

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

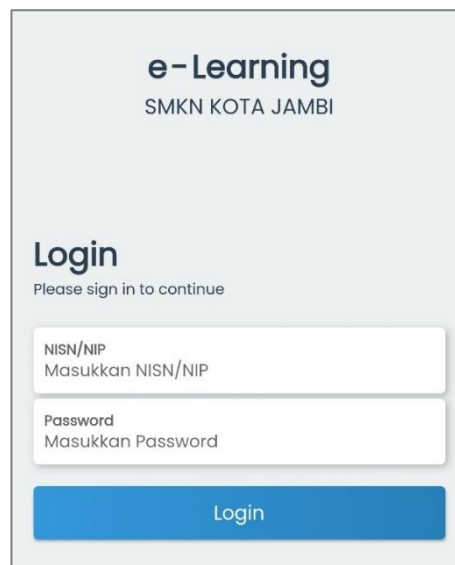
#### 5.1. HASIL IMPLEMENTASI

Implementasi program adalah kegiatan rancangan (design) yang diterjemahkan menjadi suatu program yang dapat dioperasikan. Hasil implementasi tersebut saat ini dijalankan mulai dari input, output, struktur data dan pengujian.

##### 5.1.1. Implementasi Tampilan Input

###### 1. Halaman Input Login

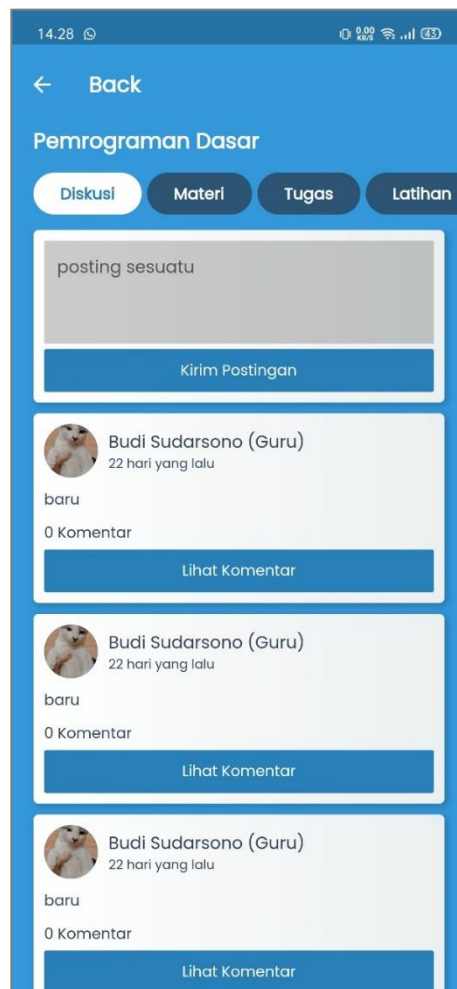
Halaman ini merupakan halaman awal pada sistem, dimana terdapat inputan berupa nisn/nip dan password yang digunakan oleh guru atau siswa untuk masuk ke dalam sistem, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.1 Halaman Input Login**

## 2. Halaman Input Diskusi

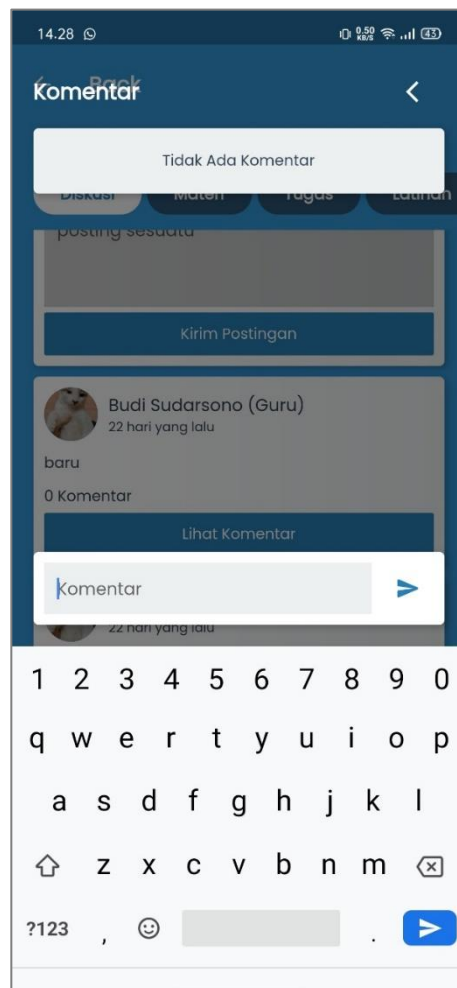
Halaman ini merupakan halaman pada saat guru ingin memposting diskusi dimana terdapat inputan berupa text untuk dikirimkan dari guru kepada siswa di kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.2 Halaman Input Diskusi**

### 3. Halaman Input Komentar Diskusi

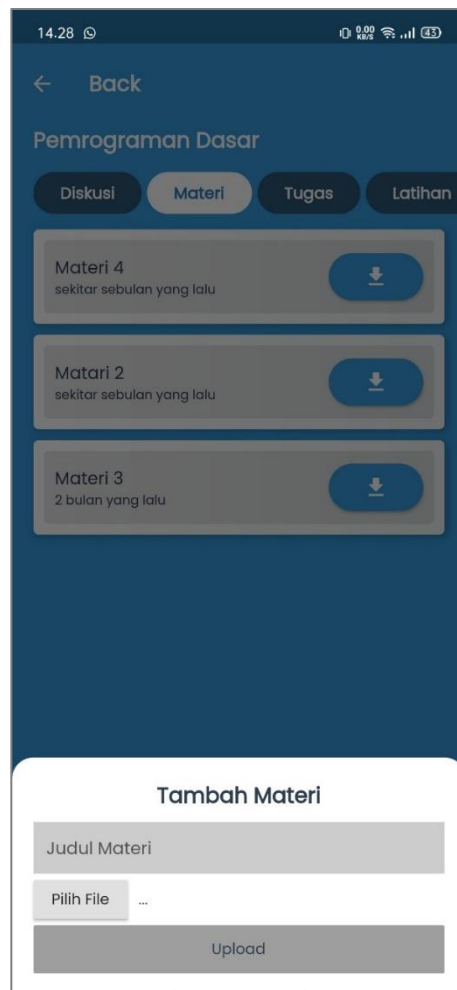
Halaman ini merupakan halaman pada saat guru/siswa ingin mengomentari diskusi dimana terdapat inputan berupa text untuk mengirimkan komentar pada diskusi tersebut, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.3 Halaman Input Komentar Diskusi**

#### 4. Halaman Input Materi

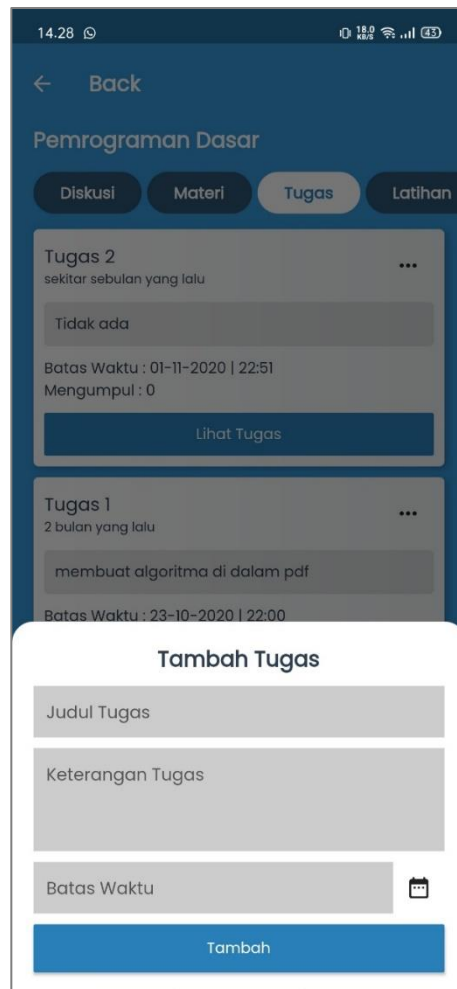
Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan untuk mengirimkan materi dari guru kepada siswa, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.4 Halaman Input Materi**

