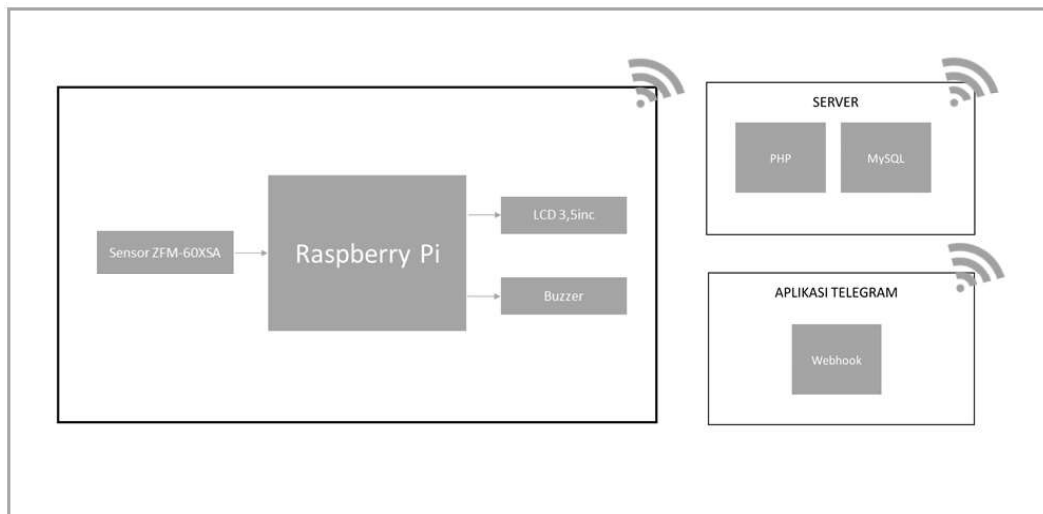


BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Rancangan Sistem

Secara garis besar, gambaran umum dari sistem yang akan dibuat akan tampak seperti Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Blok

Keterangan:

1. *ZFM-60* sebagai sensor sidik jari untuk memindai sidik jari pengguna
2. *Raspberri Pi* sebagai pusat pengolah data keluaran yang dikirim oleh sensor
3. *LCD 3,5 inch* untuk menampilkan informasi dengan interface berupa website
4. *Buzzer* sebagai indikator bunyi saat melakukan proses presensi
5. Data disimpan dengan menggunakan *DBMS MySQL*
6. Telegram mengambil data dengan menggunakan metode *Webhook*

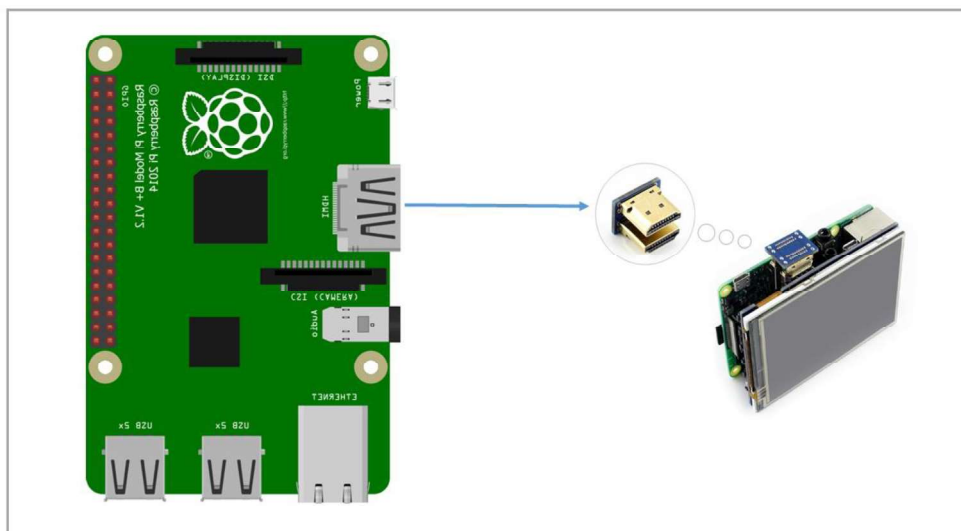
3.1.1 Cara Kerja Alat

Cara penggunaan alat ini pertama alat dinyalakan terlebih dahulu, kemudian pengguna membuka *web browser* dan kunjungi *url*

<https://presensisekolah.000webhostapp.com>, tampilan pertama yang akan muncul adalah *form login*. Pada *form login* admin, guru maupun siswa tinggal memasukkan akun masing-masing, jika akun yang dimasukkan berupa akun admin maka halaman awal yang akan terbuka adalah halaman dashboard, akun admin mendapatkan fitur utama yang bisa diakses yaitu tambah data, mengubah data, menghapus data. Jika akun yang dimasukkan berupa akun guru maka halaman yang akan terbuka adalah halaman guru, dimana guru bisa melakukan absensi siswa dengan memilih kelas terlebih dahulu. Sedangkan jika akun yang dimasukkan berupa akun siswa maka halaman yang terbuka adalah halaman siswa dimana akun siswa hanya bisa melihat data kehadiran.

3.1.2 Rangkaian Raspberry ke LCD 3.5 inch

LCD 3.5 inch berfungsi untuk menampilkan informasi dari *website*, informasi tersebut ditampilkan pada LCD dan diolah menggunakan Raspberry Pi

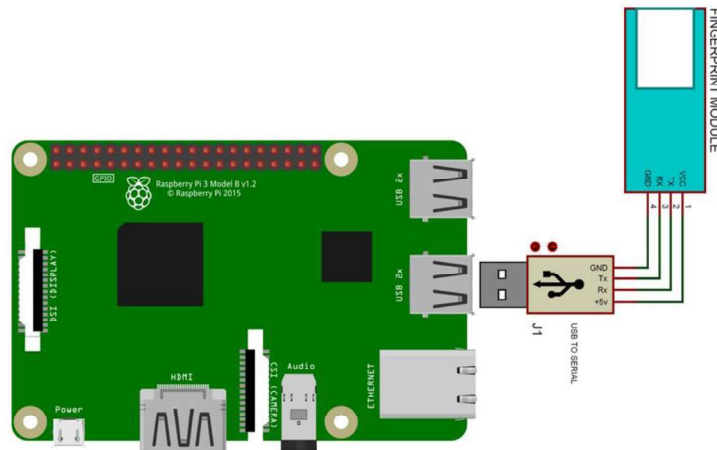


Gambar 3.2 Rangkaian LCD ke Raspberry

Raspberry dihubungkan ke LCD 3.5inch melalui RPI Display dan juga HDMI seperti terlihat pada Gambar 3.2

3.1.3 Rangkaian Sensor Sidik Jari ZFM-60 ke Raspberry Pi

Sensor ZFM-60 adalah sensor yang akan digunakan pada perangkat ini yang berfungsi sebagai pembaca sidik jari, sensor ZFM-60 disambungkan ke USB to TTL, kemudian disambungkan ke Raspberry.



Gambar 3.3 Rangkaian ZFM-60 ke Raspberry

Pada Gambar 3.3 merupakan rangkaian alokasi pin yang digunakan dari ZFM-60 ke USB to TTL. Untuk keterangan pin yang digunakan terdapat pada Tabel 3.1.

