

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perancangan alat yang telah dibuat, apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian juga bertujuan untuk mengetahui fungsi dari masing-masing komponen dan fungsi keseluruhan setelah alat dibuat. Setelah melakukan pengujian, langkah berikutnya adalah menganalisa atau mengukur terhadap apa yang di uji untuk mengetahui presentase keberhasilan dari alat yang dibuat dalam skripsi ini, pengujian ini meliputi:

- a. Pengujian perangkat keras
- b. Pengujian perangkat lunak
- c. Pengujian keseluruhan

4.1 Pengujian Perangkat Keras

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk menguji setiap komponen yang digunakan dalam membuat absensi sidik jari. Setelah setiap perangkat keras diuji satu per satu kemudian akan diuji fungsi keseluruhan sistem. Komponen yang akan diuji adalah sebagai berikut:

4.1.1 Pengujian Rangkaian ZFM-60

Pengujian dilakukan dengan menghubungkan sensor sidik jari ZFM-60 menggunakan USB to TTL yang disambungkan langsung ke port USB dari Raspberry Pi. Selanjutnya melakukan pengujian dengan menjalankan program untuk menguji sensor sidik jari, dimana program yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- a. Rekam data sidik jari (*enroll.py*)
- b. Cari data sidik jari (*search.py*)
- c. Hapus data sidik jari (*delete.py*)

4.1.1.1 Pengujian Rekam Data Sidik Jari (enroll.py)

Pada pengujian rekam sidik jari, program dijalankan melalui terminal, kemudian pengguna meletakkan salah satu jari pada sensor ZFM-60.

```
pi@raspberrypi:~/f $ python2 enroll.py
Currently used templates: 32/1000
Waiting for finger...
Remove finger...
Waiting for same finger again...
Finger enrolled successfully!
New template position #8
```

Gambar 4.1 Rekam Sidik Jari

Pada Gambar 4.1 terlihat bahwa data yang berhasil direkam dan telah disimpan pada template #2. Berikut ini dilakukan pengujian rekam sidik jari dengan menggunakan 10 sampel data sidik jari yang berbeda:

Tabel 4.1 Pengujian Rekam Data Sidik Jari

No	Nama	Jari				
		Ibu Jari	Telunjuk	Tangan	Manis	Kelingking
1	A	✓	-	-	-	-
2	B	-	✓	-	-	-
3	C	-	-	✓	-	-
4	D	-	-	-	✓	-
5	E	-	-	-	-	✓
6	F	✓	-	-	-	-
7	G	-	✓	-	-	-
8	H	-	-	✓	-	-

9	I	-	-	-	✓	-
10	J	-	-	-	-	✓

Dari 10 pengujian yang dapat dilihat dari Tabel 4.1 dengan menggunakan sidik jari yang berbeda berhasil merekan dengan baik dan tidak terjadi kesalahan, dengan catatan kondisi sensor ZFM-60 dalam kondisi baik juga.

4.1.1.2 Pengujian Cari Sidik Jari (search.py)

Pada pengujian cari sidik jari ini dilakukan untuk mencari data sidik jari yang sebelumnya sudah pernah terekam dalam sistem, pengujian ini dilakukan menggunakan data yang tersimpan dalam sistem seperti Tabel 4.1 di atas.

```
pi@raspberrypi:~/f $ python2 search.py
Currently used templates: 33/1000
Waiting for finger...
Found template at position #8
The accuracy score is: 65
SHA-2 hash of template: e0dd85cde7b7e2aefd42ed1cb16401427fa8e6e60951592a2eaa9bb5446db4a3
```

Gambar 4.2 Cari Sidik Jari

Pada pengujian cari sidik jari dapat dilakukan dengan baik, seperti terlihat pada Gambar 4.2 bahwa data sidik jari ditemukan. Berikut ini dilakukan 10 percobaan dengan menggunakan data pada tabel 4.1

Tabel 4.2 Cari Data Sidik Jari

No.	Nama	Keterangan
1	A	Berhasil
2	B	Berhasil
3	C	Berhasil

4	D	Berhasil
5	E	Berhasil
6	F	Berhasil
7	G	Berhasil
8	H	Berhasil
9	I	Berhasil
10	J	Berhasil

Jika Sidik jari belum terdaftar maka respon yang didapat akan terlihat seperti Gambar 4.3

```
pi@raspberrypi:~/f $ python2 search.py
Currently used templates: 33/1000
Waiting for finger...
No match found!
```

Gambar 4.3 Sidik Jari Tidak Ditemukan

Terlihat pada Gambar 4.3 bahwa sidik jari tidak ditemukan

4.1.1.3 Pengujian Hapus Sidik Jari (delete.py)

Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan program *delete.py*

```
pi@raspberrypi:~/f $ python2 delete.py
Currently used templates: 33/1000
Please enter the template position you want to delete: 8
Template deleted!
```

Gambar 4.4 Hapus Sidik Jari

Setelah itu user memasukkan template mana yang akan dihapus, seperti terlihat pada Gambar 4.4. Kemudian kita mencoba mencari data yang sudah dihapus tersebut

```

pi@raspberrypi:~/f $ python2 search.py
Currently used templates: 32/1000
Waiting for finger...
No match found!