## 5. Halaman Input Tugas

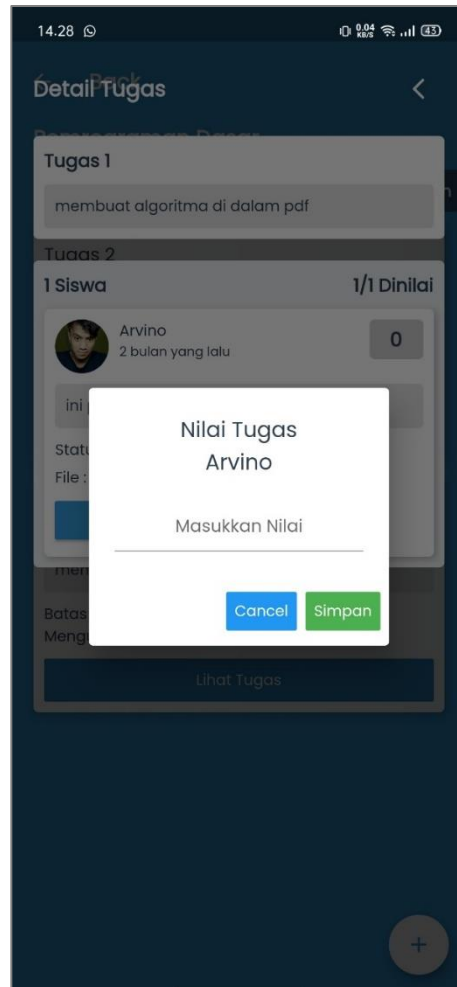
Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan untuk mengirimkan tugas dari guru kepada siswa seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.5 Halaman Input Tugas**

## 6. Halaman Input Nilai Tugas

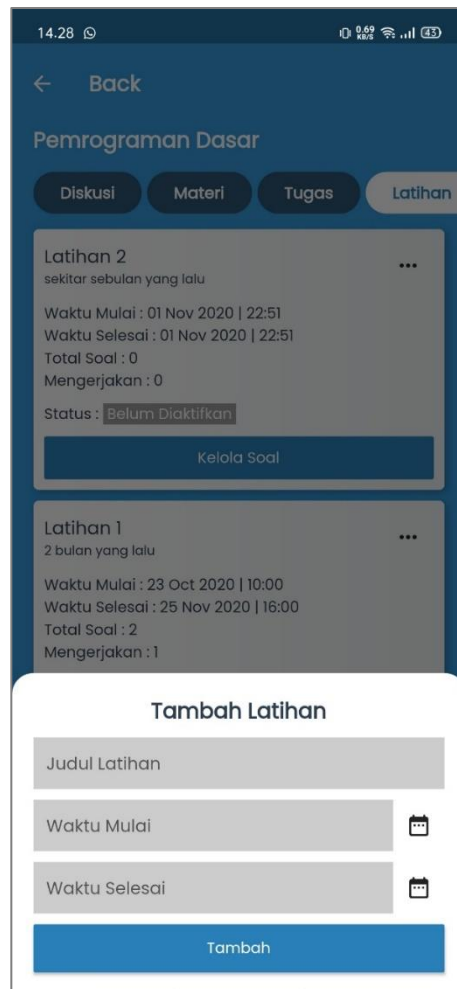
Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan untuk menilai tugas dari siswa yang telah dikumpulkan oleh siswa dan dinilai oleh guru, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.6 Halaman Input Nilai Tugas**

## 7. Halaman Input Latihan

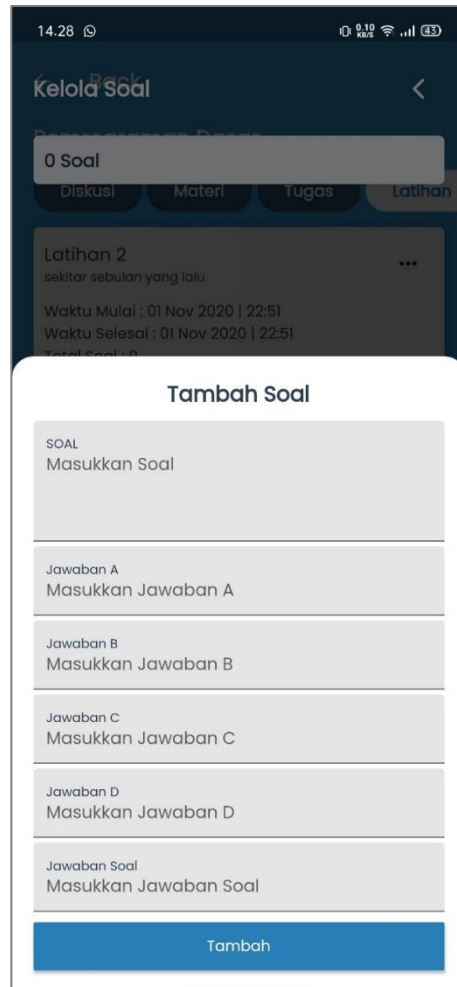
Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan untuk mengirimkan latihan kepada siswa yang dilakukan oleh guru, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.7 Halaman Input Latihan**

## 8. Halaman Input Soal Latihan

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan soal latihan yang diinput oleh guru untuk menambahkan soal dari latihan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



The screenshot shows a mobile application interface for 'Kelola Soal' (Manage Questions). The main screen displays '0 Soal' and a list of exercises. A modal window titled 'Tambah Soal' (Add Question) is open, allowing the user to input a question and its answers (A, B, C, D, and the correct answer).