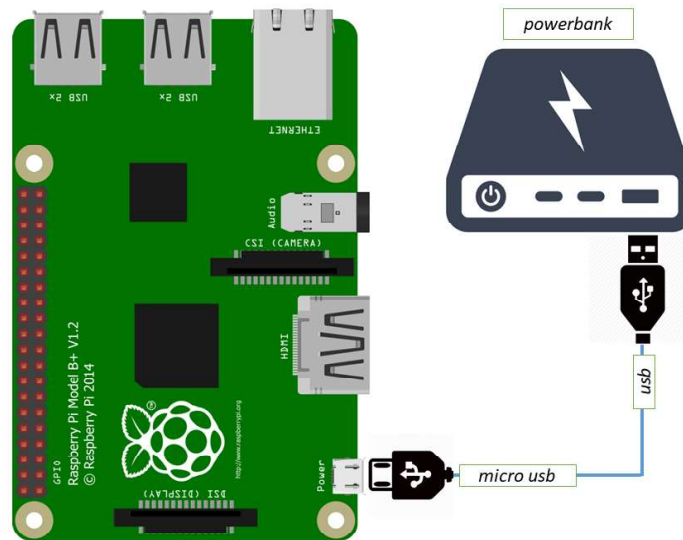
Tabel 3.1 Keterangan Pin ZFM-60

Pin USB to TTL	Deskripsi pin	Pin ZFM-60	Keterangan
1	Power 3.3V	Power 3.3V	Sumber tegangan
2	GND	GND	GND
3	RX	RX	RX
4	TX	TX	TX

Pin yang terdapat pada sensor sidik jari ZFM-60 dihubungkan ke Raspberry melalui USB to TTL dengan alokasi pin seperti yang terdapat pada Tabel 3.1

3.1.4 Rangkaian Power untuk Raspberry Pi

Untuk daya raspberry pi akan menggunakan power bank dengan rangkaian yang terlihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Rangkaian Power Raspberry Pi

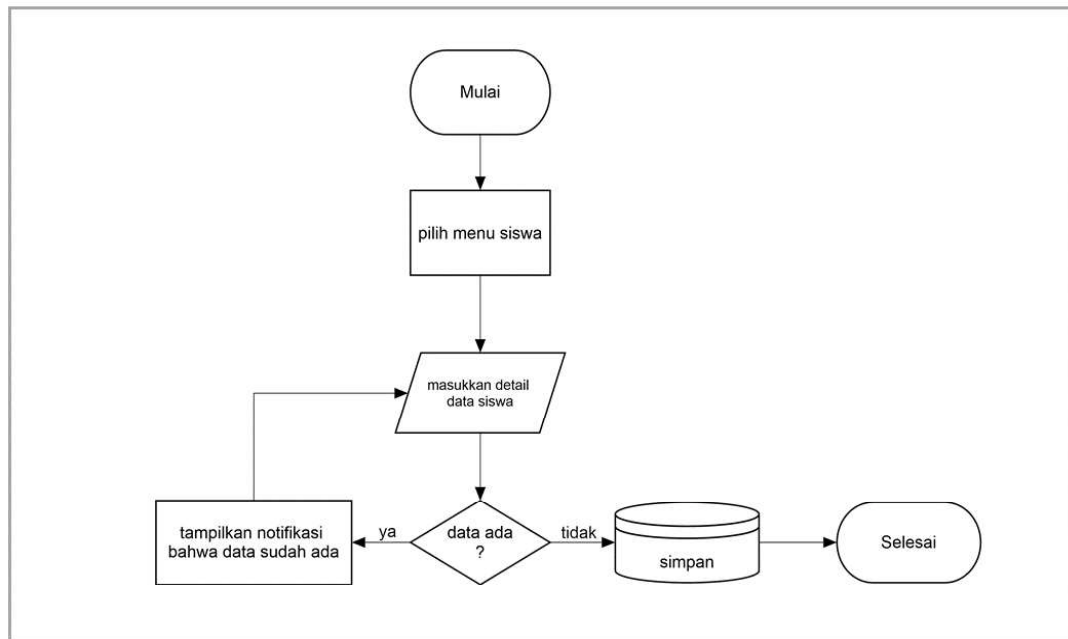
Pada Gambar 3.4 terlihat bahwa raspberry pi menggunakan power bank sebagai sumber daya, dimana dihubungkan dengan menggunakan kabel *micro usb* sedangkan untuk ke *power bank* nya sendiri menggunakan kabel *usb 3.0*.

3.2 Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Adapun *flowchart* dari sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

3.2.1 Flowchart Input Data Siswa

Pada Gambar 3.5 merupakan flowchart dari proses input data siswa



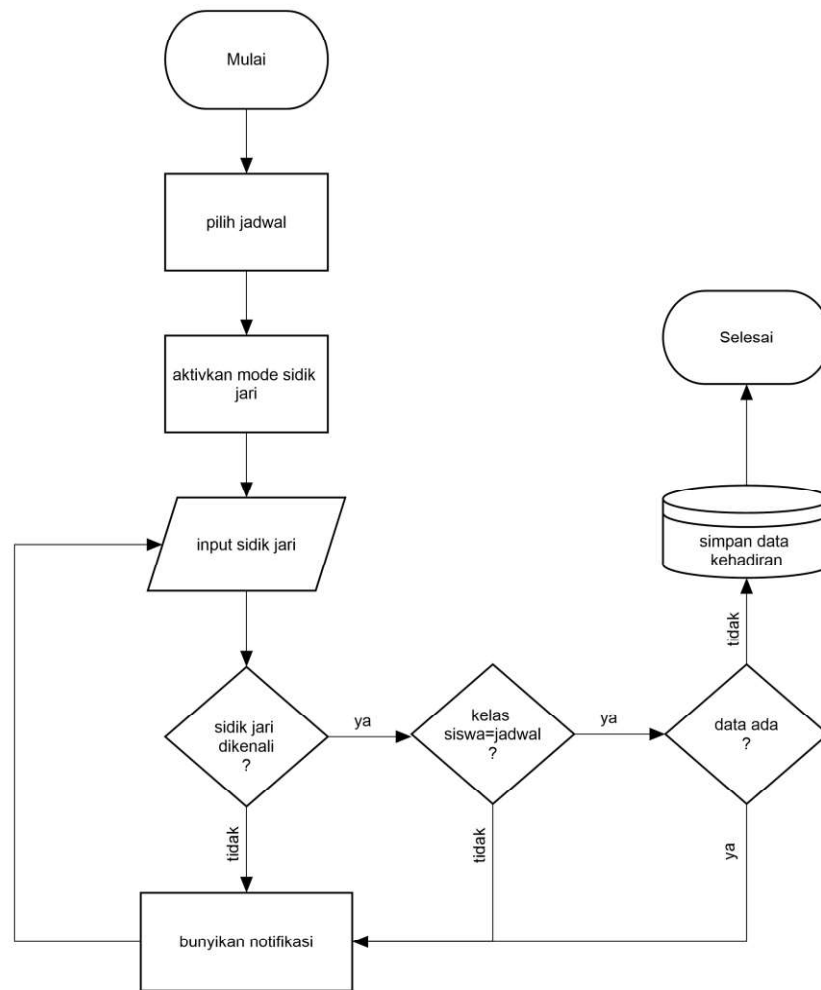
Gambar 3.5 Flowchart input data

Keterangan Gambar 3.5:

1. Mulai
2. Memilih menu siswa
3. Memasukkan identitas siswa berupa nama, nis, email, dan kelas
4. Memeriksa di dalam database data yang akan dimasukkan di database sudah ada atau belum
5. Jika sudah ada maka tampilkan *notifikasi* bahwa data sudah ada
6. Jika belum ada maka data akan disimpan dalam database
7. Selesai

3.2.2 Flowchart Absensi

Pada Gambar 3.6 merupakan flowchart dari proses melakukan absensi



Gambar 3.6 Flowchart Absensi

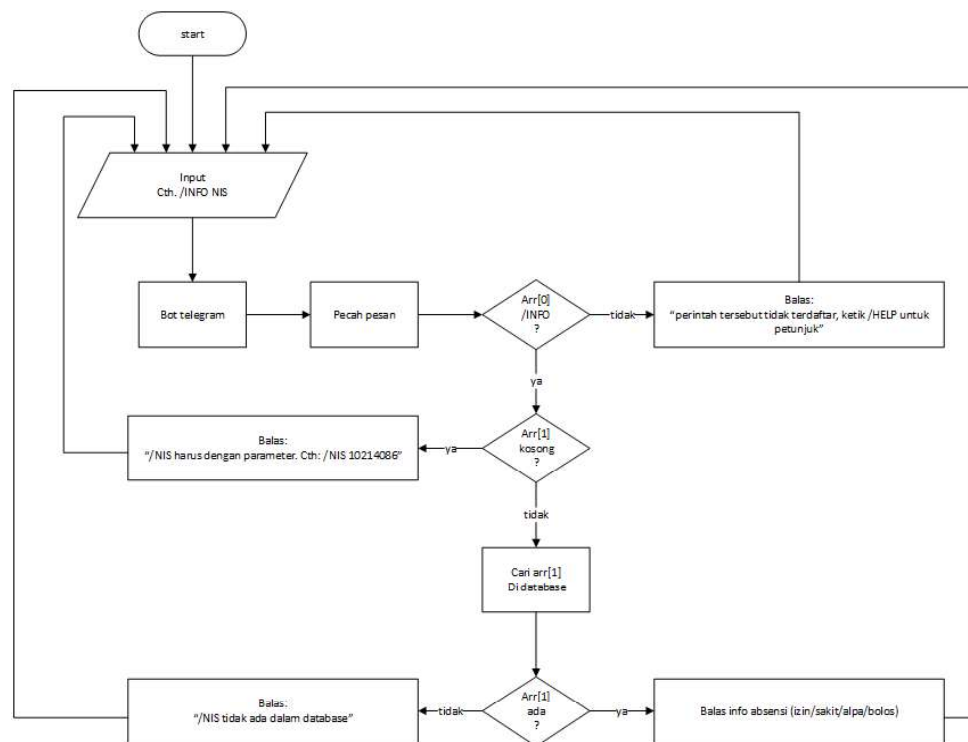
Keterangan Gambar 3.6:

1. Mulai
2. Pilih jadwal kelas
3. Aktifkan mode sidik jari

4. Pengguna menempelkan jari ke sensor ZFM-60
5. Melakukan pengecekan apakah sidik jari dikenali atau tidak
6. Melakukan pengecekan siswa yang sedang melakukan absensi berasal dari kelas tersebut atau bukan
7. Melakukan pengecekan pada jadwal tersebut sudah terdapat data kehadiran dari siswa yang sedang melakukan presensi atau belum
8. Jika lolos dari pengecekan tiga kondisi 5-7 maka data absen akan disimpan di database
9. Jika tidak lolos pengecekan maka akan terdapat bunyi sebagai notifikasi
10. Selesai

3.2.3 Flowchart Telegram

Pada Gambar 3.7 merupakan flowchart dari proses cek absensi pada aplikasi telegram



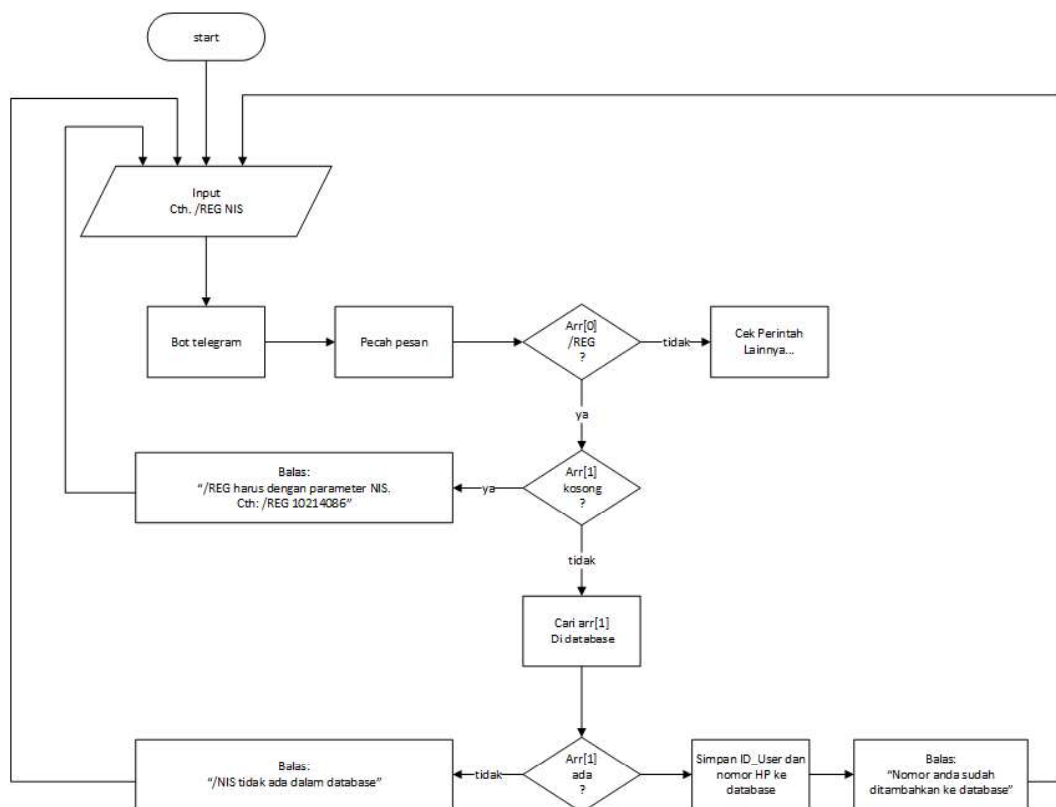
Gambar 3.7 Flowchart Telegram

Keterangan Gambar 3.7:

1. Mulai
2. User memasukkan *input* berupa perintah
3. Sistem mengecek apakah perintah tersebut ada dalam sistem atau tidak
4. Jika ada maka sistem akan membalas sesuai dengan apa yang diinginkan pengguna
5. Jika perintah tersebut tidak ada dalam sistem maka sistem akan membalas bahwa perintah tersebut tidak ada di dalam sistem.