```

Gambar 4.5 Cari Sidik Jari yang Sudah Terhapus

Kemudian percobaan dengan melakukan pencarian data yang sudah terhapus tersebut, hasilnya adalah tidak ditemukan, terlihat pada Gambar 4.5, itu menandakan bahwa fungsi *hapus.py* sudah berhasil.

4.2 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah pengujian setiap fungsi yang terdapat pada setiap halaman, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan respon aplikasi jika ada interaksi dari pengguna, interaksi ini meliputi pesan kesalahan atau pesan lainnya.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian yang dilakukan berdasarkan fungsi saja, apakah fungsi tersebut sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Adapun fungsi-fungsi yang diuji dapat dilihat dalam Tabel 4.3

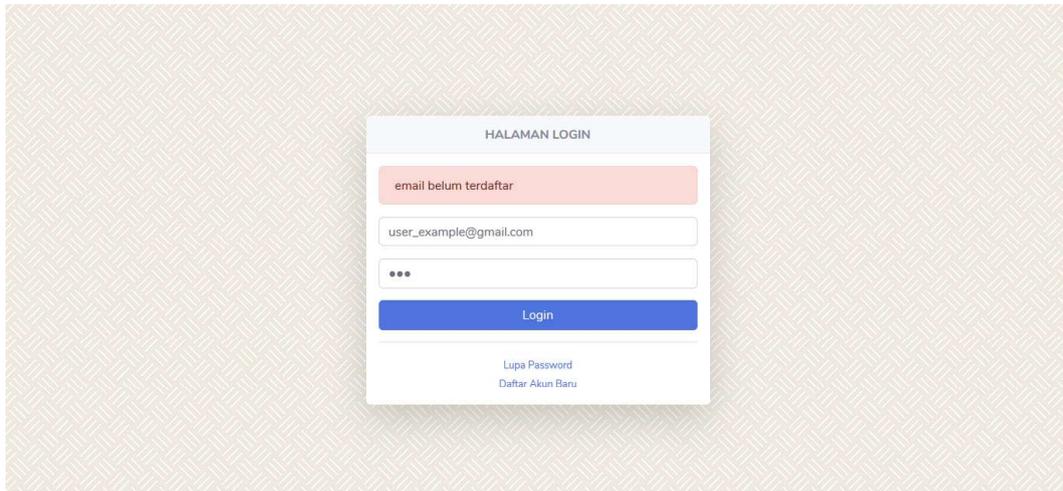
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Fungsional

Uji Fitur	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Form login admin	Masuk ke halaman admin	Blackbox
Form login guru	Masuk ke halaman guru	Blackbox
Form login siswa	Masuk ke halaman siswa	Blackbox
Form tambah data	Simpan ke database	Blackbox
Form edit data	Mengubah data	Blackbox

Form hapus data	Menghapus data	Blackbox
Form detail	Menampilkan detail	Blackbox
Form cek data kehadiran	Menampilkan data kehadiran	Blackbox
Form konfirmasi akun	Menyetujui akun dan memperbolehkan untuk mengakses website	Blackbox
Pencarian	Mencari data siswa	Blackbox
Reset password	Mengatur ulang password akun	Blackbox
Rekam Sidik Jari	Simpan sidik jari	Blackbox
Cari Sidik Jari	Mencari sidik jari	Blackbox
Hapus Sidik Jari	Menghapus sidik jari	Blackbox
Export data ke pdf	Mengubah data kehadiran ke dalam bentuk file .pdf	Blackbox

4.2.2 Pengujian Halaman Login

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan *email* beserta yang *password* yang terdaftar pada sistem, jika data yang dimasukkan tidak terdaftar maka akan menampilkan pemberitahuan



Gambar 4.6 Halaman login

Pada Gambar 4.6 terlihat jika user memasukkan *email* dan *password* yang belum terdaftar maka sistem akan menampilkan pemberitahuan.

4.2.3 Pengujian Halaman Daftar Akun User Siswa

Pengujian ini dilakukan dengan cara siswa mendaftar melalui website kemudian memasukkan biodata yang dibutuhkan, kemudian admin akan melakukan pengecekan jika data yang dimasukkan sesuai nis dan nama, maka akun tersebut akan di aktivasi, akun siswa tidak dapat digunakan sampai akun tersebut di aktivasi oleh admin.

A screenshot of a web application's registration page. The page has a light beige background with a subtle geometric pattern. The registration form is centered and has a white background with a light blue border. At the top of the form, it says "FORM PENDAFTARAN". Below this, there are four input fields: the first contains "10214900", the second contains "Ridwan", the third contains "ridwan@gmail.com", and the fourth is a password field with seven dots. A blue button labeled "Daftarkan Akun" is positioned below the password field. At the bottom of the form, there are two links: "Lupa Password" and "Sudah Punya Akun? Login!".