**Kelola Soal**

0 Soal

Diskusi Materi Tugas Latihan

Latihan 2  
sekitar sebulan yang lalu

Waktu Mulai : 01 Nov 2020 | 22:51  
Waktu Selesai : 01 Nov 2020 | 22:51

**Tambah Soal**

SOAL  
Masukkan Soal

Jawaban A  
Masukkan Jawaban A

Jawaban B  
Masukkan Jawaban B

Jawaban C  
Masukkan Jawaban C

Jawaban D  
Masukkan Jawaban D

Jawaban Soal  
Masukkan Jawaban Soal

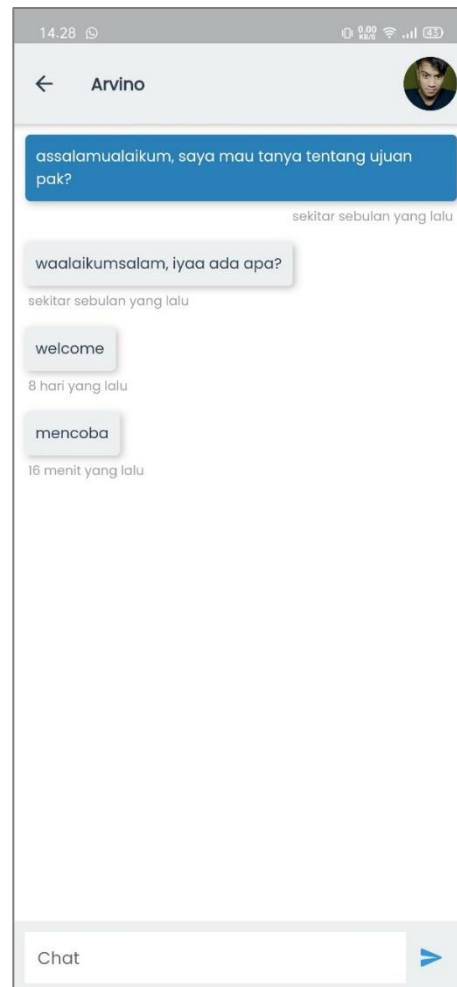
Tambah

**Gambar 5.8 Halaman Input Soal Latihan**



## 9. Halaman Input Pesan Chat

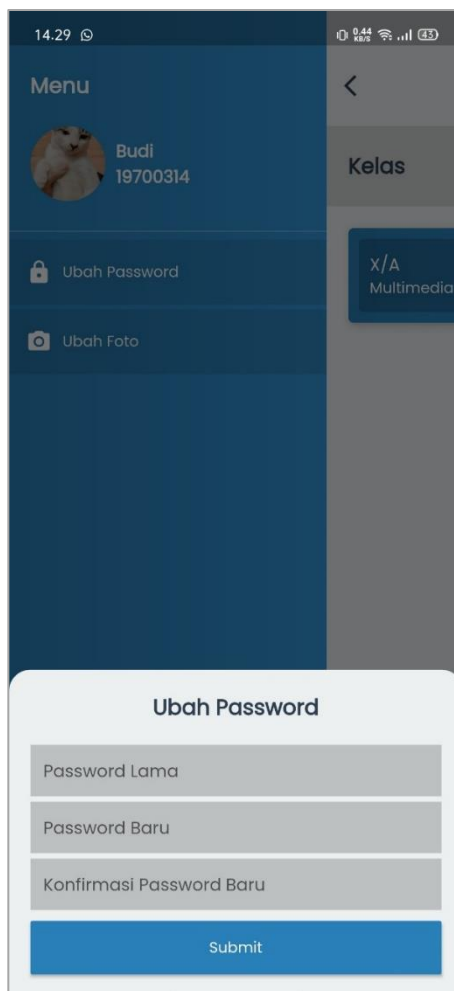
Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan chat yang diinput oleh guru/siswa untuk mengirimkan pesan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.9 Halaman Input Pesan Chat**

## 10. Halaman Input Ubah Password

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan password yang digunakan untuk mengubah password login guru/siswa, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

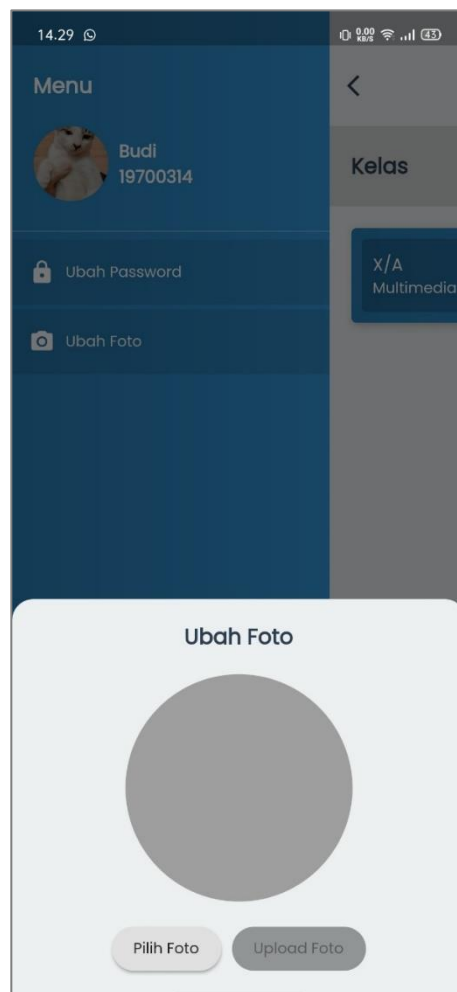


The image shows a mobile application interface. The background is a 'Menu' screen with a dark blue header and a grey sidebar. The main content area shows a user profile for 'Budi' with ID '19700314' and two menu items: 'Ubah Password' (with a lock icon) and 'Ubah Foto' (with a camera icon). A modal dialog box titled 'Ubah Password' is overlaid on the screen. It contains three input fields: 'Password Lama', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password Baru'. A blue 'Submit' button is at the bottom of the dialog. The status bar at the top shows the time '14.29' and various system icons.

**Gambar 5.10 Halaman Input Ubah Password**

## 11. Halaman Input Ubah Foto

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan file foto yang digunakan oleh guru/siswa untuk mengubah foto profil



**Gambar 5.11 Halaman Input Ubah Foto**

## 12. Halaman Input Data Siswa (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data siswa yang digunakan oleh admin untuk menambah data siswa

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Tambah Siswa' and contains the following form fields:

- NISN \***: Input field for 'Masukkan NISN'
- Nama \***: Input field for 'Masukkan Nama'
- Tempat Lahir \***: Input field for 'Masukkan Tempat Lahir'
- Tanggal Lahir \***: Date picker for 'dd/mm/yyyy'
- Jenis Kelamin \***: Dropdown menu for '- Pilih Jenis Kelamin -'
- Agama \***: Input field for 'Masukkan Agama'
- Alamat \***: Input field for 'Masukkan Alamat'
- Telepon**: Input field for 'Masukkan Telepon'
- Status \***: Dropdown menu for '- Pilih Status -'
- Jurusan \***: Dropdown menu for '- Pilih Jurusan -'
- Foto**: File upload area with a 'Choose File' button and 'No file chosen' text.

A 'Kembali' button is located at the top right of the form area.

**Gambar 5.12 Halaman Input Data Siswa (Admin)**

## 13. Halaman Input Data Guru (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data guru yang digunakan oleh admin untuk menambah data guru

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Tambah Guru' and contains the following form fields:

- NIP \***: Input field for 'Masukkan NIP'
- Nama \***: Input field for 'Masukkan Nama'
- Tempat Lahir \***: Input field for 'Masukkan Tempat Lahir'
- Tanggal Lahir \***: Date picker for 'dd/mm/yyyy'
- Jenis Kelamin \***: Dropdown menu for '- Pilih Jenis Kelamin -'
- Agama \***: Input field for 'Masukkan Agama'
- Alamat \***: Input field for 'Masukkan Alamat'
- Telepon**: Input field for 'Masukkan Telepon'
- Status \***: Dropdown menu for '- Pilih Status -'
- Foto**: File upload area with a 'Choose File' button and 'No file chosen' text.

A 'Simpan' button is located at the bottom left of the form area.

**Gambar 5.13 Halaman Input Data Guru (Admin)**

#### 14. Halaman Input Data Kelas (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data kelas yang digunakan oleh admin untuk menambah data kelas

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Administrator'. The page title is 'Tambah Kelas'. The form includes the following fields:

- Kelas \***: A dropdown menu with the option '- Pilih Kelas -'.
- Wali Kelas \***: A dropdown menu with the option '- Pilih Wali Kelas -'.
- Lokal \***: A text input field containing 'Masukkan Lokal'.
- Jurusan \***: A dropdown menu with the option '- Pilih Jurusan -'.

Buttons: 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back).

**Gambar 5.14 Halaman Input Data Kelas (Admin)**

#### 15. Halaman Input Data Jurusan (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data jurusan yang digunakan oleh admin untuk menambah data jurusan

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Administrator'. The page title is 'Tambah Jurusan'. The form includes the following field:

- Jurusan \***: A text input field with the placeholder 'Masukkan Jurusan'.

Buttons: 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back).

**Gambar 5.15 Halaman Input Data Jurusan (Admin)**

## 16. Halaman Input Data Tahun Ajaran (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data tahun ajaran yang digunakan oleh admin untuk menambah data tahun ajaran

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' interface for SMKN 2 Kota Jambi. The main content area is titled 'Tambah Tahun Ajaran'. It features a form with the following elements:

- Tahun \***: A text input field with the placeholder 'Masukkan Tahun'.
- Status \***: A dropdown menu with the placeholder '- Pilih Status -'.
- Semester \***: A dropdown menu with the placeholder '- Pilih Semester -'.
- Simpan**: A blue button to save the data.
- Kembali**: A blue button to return to the previous page.

The left sidebar contains a navigation menu with categories: DASHBOARD (Dashboard), AKADEMIK (Data Siswa, Data Guru, Data Kelas), and MASTER DATA (Jurusan, Tahun Ajaran, Mata Pelajaran, Pengumuman, Admin). The 'Tahun Ajaran' item is currently selected. The footer of the page indicates 'Copyright © 2020'.