3.2.4 Flowchart Registrasi Nomor HP Telegram

Pada Gambar 3.8 merupakan flowchart dari pengecekan akun apakah sudah terdaftar atau belum pada aplikasi telegram



Gambar 3.8 Flowchart Registrasi Telegram

Keterangan Gambar 3.8:

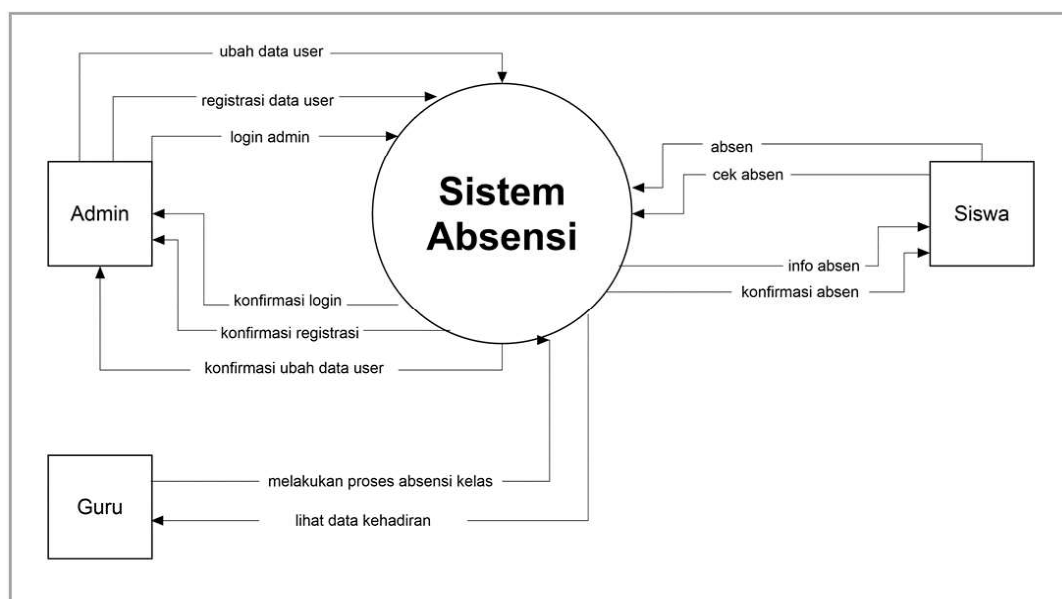
1. Mulai
2. User memasukkan *input* berupa perintah
3. Sistem mengecek apakah perintah tersebut /REG atau bukan
4. Jika /REG disertai dengan NIS maka sistem akan menyimpan nomor handphone user ke database.
5. Jika /REG tidak disertai NIS maka sistem akan mengirim pesan balasan berupa petunjuk ke user

3.3 Pemodelan DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

3.3.1 DFD Sistem Absensi

DFD dari sistem yang akan dibangun ditampilkan pada Gambar 3.9



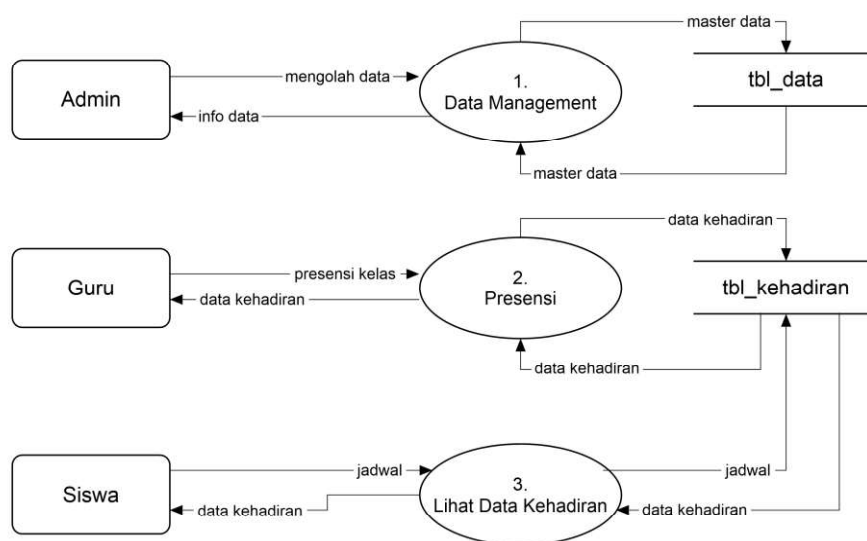
Gambar 3.9 DFD Level 0 Sistem Absensi

Keterangan Gambar 3.9:

Pada sistem ini terdapat Admin yang bertugas untuk memasukkan data berupa data user, dan siswa bisa melihat data presensi. Kemudian guru yang bisa melakukan proses presensi siswa dan melihat data kehadiran. Kemudian siswa yang hanya dapat melihat data kehadiran

3.3.2 DFD Level 1

Berikut adalah DFD Level 1 dari perancangan sistem absensi sidik jari terdapat pada Gambar 3.10



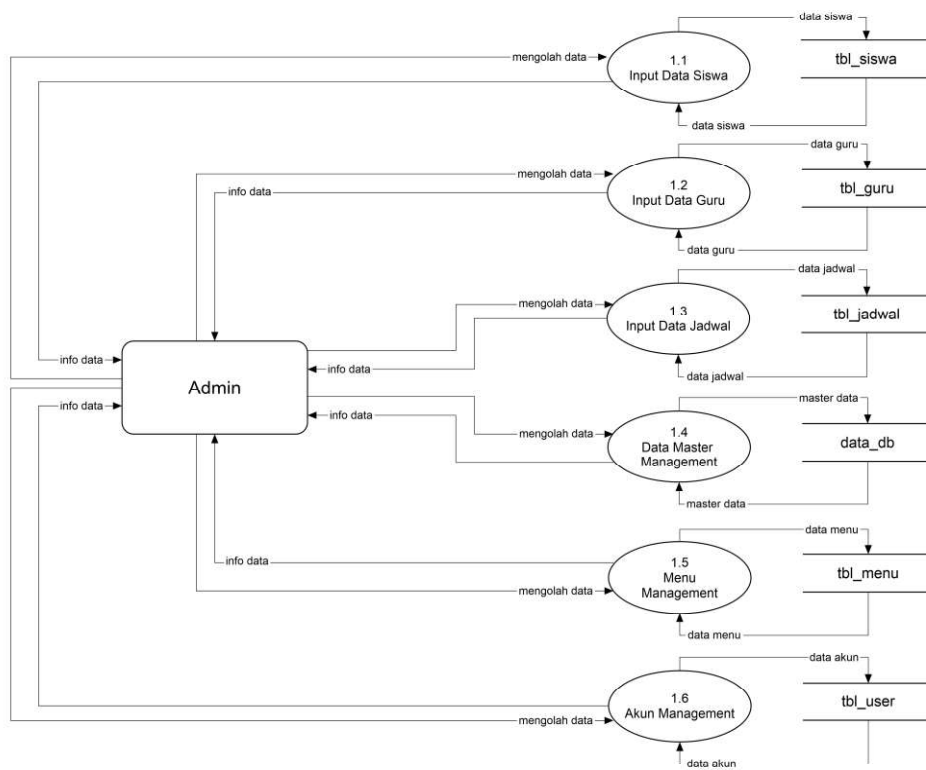
Gambar 3.10 DFD Level 1

Keterangan Gambar 3.10:

Didalam sistem terdapat tiga level user yaitu admin, guru, dan siswa, dimana admin bertugas mengolah data, kemudian guru bertugas melakukan proses presensi kelas dan siswa yang hanya bisa melihat data kehadiran

3.3.3 DFD Level 2 Proses 1 (Data Management)

DFD Level 2 dari proses 1 untuk proses *data management* terdapat pada Gambar 3.11