Gambar 4.7 Tampilah Form Pendaftaran Akun Siswa

Pada Gambar 4.7 terlihat tampilan halaman pendaftaran untuk siswa, jika data yang dimasukkan benar dan melalui proses verifikasi maka data tersebut akan disimpan dalam database dan menunggu sampai admin mengaktifkan akun tersebut

User Request Activation					
No	NIS	Nama	E-Mail	Action	
1	10214160	sakura	sakura@gmail.com	aktifkan	hapus
2	10214182	new member	member@gmail.com	aktifkan	hapus
3	10214900	Ridwan	ridwan@gmail.com	aktifkan	hapus
4	10214901	Dwi Cahyani	dwi@gmail.com	aktifkan	hapus

Gambar 4.8 Tampilan Pendaftar Akun Siswa Yang Belum di Aktivasi

Pada Gambar 4.8 terlihat tampilan halaman aktivasi user siswa, tombol aktifkan akan membuat akun dari siswa pendaftar akan bisa digunakan, sedangkan tombol hapus akan menghapus akun tersebut dari database

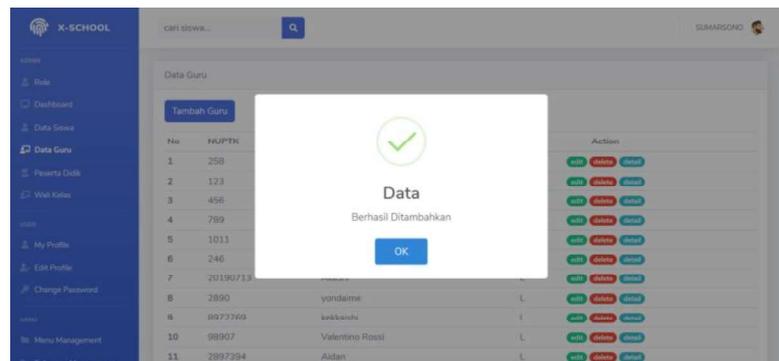
4.2.4 Pengujian Tambah Data

Pengujian dilakukan menggunakan salah satu menu yaitu tambah guru, dengan cara admin memasukkan biodata guru beserta *email* dan *password* yang akan digunakan sebagai akun untuk *login* guru tersebut.

Form Tambah Guru	
NUPTK	<input type="text" value="02897394"/>
Nama	<input type="text" value="Aidan"/>
Gender	<input type="text" value="Laki-Laki"/>
Email	<input type="text" value="aidan@gmail.com"/>
Password	<input type="text" value="aidan"/>
<input type="button" value="kembali"/> <input type="button" value="simpan"/>	

Gambar 4.9 Tampilan Form Tambah Guru

Pada Gambar 4.9 terlihat tampilan form tambah guru, dimana yang memasukkan data guru tersebut adalah admin, jika menekan tombol simpan maka data guru akan tersimpan dalam database dan menampilkan notifikasi bahwa data telah ditambahkan ke database.



Gambar 4.10 Notifikasi Bahwa Data Telah Berhasil Disimpan dalam Database

Pada Gambar 4.10 terlihat bahwa data guru telah berhasil di simpan dalam database

4.2.5 Pengujian Edit Data

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan salah satu modul yaitu modul guru, dengan cara admin memilih data guru yang akan dirubah

The screenshot shows the 'Form Edit Data guru' interface. It contains the following fields and buttons:

- nuptk**: Input field with value '2897394'
- Nama**: Input field with value 'Aidan Nugroho'
- Gender**: Dropdown menu with value 'Laki-Laki'
- Email**: Input field with value 'aidan_nugroho@gmail.com'
- kembali** and **simpan** buttons at the bottom right.

Gambar 4.11 Tampilan Form Mengbah Data Guru

Pada Gambar 4.11 terlihat halaman edit data guru, jika data tidak valid (misal: form nama tidak diisi) maka akan menampilkan pesan peringatan, jika data valid dan

menekan tombol simpan maka data perubahan akan disimpan dan menampilkan notifikasi bahwa data berhasil diperbaharui.

Form Edit Data guru

nuptk: 2897394

Nama: nama
form nama tidak boleh kosong

Gender: Laki-Laki

Email: aidan@gmail.com

kembali simpan

Gambar 4.12 Pesan Peringatan

Pada Gambar 4.12 terlihat peringatan jika form nama masih kosong, sehingga tidak dapat melanjutkan proses penyimpanan.