**Gambar 5.16 Halaman Input Data Tahun Ajaran (Admin)**

## 17. Halaman Input Data Mata Pelajaran (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data mata pelajaran yang digunakan oleh admin untuk menambah data mata pelajaran

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' interface for SMKN 2 Kota Jambi. The main content area is titled 'Tambah Mata Pelajaran'. It features a form with the following elements:

- Mata Pelajaran \***: A text input field with the placeholder 'Masukkan Mata Pelajaran'.
- Simpan**: A blue button to save the data.

The left sidebar contains a navigation menu with categories: DASHBOARD (Dashboard), AKADEMIK (Data Siswa, Data Guru, Data Kelas), and MASTER DATA (Jurusan, Tahun Ajaran, Mata Pelajaran, Pengumuman, Admin). The 'Mata Pelajaran' item is currently selected. The footer of the page indicates 'Copyright © 2020'.

**Gambar 5.17 Halaman Input Data Mata Pelajaran (Admin)**

## 18. Halaman Input Data Pengumuman (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data pengumuman yang digunakan oleh admin untuk menambah data pengumuman

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' interface for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Tambah Pengumuman' and contains a form with the following fields:

- Judul \***: A text input field with the placeholder 'Masukkan Judul'.
- Batas Waktu**: A date-time picker field with the placeholder 'dd/mm/yyyy --:--'.
- Pengumuman \***: A text area with the placeholder 'Masukkan Pengumuman'.
- Status \***: A dropdown menu with the placeholder '- Pilih Status -'.

A blue 'Simpan' button is located below the form fields. A 'Kembali' button is in the top right corner of the form area. The footer of the page indicates 'Copyright © 2020'.

**Gambar 5.18 Halaman Input Data Pengumuman (Admin)**

## 19. Halaman Input Data Jadwal (Admin)

Halaman ini merupakan halaman dimana terdapat inputan data jadwal yang digunakan oleh admin untuk menambah data jadwal

The screenshot shows the 'ADMIN PANEL' interface for 'SMKN 2 KOTA JAMBI'. The user is logged in as 'Admin 1'. The main content area is titled 'Tambah Jadwal' and contains a form with the following fields:

- Hari \***: A dropdown menu with the placeholder '- Pilih Hari -'.
- Jam \***: A text input field with the placeholder '24:00-24:00'.

A blue 'Simpan' button is located below the form fields. Below the form, there is a table with the following data:

No	Hari	Jam	Aksi
1	Kamis	08:00	Hapus
2	Senin	07:00	Hapus
3	Rabu	07:00	Hapus

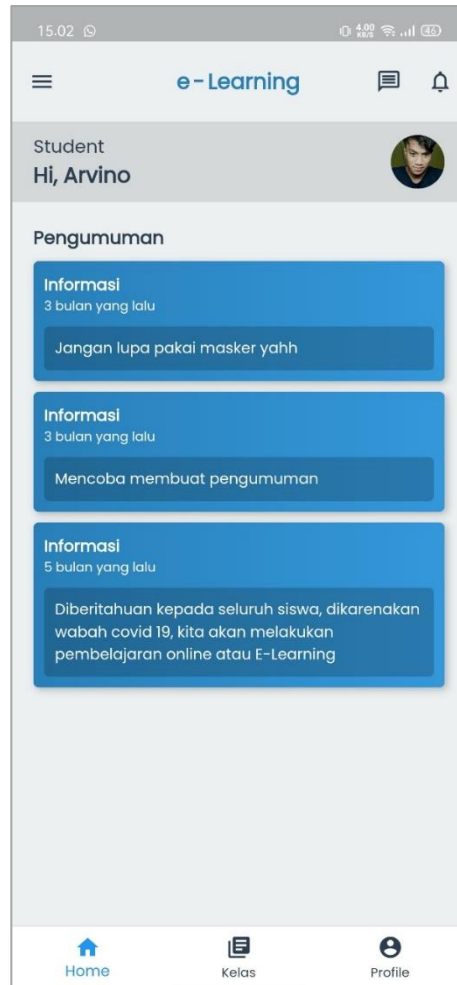
The table also includes a search bar and pagination controls at the bottom, showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries'.

**Gambar 5.19 Halaman Input Data Jadwal (Admin)**

### 5.1.2. Implementasi Tampilan Output

#### 1. Halaman Utama

Halaman ini merupakan tampilan utama dimana saat guru/siswa telah login ke dalam sistem, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

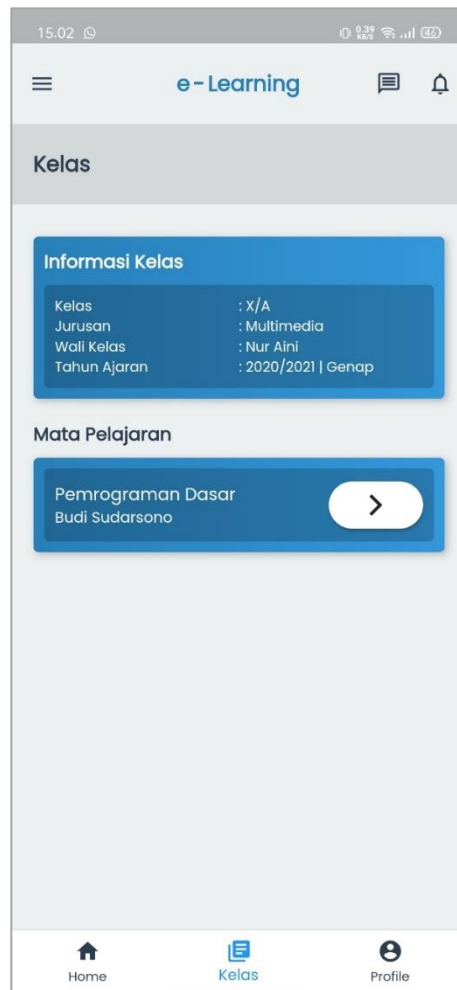


**Gambar 5.20 Halaman Utama**



## 2. Halaman Kelas

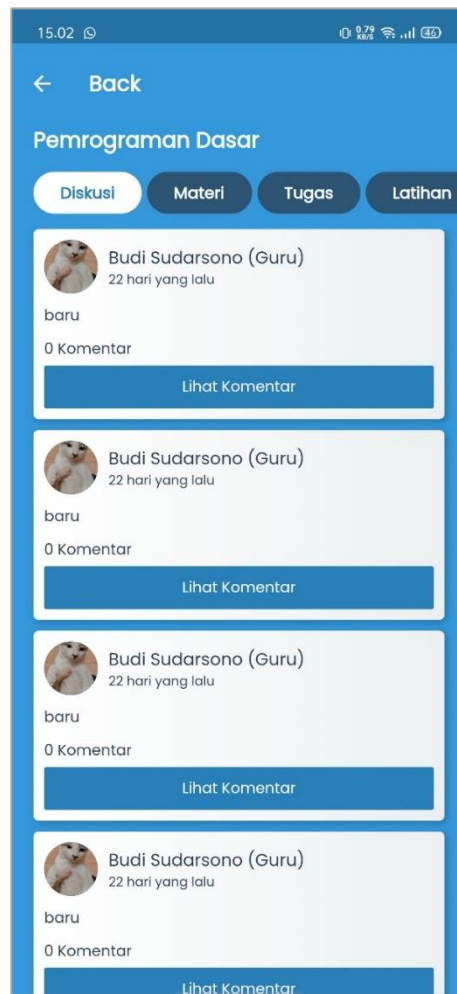
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa melihat kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.21 Halaman Kelas**