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 1

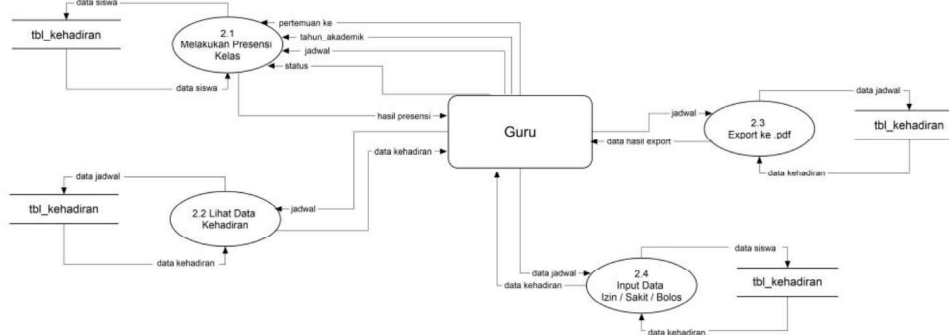
Keterangan Gambar 3.11:

Untuk mengatur keseluruhan data (kecuali proses presensi kelas), bisa diakses melalui akun dengan level admin, dimana akun dengan level tersebut berhak untuk melakukan diantaranya:

- Memasukkan data siswa
- Memasukkan data guru
- Memasukkan data jadwal mengajar
- Memasukkan data master (data yang akan dipakai sebagai sumber data)
- Mengatur menu yang akan tampil dari setiap level untuk halaman website
- Mengatur akun untuk pengaksesan modul

3.3.4 DFD Level 2 Proses 2 (Presensi)

DFD Level 2 dari proses 2 untuk proses presensi terdapat pada Gambar 3.12



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 2

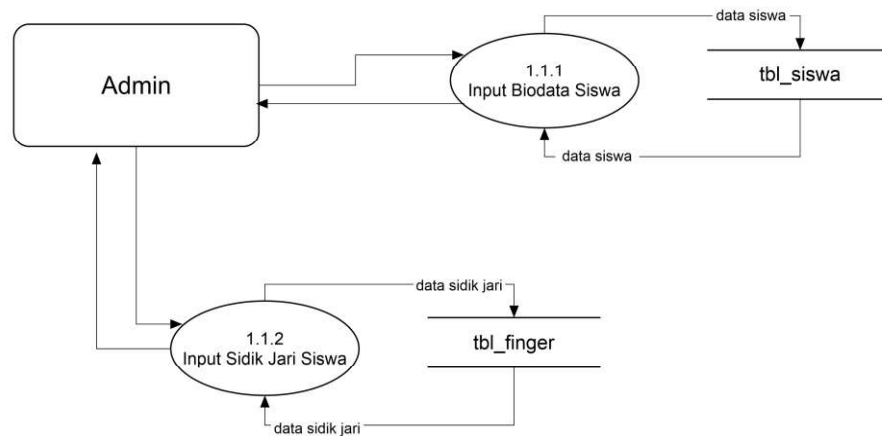
Keterangan Gambar 3.12:

Untuk proses presensi bisa diakses dengan level akun Guru, dimana level tersebut berhak untuk melakukan:

- Melakukan proses presensi siswa untuk kelas tertentu
- Melihat data kehadiran siswa
- Export* data kehadiran ke bentuk file *.pdf*
- Memasukkan data izin, sakit, atau tanpa keterangan untuk siswa

3.3.5 DFD Level 3 Proses 1.1 (Input Data Siswa)

DFD Level 3 dari proses 1.11 untuk proses *input data siswa* terdapat pada Gambar 3.13



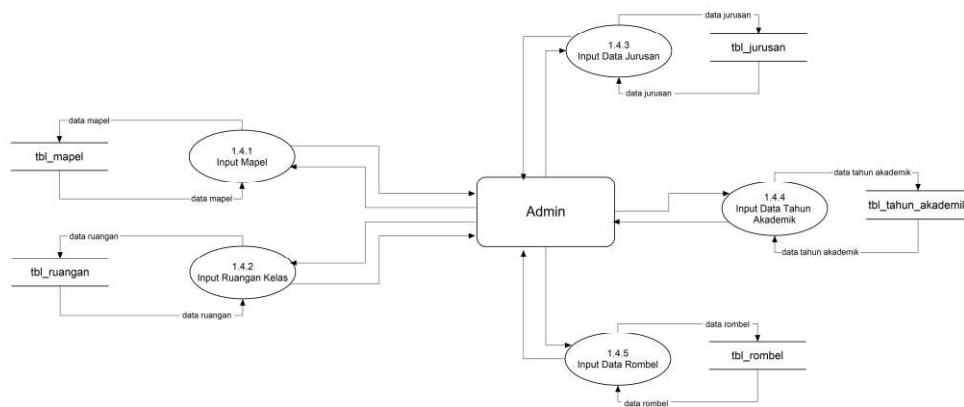
Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 1.1

Keterangan Gambar 3.13:

Admin bisa melakukan proses input data dari siswa dengan cara memasukkan biodata dari siswa, kemudian bisa memasukkan data sidik jari dari siswa.

3.3.6 DFD Level 3 Proses 1.4 (Data Master Management)

DFD Level 3 dari proses 1.4 untuk data *master management* terdapat pada Gambar 3.14



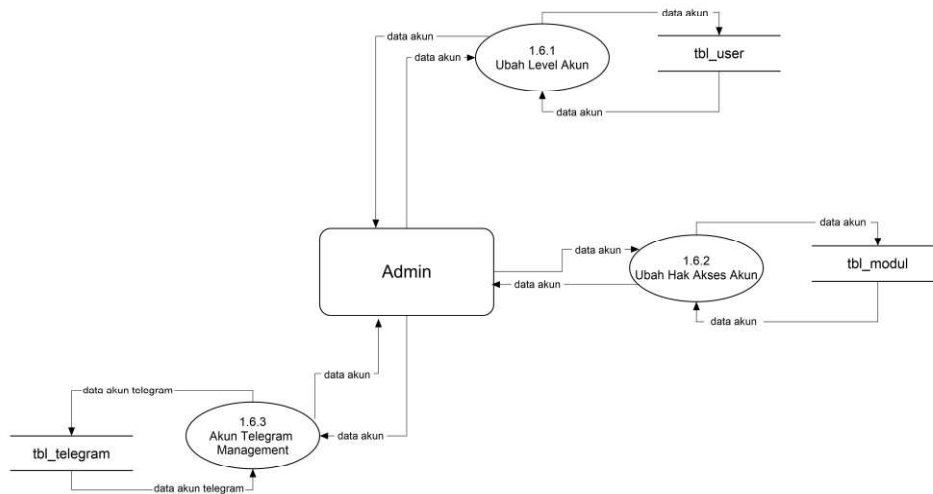
Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 1.4

Keterangan Gambar 3.14:

Admin berhak untuk mengakses data master, dimana data tersebut berisi data mata pelajaran, ruangan kelas, jurusan, tahun akademik, dan juga rombongan belajar.