4.2.6 Pengujian Hapus Data

Pengujian ini dilakukan dengan cara menggunakan salah satu modul yaitu modul guru, dimana admin akan menghapus salah satu data guru yang ada dalam database

Data Guru

Tambah Data Guru

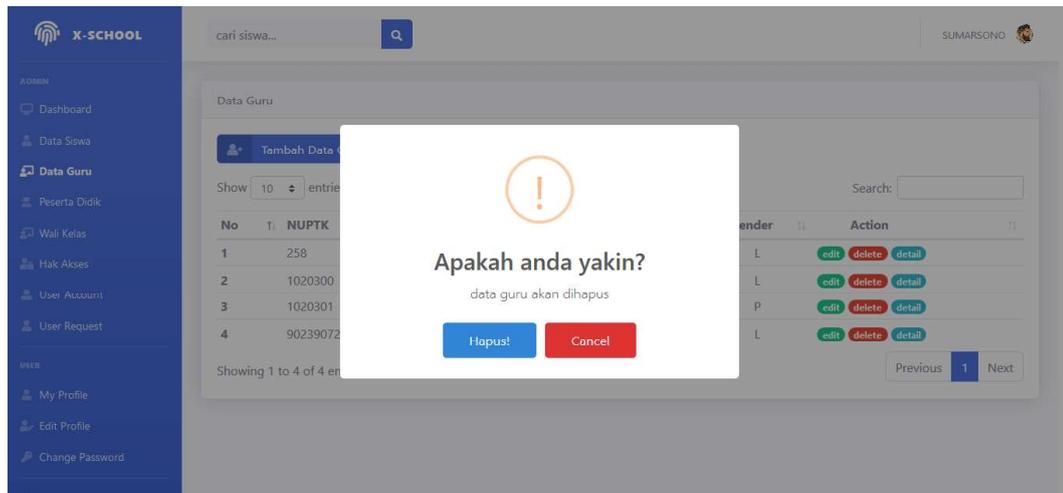
Show 10 entries Search:

No	NUPTK	Nama	Email	Gender	Action
1	258	DEFAULT		L	edit delete detail
2	1020300	Aidan	aidan@gmail.com	L	edit delete detail
3	1020301	Bunga	bunga@gmail.com	P	edit delete detail
4	90239072	Septian	septian@gmail.com	L	edit delete detail

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 4.13 List Data Guru

Pada Gambar 4.13 terlihat daftar guru yang ada, admin tinggal memilih data mana yang akan dihapus kemudian menekan tombol 'hapus' maka akan muncul peringatan bahwa data akan dihapus.



Gambar 4.14 Peringatan Hapus Data

Pada Gambar 4.14 terlihat peringatan sebelum penghapusan data, tekan 'cancel' untuk membatalkan proses penghapusan atau tekan 'hapus' untuk melanjutkan proses penghapusan data

4.2.7 Pengujian Tambah Jadwal Guru

Pada pengujian ini akan ditambahkan jadwal guru melalui admin, dimana admin tinggal memilih data yang telah tersedia.

Form Tambah Jadwal Guru Manual

Tahun Akademik: 2018/2019

Jurusan: Rekayasa Perangkat Lunak

Mapel: Seni Budaya

Pengajar: Kakashi Hatake

Jam: 13.30 - 14.15

Ruangan: Ruang Kelas X-1

Semester: 1

Hari: SABTU

Kelas: Kelas 1

Rombel: RPL-1A

kembali simpan

Gambar 4.15 Form Tambah Jadwal Guru

Pada Gambar 4.15 terlihat halaman untuk menambah jadwal guru, jika menekan tombol simpan maka data akan tersimpan dalam database sehingga guru akan dapat mengakses jadwal tersebut.

cari siswa... 

Kakashi Hatake 

Tahun Akademik	2018/2019
Semester	1

Jadwal Mengajar

#	Mata Pelajaran	Kelas	Rombel	Jurusan	Hari	Jam	Ruangan
1	Pendidikan Agama Islam	1	RPL-1A	Rekayasa Perangkat Lunak	KAMIS	10.00 - 10.45	Ruangan Kelas X-1
2	Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	1	RPL-1A	Rekayasa Perangkat Lunak	SENIN	08.45 - 09.30	Ruangan Kelas X-1
3	Seni Budaya	1	RPL-1A	Rekayasa Perangkat Lunak	SABTU	13.30 - 14.15	Ruangan Kelas X-1
4	Geografi	1	TKJ-1A	Teknik Komputer Jaringan	SABTU	13.30 - 14.15	Ruangan Kelas X-1
5	Matematika	1	TKJ-1A	Teknik Komputer Jaringan	RABU	10.00 - 10.45	Ruangan Kelas X-2

Gambar 4.16 Jadwal Guru Setelah Ditambahkan

Pada gambar 4.16 terlihat jadwal guru yang dilihat dari akun guru yang berkaitan

4.2.8 Pengujian Isi Data Kehadiran Tanpa Sensor Sidik Jari

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengisi data kehadiran di mata pelajaran tertentu, modul ini hanya bisa di akses melalui akun yang *login* sebagai guru.

The screenshot shows the X-SCHOOL web application interface. On the left is a blue sidebar menu with options for 'USER' (My Profile, Edit Profile, Change Password) and 'GURU' (Jadwal, Data Kehadiran, Presensi, Lihat Kehadiran, Fingerprint, Logout). The main content area is titled 'vLain' and features a search bar 'cari siswa...' and a user profile 'Aidan'. Below this is a form for 'Pertemuan Ke 1' with fields for 'Rombel' (R-Fing), 'Mata Pelajaran' (Bahasa Indonesia), 'Tanggal' (06/08/2019), and 'Pembahasan' (BAB 1 Pendahuluan). At the bottom is a 'Daftar Siswa' table with columns for 'No', 'NIS', 'Nama', and 'Pertemuan Ke-1'.