### 3. Halaman Ruang Kelas

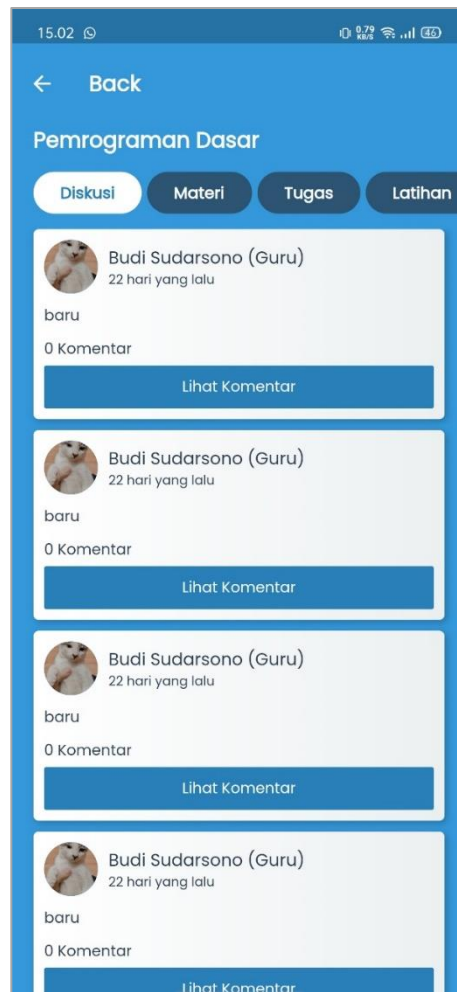
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa masuk ke dalam kelas yang dipilih, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.22 Halaman Ruang Kelas**

#### 4. Halaman Diskusi

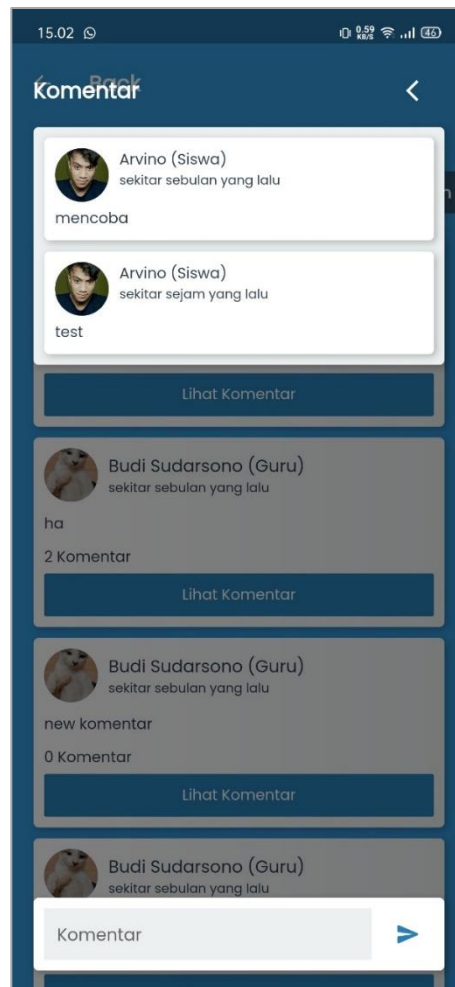
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa ingin melihat diskusi yang berada pada kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.23 Halaman Diskusi**

## 5. Halaman Komentar Diskusi

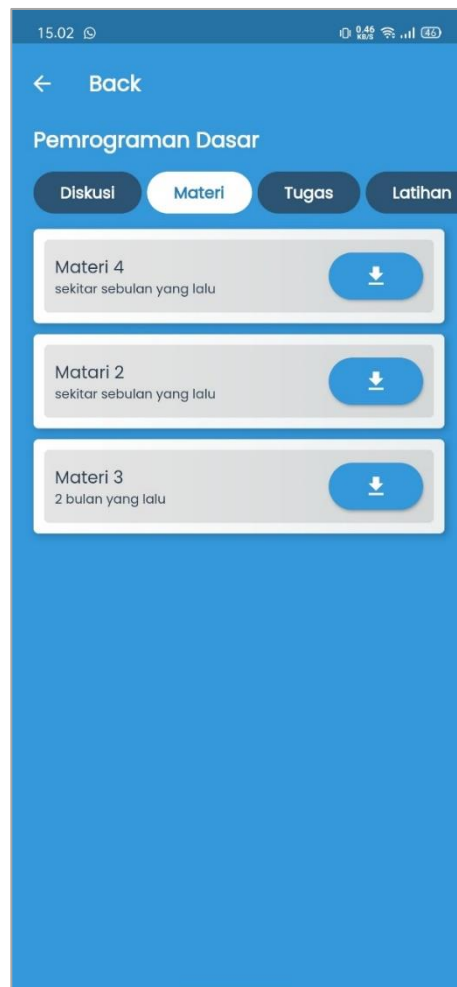
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa ingin melihat komentar dari diskusi, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.24 Halaman Komentar Diskusi**

## 6. Halaman Materi

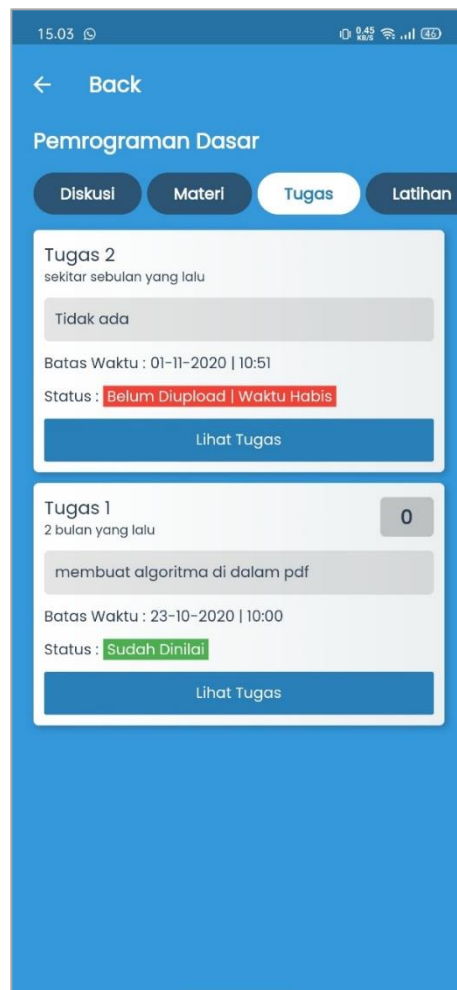
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa ingin melihat atau mendownload materi dari kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.25 Halaman Materi**

## 7. Halaman Tugas

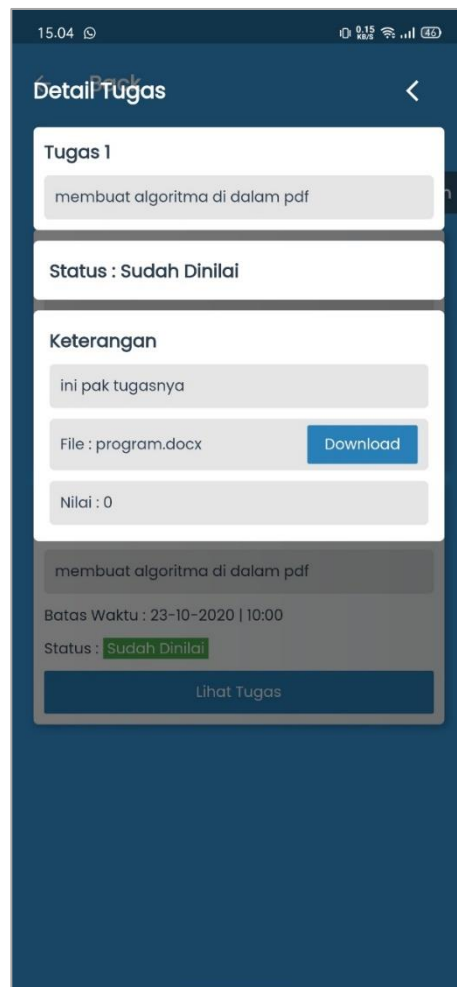
Halaman ini merupakan tampilan dimana saat guru/siswa ingin melihat tugas dari kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.26 Halaman Tugas**

