tampilan data dan beberapa fungsi untuk validasi data.
- d. Footer .

3.6.4 Perancangan Halaman *Login*

Dalam mengakses tampilan admin, kades maupun *user*, maka pengguna harus memasukan *username* dan *password* terlebih dahulu, supaya bisa mengakses sistem informasi teersebut. Tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 3.11.



The image shows a login form with three main components: a 'username' label next to a text input field, a 'password' label next to another text input field, and a 'Login' button centered below the two input fields. The form is presented as a white rectangular box with a thin black border, overlaid on a large, faint watermark of the Universitas Islam Gresik logo.

Gambar 3.11 Tampilan *Login*

Tampilan *login* tersusun dari beberapa elemen yaitu:

- a. *Username* : *textfield* untuk memasukan *username*.
- b. *Password* : *textfield* untuk memasukan *password*.
- c. *Login* : tombol untuk mengeksekusi perintah *login*.