No	NIS	Nama	Pertemuan Ke-1
1	100001	Jari A	Hadir
2	100002	Jari D	Default
3	100003	Jari C	Default
4	100004	Jari D	Default

Copyright © Sistem Absensi Sekolah 2019

Gambar 4.17 Isi Data Kehadiran Siswa

Pada Gambar 4.17 terlihat halaman kehadiran untuk mata pelajaran pendidikan agama islam, dimana untuk mengubah data kehadiran tinggal memilih selektor yang ada di samping kanan tabel

4.2.9 Pengujian Melihat Data Kehadiran

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data kehadiran di mata pelajaran tertentu.

Informasi Kelas

Tahun Akademik : 2018/2019
 Rombel : R-Fing
 Mata Pelajaran : Bahasa Indonesia
 Pengajar : Aidan

Daftar Siswa

No	NIS	Nama	Pertemuan Ke													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	100001	Jari A	✓	✓	✓			✓								
2	100002	Jari B	✗	✓	+			✓								
3	100003	Jari C	✓	✓	✓			✓								
4	100004	Jari D	✓	□	✓			✓								

keterangan:
 1. ✓ : Hadir
 2. ✗ : Tanpa Keterangan
 2. □ : Izin
 4. + : Sakit

Copyright © Sistem Absensi Sekolah 2019

Gambar 4.18 Lihat Data Kehadiran Siswa

Pada Gambar 4.18 terlihat data kehadiran siswa untuk mata pelajaran pendidikan agama islam kelas RPL-1A

4.2.10 Pengujian Lihat Data Kehadiran Berdasarkan NIS

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data kehadiran di mata pelajaran tertentu dengan mengacu pada nis dari siswa yang tercantum pada saat pendaftaran akun

Tahun Akademik: 2018/2019

Data Kehadiran (10214001)

# Mata Pelajaran	Pertemuan Ke-														Jumlah			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	I	S	
1 Bahasa Indonesia	✓	✓	☐	✓	✓	✓	✗	✗	+	✓	✓	✓	✓	✓	10	2	1	1
2 Geografi	✓	✗	✓	✗	☐	✓	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	2	1	1
3 Matematika	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	✗	☐	✓	✓	✓	✓	✓	11	1	1	1

Copyright © Sistem Absensi Sekolah 2019

Gambar 4.19 Lihat Kehadiran Berdasarkan NIS

Pada Gambar 4.19 terlihat data kehadiran Ridwan dengan nis 10214001. Dimana dalam halaman tersebut terdapat keterangan jumlah dari data hadir, tanpa keterangan, izin, dan sakit.

4.2.11 Pengujian Melakukan Penyimpanan dan Hapus Sidik Jari Siswa Melalui Website

Dalam pengujian ini, akan dilakukan proses penyimpanan sidik jari terhadap siswa, yang berhak melakukan tindakan ini adalah akun dengan level user Admin, setelah admin login kemudian memilih siswa mana yang akan di masukkan sidik jarinya ke sistem dengan cara memilih satu dari tiga gambar sidik jari yang disediakan seperti terlihat pada Gambar 4.20



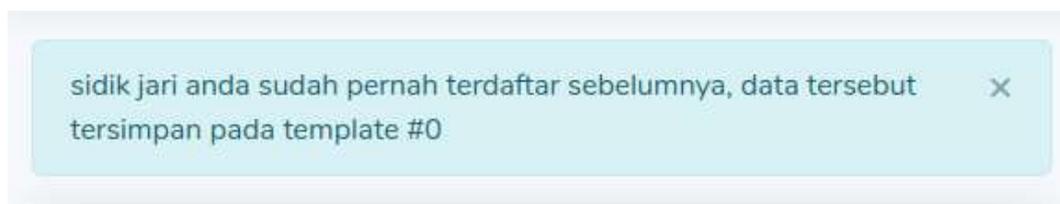
Gambar 4.20 Tampilan Icon Sidik Jari Pada Menu Detail Siswa

Pada Gambar 4.20 terlihat sidik jari dari siswa yang terdapat pada sistem, terdapat tiga pilihan untuk menyimpan sidik jari untuk satu siswa, jika sidik jari telah tersimpan maka *icon* sidik jari tidak dapat dipilih, begitupun dengan pilihan ‘hapus data’ tidak dapat di akses atau di klik jika sidik jari belum tersimpan pada salah satu dari tiga *option* yang tersedia. Untuk menyimpan sidik jari siswa cukup dengan mengklik *icon* sidik jari yang telah tersedia, kemudian *sensor fingerprint* akan menyala dan siswa bisa meletakkan salah satu jarinya di atas sensor tersebut. Jika berhasil maka akan ada *notifikasi* seperti terlihat pada Gambar 4.20