## 8. Halaman Detail Tugas

Halaman ini merupakan tampilan dimana saat siswa ingin melihat detail tugas beserta nilai dan file yang telah siswa kumpulkan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambat 5.27 Halaman Detail Tugas**

## 9. Halaman Latihan

Halaman ini merupakan tampilan dimana guru/siswa ingin melihat latihan pada kelas, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

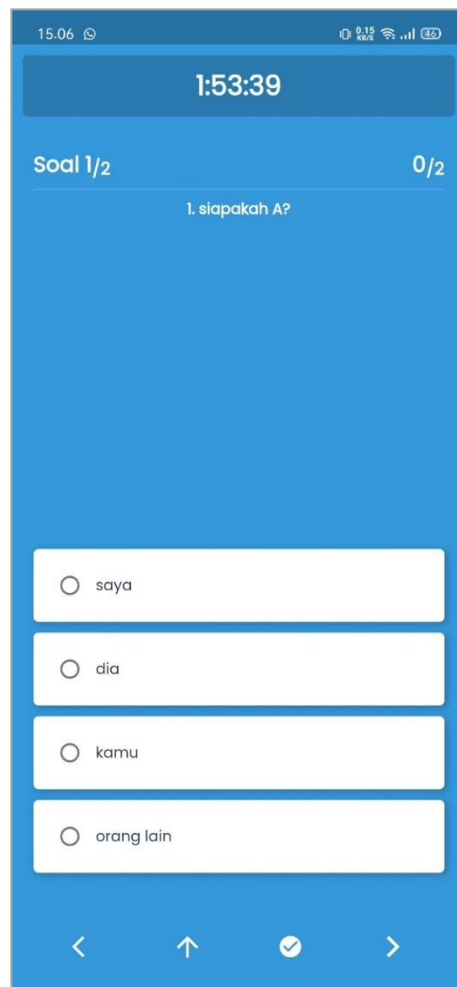


**Gambar 5.28 Halaman Latihan**



## 10. Halaman Kerjakan Latihan

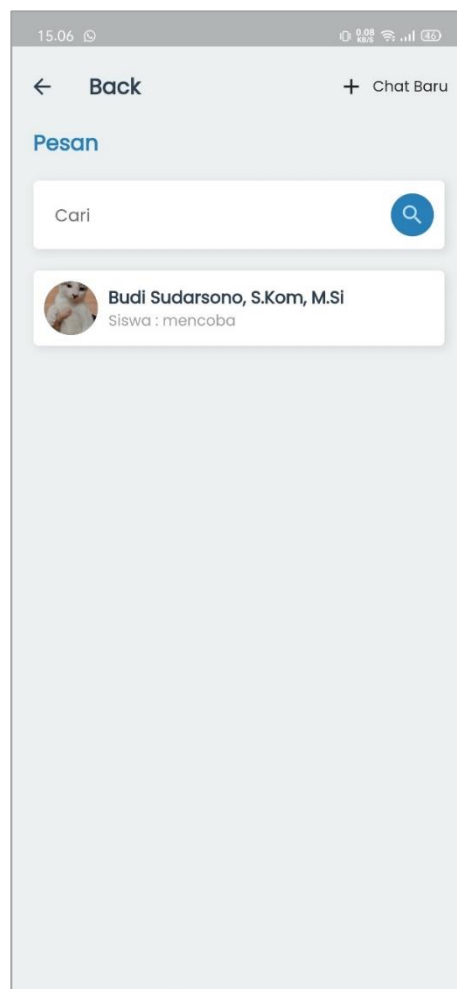
Halaman ini merupakan tampilan dimana siswa mengerjakan latihan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.29 Halaman Kerjakan Latihan**

## 11. Halaman Pesan

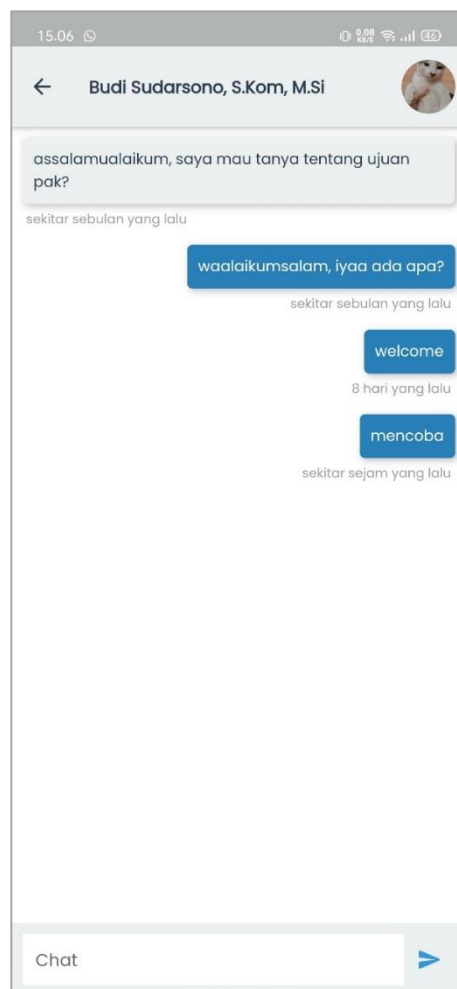
Halaman ini merupakan tampilan dimana guru/siswa ingin melihat pesan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.30 Halaman Pesan**

## 12. Halaman Chat Pesan

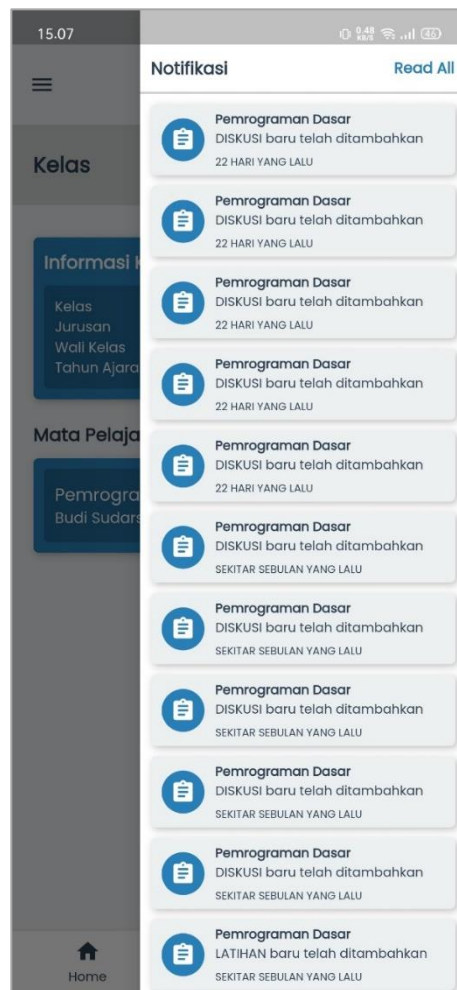
Halaman ini merupakan tampilan dimana guru/siswa ingin melihat chat pesan, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.31 Halaman Chat Pesan**

### 13. Halaman Notifikasai

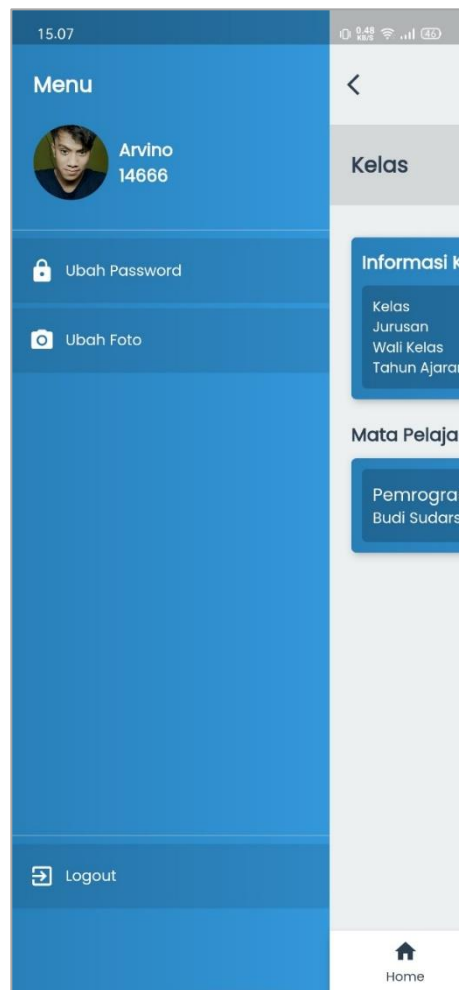
Halaman ini merupakan tampilan dimana guru/siswa melihat notifikasi yang masuk, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.32 Halaman Notifikasi**