3.3.7 DFD Level 3 Proses 1.6 (Akun Management)

DFD Level 3 dari proses 1.6 untuk proses *akun management* terdapat pada Gambar 3.15



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 1.6

Keterangan Gambar 3.15:

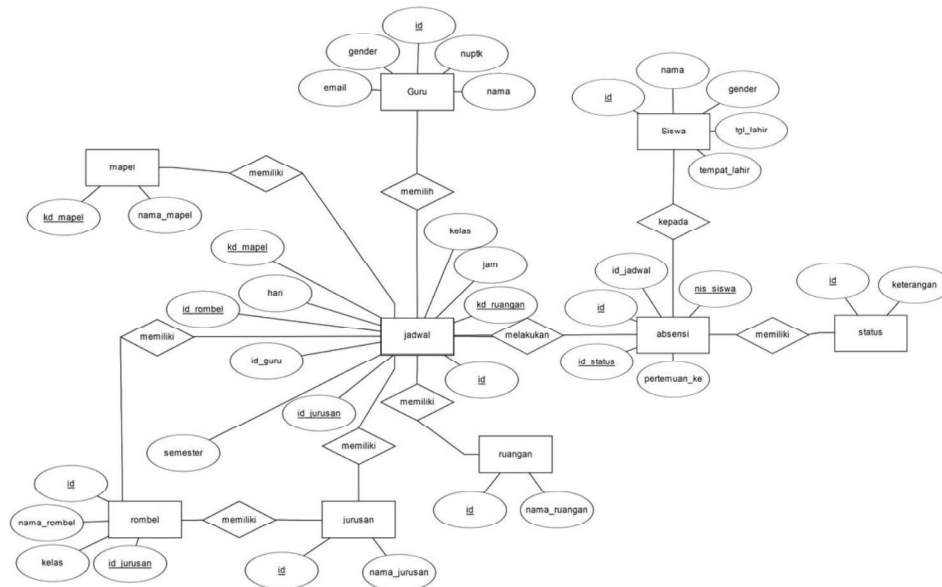
Admin berhak untuk mengolah data akun yang terdapat dalam sistem, dimana terdapat dua jenis akun yaitu akun untuk masuk ke website dan akun untuk identitas dari user telegram, dan juga bisa mengubah level akun untuk mengakses website beserta mengubah validasi akun dari pendaftar siswa

3.4 Perancangan Database

Perancangan database dari sistem yang akan dibuat dalam bentuk diagram ERD sebagai berikut

3.4.1 ERD (Entity Relationship Diagram) Diagram

Dalam struktur tabel, terdapat relasi yang menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya, relasi yang terjadi terdapat pada Gambar 3.16

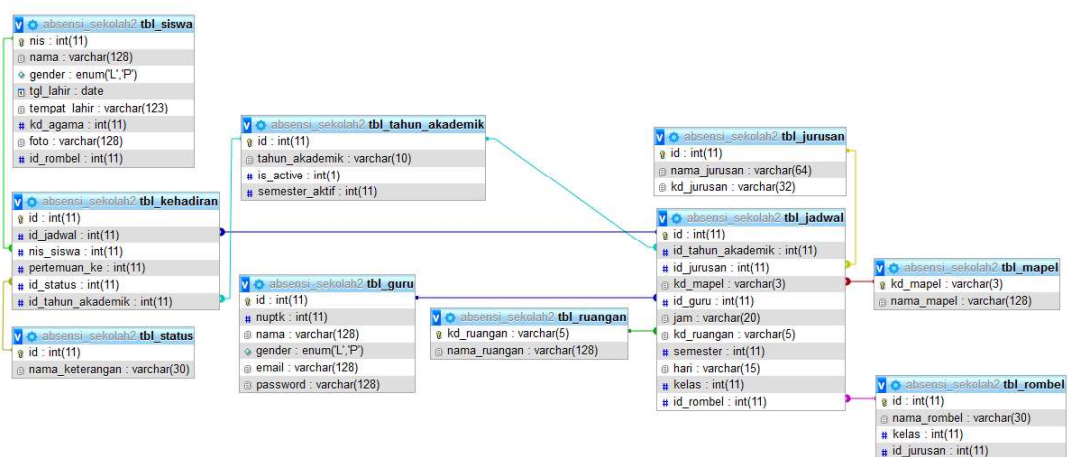


Gambar 3.16 ERD

Keterangan Gambar 3.16:

Tabel jadwal berelasi dengan tabel mapel, tabel jurusan, tabel ruangan, tabel rombel, dan tabel guru sedangkan tabel absensi berelasi terhadap tabel siswa dan tabel status

Untuk relasi antar tabel dalam database terdapat pada Gambar 3.17



Gambar 3.17 Relasi Dalam Database

Pada Gambar 3.17 terlihat relasi antar tabel kehadiran dan tabel jadwal yang terdapat pada sistem yang akan dibuat

3.4.2 Kamus Data dan Struktur Tabel

Dalam pembuatan database diperlukan tabel-tabel yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya diantaranya sebagai berikut:

1. Tabel User

Tabel ini berfungsi sebagai record user login, password dan level

Nama Tabel	:	user
Field	:	id, name, email, password, image, role_id, is_active, nis_siswa, date_created, id_guru
Kata Kunci	:	Id

Tabel 3.2 Tabel User

No.	Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Id	Integer	11	Primary Key
2	Name	Varchar	128	Nama pengguna
3	Email	Varchar	128	Email pengguna
4	Image	Varchar	128	Nama gambar profile
5	Password	Varchar	128	Password pengguna
6	Role_id	Integer	11	Level pengguna
7	Is_active	Integer	1	Status akun
8	Nis_niswa	Integer	11	Nis dari tabel siswa
9	Date_created	Integer	11	Tanggal pembuatan akun
10	Id_guru	Integer	11	Id dari tabel guru

Untuk setiap anggota yang terdaftar sebagai pengakses sistem ini terdapat 3 level user, yaitu level 1 (satu) admin yang bertugas sebagai pengelola semua data pada sistem, level 2 (dua) sebagai guru yang bertugas sebagai pencatat data kehadiran siswa, dan level 3 (tiga) yaitu siswa yang hanya bisa melihat data kehadiran

2. Tabel Siswa

Tabel ini berisi data dari setiap siswa

Nama Tabel : tbl_siswa
 Field : nis, nama, gender, tgl_lahir, tempat_lahir, kd_agama, foto, id_rombel
 Kata Kunci : nis

Tabel 3.3 Tabel Siswa

No	Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	nis	Integer	11	NIS dari siswa
2	nama	varchar	128	Nama siswa
3	gender	Enum('L','P')		Jenis kelamin siswa
4	tgl_lahir	Date		Tanggal lahir siswa
5	tempat_lahir	varchar	128	Tempat lahir siswa
6	kd_agama	integer	11	Kd_agama dari tbl_agama
7	foto	varchar	128	Foto siswa
8	id_rombel	integer	11	Rombongan belajar (kelas) siswa

3. Tabel Jadwal Pelajaran

Tabel ini berisi data jadwal untuk setiap mata pelajaran yang diatur oleh Admin

Nama Tabel : tbl_jadwal
 Field : id, id_tahun_akademik, id_jurusan, kd_mapel, id_guru, jam, kd_ruangan, semester, hari, kelas, id_rombel
 Kata Kunci : id

Tabel 3.4 Tabel Jadwal Pelajaran

No	Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	id	Integer	11	Primary key
2	id_tahun_akademik	Integer	11	Tahun akademik
3	id_jurusan	Integer	11	Nama Jurusan
4	kd_mapel	Varchar	3	Mata pelajaran
5	id_guru	Integer	11	Guru pengajar
6	jam	Varchar	20	Jam mulai
7	kd_ruangan	Varchar	5	Ruangan
8	semester	Integer	11	Semseter
9	hari	Varchar	15	Hari
10	kelas	Integer	11	Kelas
11	id_rombel	Integer	11	Nama rombel