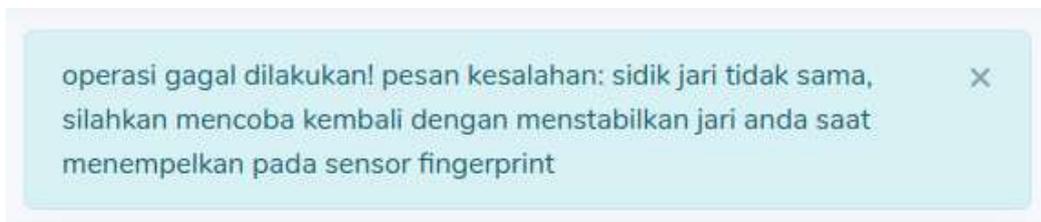
Gambar 4.21 Pesan Notifikasi Bahwa Sidik Jari Berhasil Disimpan

Pada Gambar 4.21 merupakan pesan *notifikasi* bahwa sidik jari dari siswa tersebut berhasil tersimpan. Jika sidik jari tersebut sudah pernah ada sebelumnya maka akan muncul pesan *notifikasi* seperti terlihat pada Gambar 4.22



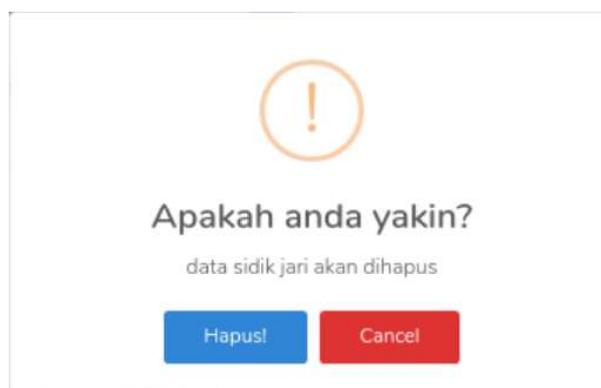
Gambar 4.22 Pesan Notifikasi Sidik Jari Sudah Pernah Terdaftar Pada Sistem

Pada Gambar 4.22 terlihat *notifikasi* bahwa sidik jari yang dimasukkan oleh siswa sudah pernah didaftarkan sebelumnya. Dalam proses memasukkan data sidik jari siswa ke sistem, jari yang sedang diletakkan di atas sensor harus dalam keadaan stabil, jika tidak maka proses pengimputan sidik jari akan mengalami kegagalan seperti terlihat pada Gambar 4.23



Gambar 4.23 Pesan Notifikasi Bahwa Sidik Jari Tidak Sama

Pada Gambar 4.23 terlihat *notifikasi* bahwa sidik jari yang dimasukkan tidak sama. Selanjutnya untuk melakukan penghapusan data sidik jari, dengan cara memilih satu data sidik jari yang akan di hapus kemudian mengklik tombol ‘hapus data’ maka akan terlihat pesan peringatan seperti pada Gambar 4.24



Gambar 4.24 Pesan Notifikasi Penghapusan Data Sidik Jari

Pada Gambar 4.24 terlihat *notifikasi* bahwa sidik jari akan dihapus, pilih ‘Hapus!’ untuk melanjutkan proses hapus, atau pilih ‘Cancel’ untuk membatalkan proses hapus.

4.2.12 Pengujian Melakukan Absensi Melalui Fingerprint

Dalam pengujian ini akan dilakukan proses presensi terhadap siswa. Untuk melakukan ini membutuhkan akun dengan level Guru. Setelah berhasil login kemudian bisa memilih menu ‘Fingerprint’ pada modul yang terdapat pada panel sebelah kiri layar. Kemudian memilih kelas yang akan dilakukan proses presensi, seperti terlihat pada Gambar 4.25

The screenshot shows the 'Fingerprint' menu on the X-SCHOOL website. The sidebar on the left includes options for 'USER' (My Profile, Edit Profile, Change Password) and 'GURU' (Jadwal, Data Kehadiran, Presensi, Lihat Kehadiran, Fingerprint, Logout). The main content area features a search bar, a user profile, and a 'Fingerprint' menu. The 'Tahun Akademik' is set to '2018/2019'. Below this is a 'Daftar Kelas' table with the following data:

#	Mata Pelajaran	Rombel	Hari	Jam	Ruangan
1	Bahasa Indonesia	RPL-1A	SENIN	07.15 - 08.00	Ruangan Kelas X-1
2	Geografi	RPL-1A	SENIN	07.15 - 08.00	Ruangan Kelas X-1
3	Bahasa Indonesia	X TKR	SENIN	07.15 - 08.00	Ruangan Kelas X-1
4	Matematika	X TKR	RABU	13.30 - 14.15	Ruangan Kelas X-2
5	Bahasa Indonesia	R-Fing	SENIN	07.15 - 08.00	Ruangan Kelas X-1
6	Seni Budaya	L-Fing	SENIN	08.00 - 08.45	Ruangan Kelas X-2

Copyright © Sistem Absensi Sekolah 2019

Gambar 4.25 Tampilan Menu Fingerprint Pada Website

Pada Gambar 4.25 terlihat tampilan dari menu 'Fingerprint' yaitu *list* dari jadwal guru yang bersangkutan. Kemudian untuk masuk ke kelas bisa dengan cara memilih *icon* pintu yang terdapat pada sebelah kanan dari nama mata pelajaran yang ada. Setelah masuk kelas, maka tampilan akan seperti terlihat pada Gambar 4.26