#### 14. Halaman Menu Samping

Halaman ini merupakan tampilan dimana guru/siswa ingin melihat menu disamping, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.33 Halaman Menu Samping**

## 15. Halaman Jadwal

Halaman ini merupakan halaman tampilan dimana siswa dapat melihat jadwal matapelajaran. Seperti yang terlihat pada gambar berikut



**Gambar 5.34 Halaman Jadwal**

## 16. Halaman Data Siswa

Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data siswa yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

No	NISN	Nama	Jenis Kelamin	Jurusan	Status	Action
1	14666	Arvino	Laki - Laki	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
2	14682	Agus Setiawan	Laki - Laki	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
3	14697	Alfazi Hadi Rizki	Laki - Laki	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
4	14784	Deni Syahrawan	Laki - Laki	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
5	14798	Dila Junita Sari	Perempuan	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
6	14816	Dwi Ayu Apriliana	Perempuan	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
7	14821	Eka Jumiarti	Perempuan	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus
8	14855	Figra Darmahuddin	Laki - Laki	Multimedia	Aktif	Detail Ubah Hapus

**Gambar 5.35 Halaman Data Siswa**

## 17. Halaman Data Guru

Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data guru yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

No	NIP	Nama	Jenis Kelamin	No Telepon	Status	Action
1	19790310	Imelda, S.Kom, M.Pd	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
2	19700314	Budi Sudarsono, S.Kom, M.Si	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
3	19780801	Wina Agustina Tarigan, ST	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
4	19770622	Eri Haryanti, S.Pd	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
5	19790131	Ariyandi, S.Kom	Laki - Laki	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
6	19770617	Gusnawati, S.Pd	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
7	19851026	Rozita, S.Pd	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus
8	19790930	Eloha Asnita, S.Pd	Perempuan	-	Aktif	Detail Ubah Hapus

**Gambar 5.36 Halaman Data Guru**

18. Halaman Data Kelas

Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data kelas yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

The screenshot shows the 'Data Kelas' page in the SMKN 2 Kota Jambi admin panel. The page features a sidebar menu on the left with categories like 'ADMIN PANEL', 'DAKSHIBOARD', 'AKADEMIK', and 'MASTER DATA'. The main content area displays a table with the following data:

No	Tahun	Semester	Status	Total Kelas
1	2020/2021	Genap	Aktif	Kelas : 1
2	2020/2021	Ganjil	Tidak Aktif	Kelas : 1

The table includes a search bar, a 'Show 10 entries' dropdown, and pagination controls at the bottom. The footer indicates 'Copyright © 2020'.

**Gambar 5.37 Halaman Data Jurusan**

19. Halaman Data Jurusan

Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data jurusan yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

The screenshot shows the 'Jurusan' page in the SMKN 2 Kota Jambi admin panel. The page features a sidebar menu on the left with categories like 'ADMIN PANEL', 'DAKSHIBOARD', 'AKADEMIK', and 'MASTER DATA'. The main content area displays a table with the following data:

No	Jurusan	Aksi
1	Multimedia	Ubah Hapus
2	Broadcasting	Ubah Hapus

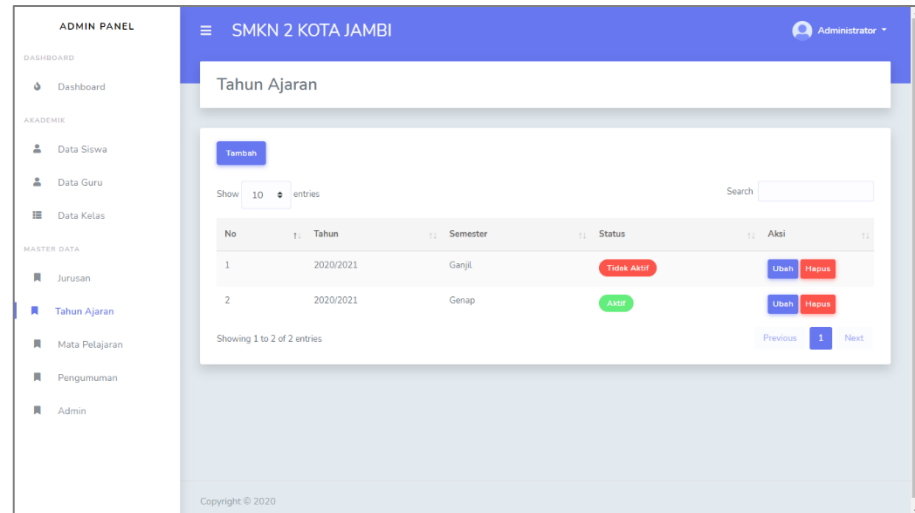
The table includes a search bar, a 'Show 10 entries' dropdown, and pagination controls at the bottom. The footer indicates 'Copyright © 2020'.



### Gambar 5.38 Halaman Data Jurusan

#### 20. Halaman Data Tahun Ajaran

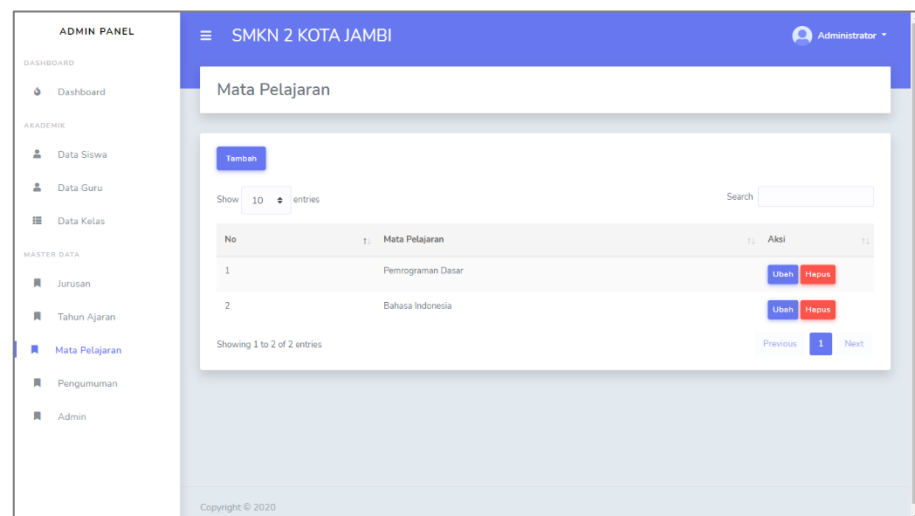
Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data tahun ajaran yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



### Gambar 5.39 Halaman Data Siswa

#### 21. Halaman Data Mata Pelajaran

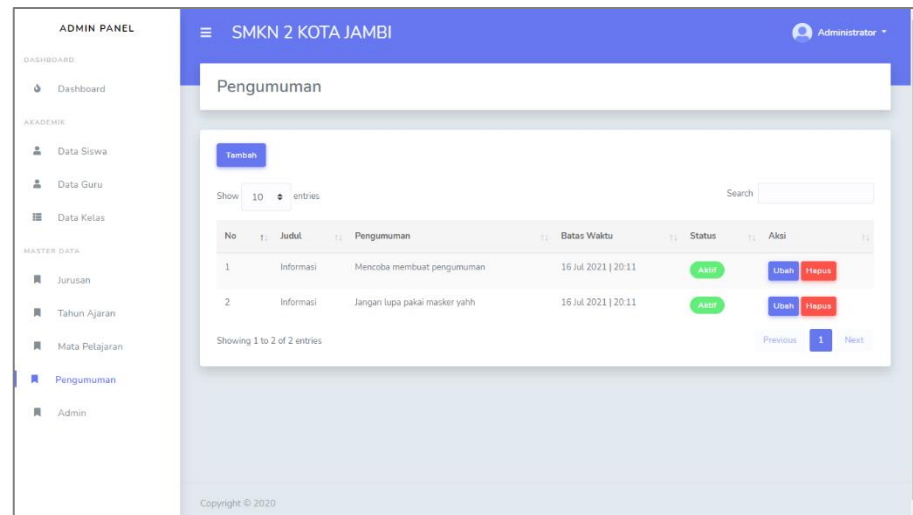
Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data mata pelajaran yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.40 Halaman Data Mata Pelajaran**