4. Tabel Kehadiran

Tabel ini berisi data kehadiran untuk setiap mata pelajaran yang diatur oleh guru

Nama Tabel : tbl_kehadiran
 Field : id, id_jadwal, nis_siswa, pertemuan_ke, id_status, id_tahun_akademik
 Kata Kunci : id

Tabel 3.5 Tabel Kehadiran

No	Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Id	Integer	11	Primary key
2	Id_jadwal	Integer	11	Jadwal mata pelajaran
3	Nis_siswa	Integer	11	NIS siswa
4	Pertemuan_ke	Varchar	3	Pertemuan
5	Id_status	Integer	11	Hadir / izin / sakit / tanpa keterangan

6	Id_tahun_akademik	Varchar	20	Tahun Akademik
---	-------------------	---------	----	----------------

5. Tabel Hak Akses

Tabel ini berisi data hak akses setiap pengguna, dimana setiap akun hanya boleh mengakses modul tertentu

Nama Tabel : tbl_hak_akses
 Field : id, role_id, modul_id
 Kata Kunci : id

Tabel 3.6 Tabel Hak Akses

No	Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Id	Integer	11	Primary key
2	Role_id	Integer	11	Level user (admin/guru/siswa)
3	Modul_id	Integer	11	Modul akses

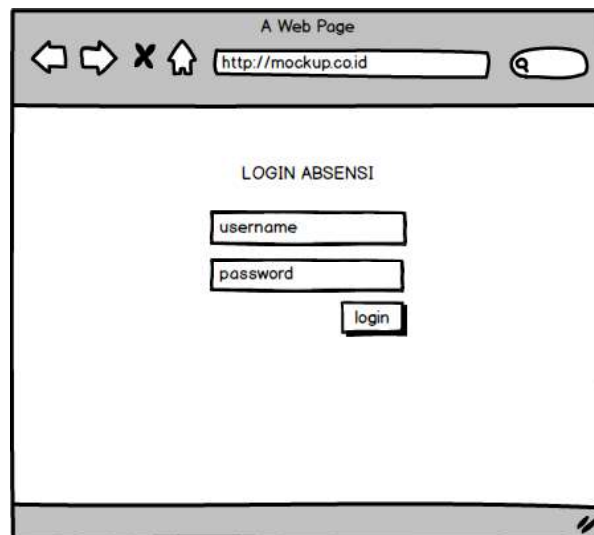
Setiap akun mempunyai level (role_id) sehingga akses ke setiap modul bisa dibatasi, seperti misalnya level siswa tidak bisa mengakses halaman admin dan juga guru.

3.5 Mockup

Mockup adalah sebuah media *visual* atau *preview* dari sebuah konsep desain "datar" yang diberikan efek *visual* sehingga hasilnya sangat tampak atau menyerupai wujud nyata, *mockup* dapat memberikan gambaran nyata dari sebuah konsep desain bagaimana konsep itu akan terlihat nantinya jika sudah diaplikasikan menjadi benda nyata apakah terlihat bagus atau kurang sesuai.

3.5.1 Mockup Halaman Login

Login pada website memiliki tiga *level user*, pertama untuk admin, kedua untuk guru, dan terakhir untuk level siswa, dimana setiap *level* memiliki hak akses yang berbeda. Perancangan login absensi ditampilkan pada Gambar 3.18



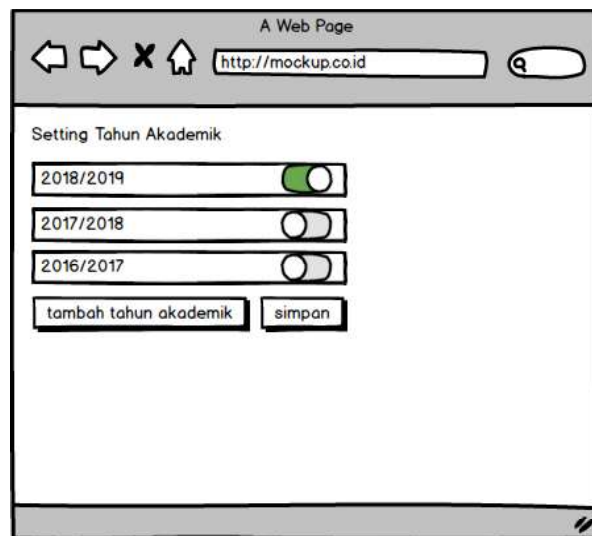
The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "http://mockup.co.id". The main content area displays a login form with the title "LOGIN ABSENSI". The form consists of three input fields: "username", "password", and a "login" button.

Gambar 3.18 Mockup Login

Pada Gambar 3.18 terlihat halaman login dimana terdapat dua *form* yaitu untuk *username* dan *password* serta satu tombol

3.5.2 Mockup Setting Tahun Akademik

Pada halaman tahun akademik merupakan halaman untuk mengatur tahun akademik yang sedang aktif. Perancangan halaman setting tahun akademik ditampilkan pada Gambar 3.19

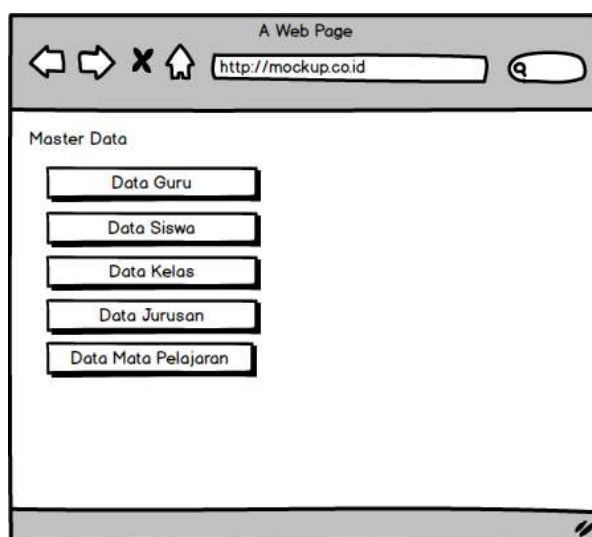


Gambar 3.19 Mockup Tahun Aadamik

Pada Gambar 3.19 terlihat list data tahun akademik yang ada dan menunjukkan tahun akademik yang sedang aktif, serta tombol tambah tahun akademik untuk menambah data serta ada tombol untuk menyimpan data

3.5.3 Mockup Master Data

Pada halaman ini terdapat data utama dari dari semua data. Perancangan halaman master data ditampilkan pada Gambar 3.20

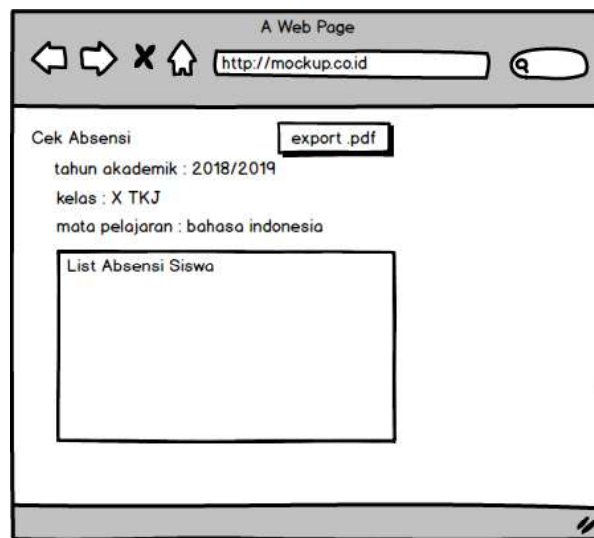


Gambar 3.20 Mockup Master Data

Pada Gambar 3.20 terlihat daftar data utama, berupa data guru, siswa, kelas, jurusan, serta mata pelajaran.