The screenshot shows the 'Absensi Fingerprint' menu on the X-SCHOOL website. The sidebar on the left includes options for 'USER' (My Profile, Edit Profile, Change Password) and 'GURU' (Jadwal, Data Kehadiran, Presensi, Lihat Kehadiran, Fingerprint, Logout). The main content area features a search bar, a user profile, and an 'Absensi Fingerprint' menu. The 'Pertemuan Ke' is set to '1' and there is a button 'aktifkan sensor fingerprint'. Below this is a form for 'Rombel', 'Mata Pelajaran', 'Tanggal', and 'Pembahasan'. Below the form is a 'Daftar Siswa' table showing student attendance for the selected meeting:

No	NIS	Nama	Pertemuan Ke														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	100001	Jari A	✓	✓	✓				✓								
2	100002	Jari B	✗	✓	+				✓								
3	100003	Jari C	✓	✓	✓				✓								
4	100004	Jari D	✓	□	✓				✓								

Copyright © Sistem Absensi Sekolah 2019

Gambar 4.26 Tampilan Menu Absensi Fingerprint

Pada Gambar 4.26 terlihat tampilan dari kelas yang terdapat pada jadwal di dalam menu 'Fingerprint'. Di dalam tampilan tersebut terdapat dua komponen (detail pertemuan dan *list* dari siswa) dan satu tombol yaitu untuk menjalankan sensor fingerprint. Dalam proses melakukan presensi terdapat 3 kondisi sebagai berikut:

a. Sidik Jari Tidak Dikenali

Dalam kondisi ini sistem tidak akan melakukan apa-apa dan akan memberikan notifikasi bahwa sidik jari tersebut tidak dikenali oleh sistem.

b. Bukan Siswa dari Kelas Tersebut yang Sedang Melakukan Proses Presensi

Dalam kondisi ini, proses presensi akan di tolak dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa siswa tersebut bukan dari kelas yang sedang melakukan proses presensi

c. Data Presensi Sudah Ada

Dalam kondisi ini, siswa yang sedang melakukan proses presensi pada jadwal tersebut sudah terdapat dalam database bahwa siswa tersebut sudah terdapat keterangan hadir/izin/sakit/tanpa keterangan. Jadi sistem tidak melakukan tindakan dengan mengabaikan proses presensi dari siswa tersebut.

d. Data Presensi Belum Ada

Dalam kondisi ini, di dalam database belum terdapat data bahwa siswa ini sudah melakukan kehadiran dalam jadwal ini, sehingga sistem akan menambahkan data baru dengan status 'hadir' untuk siswa tersebut

4.2.13 Pengujian Keakuratan Sidik Jari

Pengujian ini dilakukan untuk mengetes seberapa akurat dari sensor yang dipakai, dalam pengujian ini akan menggunakan 10 sidik jari sendiri dan dilakukan proses input sebanyak 20 kali. Dan hasilnya terlihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Pengujian Keakuratan Sensor

No	Nama	Percobaan Ke-																				%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Jari_A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90
2	Jari_B	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	80
3	Jari_C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100
4	Jari_D	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	75
5	Jari_E	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	70
6	Jari_F	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	80
7	Jari_G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100
8	Jari_H	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	75
9	Jari_I	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90
10	Jari_J	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	90

Tabel 4.4 dilakukan percobaan dengan catatan bahwa sensor sudah dibersihkan terlebih dahulu dan juga kondisi tangan dalam keadaan kering, dari hasil yang didapat, dapat dihitung total persentasenya yaitu:

$$Total = \frac{90 + 80 + 100 + 75 + 70 + 80 + 100 + 75 + 90 + 90}{10} = \frac{850}{10} = 85\%$$

Dari 10 sampel dan setiap jari melakukan 20x percobaan yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sensor sidik jari yang digunakan dapat berfungsi

dengan baik, dimana tingkat keakuratan mencapai 85% dan tidak pernah meleset dalam mendeteksi sidik jari (misal Jari_A tapi yang terdeteksi menjadi Jari_B).

4.2.14 Pengujian Fungsional

Pada percobaan kali ini dilakukan pengujian fungsional dari sistem yang sudah dibuat, pengujian dilakukan dengan cara melakukan simulasi untuk proses presensi siswa untuk kelas R-Fing. Dimana sampel yang digunakan adalah sejumlah 10 buah (jari sendiri), jari kanan untuk kelas R-Fing (kecuali kelingking), dan jari kiri untuk kelas L-Fing (kecuali kelingking), dimana *detailnya* terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Status Jari Pada Sistem