3.5.4 Mockup Cek Kehadiran

Perancangan halaman cek kehadiran ditampilkan pada Gambar 3.21

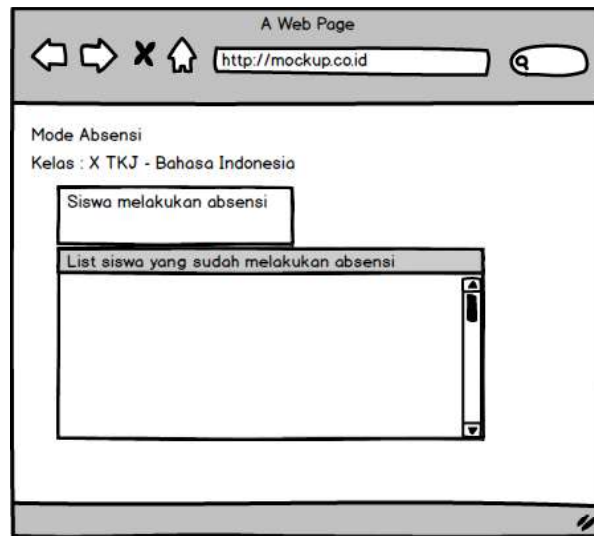


Gambar 3.21 Mockup Cek Absensi

Pada Gambar 3.21 terdapat data tahun akademik, kelas dan mata pelajaran, serta daftar siswa kelas tersebut

3.5.5 Mockup Absensi

Perancangan halaman absensi ditampilkan pada Gambar 3.22

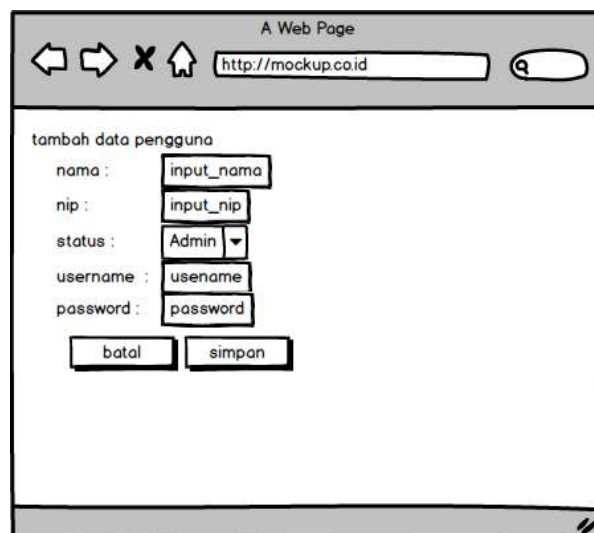


Gambar 3.22 Mockup Melakukan Absensi

Pada Gambar 3.22 terlihat nama kelas dan mata pelajaran, serta daftar siswa yang berhasil melakukan absensi melalui *fingerprint*

3.5.6 Mockup Tambah Pengguna

Perencanaan halaman tambah pengguna ditampilkan pada Gambar 3.23

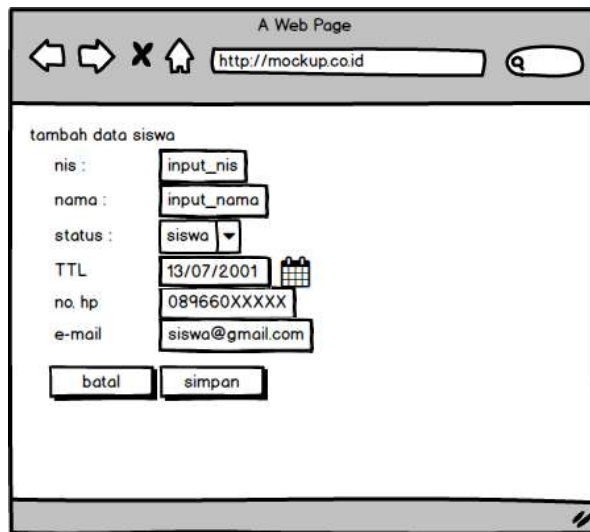


Gambar 3.23 Mockup Tambah Pengguna

Pada Gambar 3.23 terlihat admin dapat mengisi data pengguna berupa nama, nip, status, username dan juga password.

3.5.7 Mockup Tambah Data Siswa

Perancangan halaman tambah data siswa ditampilkan pada Gambar 3.24



The image shows a browser window titled "A Web Page" with the address bar containing "http://mockup.co.id". The main content area is titled "tambah data siswa" and contains a form with the following fields and values:

nis :	input_nis
nama :	input_nama
status :	siswa
TTL	13/07/2001
no. hp	089660XXXX
e-mail	siswa@gmail.com

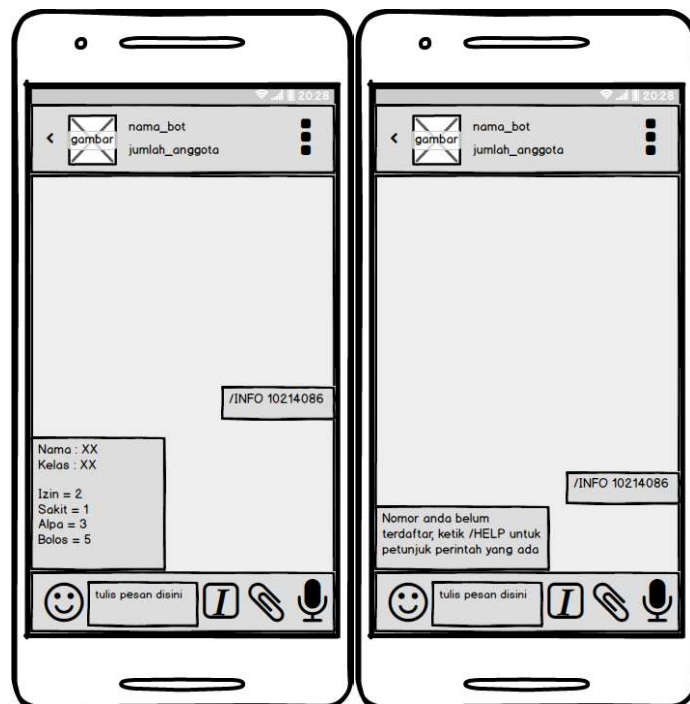
At the bottom of the form are two buttons: "batal" and "simpan".

Gambar 3.24 Mockup Tambah Data Siswa

Pada Gambar 3.24 terlihat halaman tambah data siswa, dimana data yang bisa ditambahkan berupa nis, nama, status, tanggal lahir, nomor handphone, dan juga e-mail.

3.5.8 Mockup Telegram

Perancangan aplikasi telegram ditampilkkan pada Gambar 3.25



Gambar 3.25 Mockup Telegram

Pada Gambar 3.25 terlihat tampilan chat pada aplikasi telegram dimana user sedang mencoba request informasi tentang nis 10214086 kemudian sistem merespon dengan memberikan informasi kehadiran dari siswa dengan nis tersebut.