No	Nama Siswa [ilustrasi]	Tangan	Nama Jari	Kelas	Template
1	Jari_A	Kanan	Jempol	R-Fing	#0
2	Jari_B	Kanan	Jari Manis	R-Fing	#1
3	Jari_C	Kanan	Tengah	R-Fing	#2
4	Jari_D	Kanan	Manis	R-Fing	#3
5	Jari_E	Kanan	Kelingking	Tidak terdaftar	Tidak terdaftar
6	Jari_F	Kiri	Jempol	L-Fing	#4
7	Jari_G	Kiri	Jari Manis	L-Fing	#5
8	Jari_H	Kiri	Tengah	L-Fing	#6
9	Jari_I	Kiri	Manis	L-Fing	#7

10	Jari_J	Kiri	Kelingking	Tidak terdaftar	Tidak terdaftar
----	--------	------	------------	-----------------	-----------------

Untuk menguji fungsional dari sistem absensi ini, dilakukan proses presensi untuk kelas R-Fing, dimana hasil yang didapat terdapat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Perobaan Fungsional

No	Nama Jari	Status	Sesuai dengan Yang Diinginkan
1	Jari_A	Berhasil	Ya
2	Jari_B	Berhasil	Ya
3	Jari_C	Berhasil	Ya
4	Jari_D	Berhasil	Ya
5	Jari_E	Gagal	Ya
6	Jari_F	Gagal	Ya
7	Jari_G	Gagal	Ya
8	Jari_H	Gagal	Ya
9	Jari_I	Gagal	Ya
10	Jari_J	Gagal	Ya

Dari hasil percobaan fungsional yang terdapat pada Tabel 4.6 dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Hanya siswa dari kelas yang sama dengan jadwal yang dipilih yang bisa melakukan proses presensi

- b. Siswa yang bukan anggota kelas dari jadwal yang dipilih tidak dapat melakukan proses presensi, jika siswa tersebut melakukan proses presensi maka akan ditolak karena siswa tersebut bukan anggota dari kelas yang diinginkan
- c. Begitupun siswa yang data sidik jarinya belum terdapat pada sistem, maka proses presensi akan ditolak karena sidik jari tidak dikenali

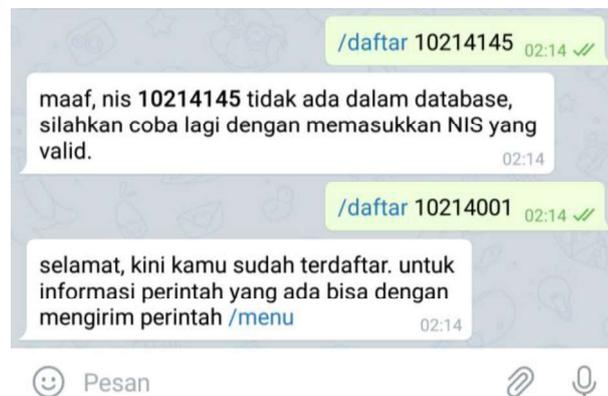
4.2.15 Pengujian Daftarkan Akun Telegram ke Database

Untuk melakukan pengujian ini, pertama-tama yang harus dilakukan adalah mencari akun bot yang bernama *@presensi013_bot* kemudian klik tombol 'MULAI'



Gambar 4.27 Tampilan Awal Telegram Bot @presensi013_bot

Pada Gambar 4.27 terlihat tampilan halaman utama chat telegram saat pertama kali mengakses. Untuk mendaftarkan akun telegram, pengguna bisa mengetikkan perintah '/daftar (spasi) NIS'. Seperti terlihat pada Gambar 4.28

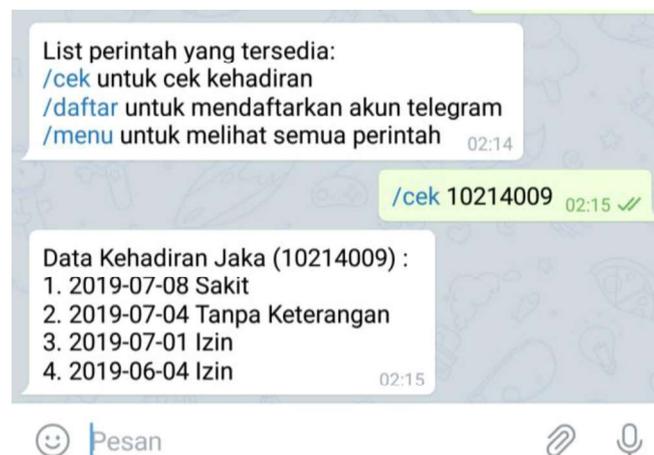


Gambar 4.28 Daftar Akun Telegram

Pada Gambar 4.28 terlihat bahwa NIS yang di kirim harus berupa NIS yang valid, jika NIS yang diinput tidak terdapat dalam database, maka pengguna akan disuruh untuk mencoba kembali dengan memasukkan NIS yang valid

4.2.16 Pengujian Cek Kehadiran Melalui Telegram

Untuk melihat data presensi siswa bisa dengan cara mengirim perintah /cek (spasi) NIS



Gambar 4.29 Respon Cek Presensi

Pada Gambar 4.29 terlihat sistem membalas dengan mengirimkan data siswa yang dimaksud, data yang dikirim merupakan data sakit/izin/tanpa keterangan dari siswa.