22. Halaman Data Pengumuman

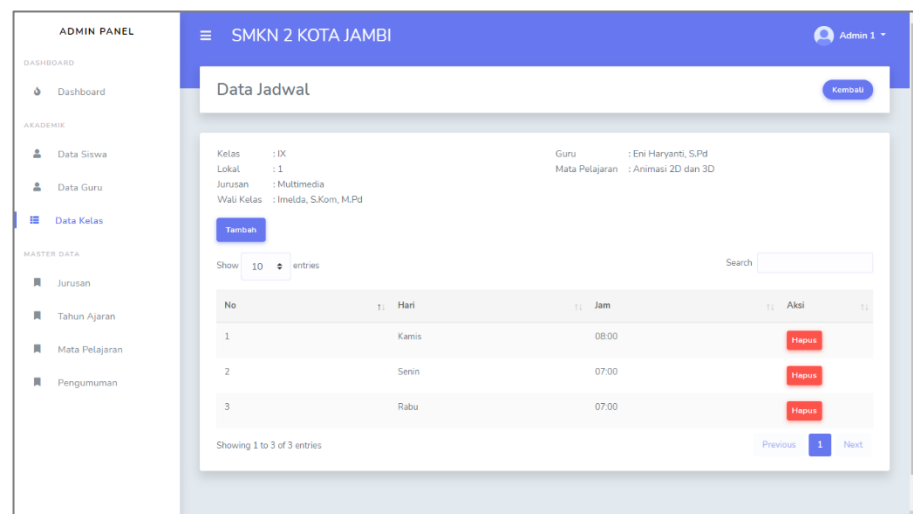
Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data pengumuman yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.41 Halaman Data Pengumuman**

23. Halaman Data Jadwal

Halaman ini merupakan tampilan dimana tampilan data jadwal yang terdapat pada admin, seperti yang terlihat pada gambar berikut:



**Gambar 5.42 Halaman Data Jadwal**

## 5.2. IMPLEMENTASI RANCANGAN STRUKTUR DATA

Pada tahapan ini penulis melakukan implementasi rancangan tabel yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Adapun beberapa implementasi rancangan tabel yang telah penulis buat adalah sebagai berikut :

### 1. Implementasi Tabel Siswa

Ini adalah hasil implementasi tabel siswa pada rancangan dari tabel

4.28, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 nisan	char(10)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 nama	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 tempat_lahir	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 tanggal_lahir	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 jenis_kelamin	char(1)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 agama	varchar(10)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 alamat	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 telp	char(15)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	10 status	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	11 jurusan_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	12 url_gambar	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	13 password	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	14 api_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	15 remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	16 last_activity	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	17 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	18 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.43 Implementasi Tabel Siswa**

### 2. Implementasi Tabel Guru

Ini adalah hasil implementasi tabel guru pada rancangan dari tabel

4.29, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 nip	char(25)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 nama	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 tempat_lahir	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 tanggal_lahir	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 jenis_kelamin	varchar(1)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 agama	varchar(10)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 alamat	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 telp	char(15)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	10 status	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	11 uri_gambar	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	12 password	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	13 api_token	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	14 remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	15 last_activity	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	16 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	17 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.44 Implementasi Tabel Guru**

### 3. Implementasi Tabel Kelas

Ini adalah hasil implementasi tabel kelas pada rancangan dari tabel

4.30, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 tahumajaran_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 jurusan_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 kelas	char(2)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 lokal	char(1)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 wali_kelas	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 kode_kelas	char(13)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.45 Implementasi Tabel Kelas**

### 4. Implementasi Tabel Kelas Siswa

Ini adalah hasil implementasi tabel kelas siswa pada rancangan dari

tabel 4.31, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 kelas_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 siswa_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.46 Implementasi Tabel Kelas Siswa**

## 5. Implementasi Tabel Kelas Guru

Ini adalah hasil implementasi tabel kelas guru pada rancangan dari tabel 4.32, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	kelas_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	guru_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	matapelajaran_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya

**Gambar 5.47 Implementasi Tabel Kelas Guru**

## 6. Implementasi Tabel Mata Pelajaran

Ini adalah hasil implementasi tabel mata pelajaran pada rancangan dari tabel 4.33, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	mata_pelajaran	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya

**Gambar 5.48 Implementasi Tabel Mata Pelajaran**

## 7. Implementasi Tabel Jurusan

Ini adalah hasil implementasi tabel jurusan pada rancangan dari tabel 4.34, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	nama_jurusan	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya

**Gambar 5.49 Implementasi Tabel Jurusan**

## 8. Implementasi Tabel Tahun Ajaran

Ini adalah hasil implementasi tabel tahun ajaran pada rancangan dari tabel 4.35, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>tahun</b>	varchar(9)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>semester</b>	char(6)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>status</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.50 Implementasi Tabel Tahun Ajaran**

## 9. Implementasi Tabel Admin

Ini adalah hasil implementasi tabel admin pada rancangan dari tabel 4.36, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>username</b>	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>nama</b>	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>password</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>level</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>remember_token</b>	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 8	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.51 Implementasi Tabel Admin**

## 10. Implementasi Tabel Materi

Ini adalah hasil implementasi tabel materi pada rancangan dari tabel 4.37, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>kelas_guru_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>judul</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>file</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>url_video</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>status</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 8	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.52 Implementasi Tabel Materi**

## 11. Implementasi Tabel Tugas

Ini adalah hasil implementasi tabel tugas pada rancangan dari tabel 4.38, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>kelas_guru_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>tugas</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>keterangan</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>batas_waktu</b>	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>status</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 8	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.53 Implementasi Tabel Tugas**

## 12. Implementasi Tabel Tugas Siswa

Ini adalah hasil implementasi tabel tugas siswa pada rancangan dari tabel 4.39, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>tugas_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>siswa_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>nama_file</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>keterangan</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>file</b>	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	<b>status</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 8	<b>nilai</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 9	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 10	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.54 Implementasi Tabel Tugas Siswa**

### 13. Implementasi Tabel Latihan

Ini adalah hasil implementasi tabel latihan pada rancangan dari tabel 4.40, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 kelas_guru_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 judul	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 waktu_mulai	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 waktu_selesai	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 status	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.55 Implementasi Tabel Latihan**

### 14. Implementasi Tabel Latihan Soal

Ini adalah hasil implementasi tabel latihan soal pada rancangan dari tabel 4.41, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 latihan_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 soal	longtext	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 a	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 b	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 c	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 d	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 jawaban	varchar(1)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	10 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.56 Implementasi Tabel Latihan Soal**

### 15. Implementasi Tabel Latihan Siswa

Ini adalah hasil implementasi tabel latihan siswa pada rancangan dari tabel 4.42, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 latihan_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 siswa_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 nilai	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya



### Gambar 5.57 Implementasi Tabel Latihan Siswa

#### 16. Implementasi Tabel Jawaban Siswa

Ini adalah hasil implementasi tabel jawaban siswa pada rancangan dari tabel 4.43, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	soal_latihan_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	siswa_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	jawaban	varchar(1)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
6	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

### Gambar 5.58 Implementasi Tabel Jawaban Siswa

#### 17. Implementasi Tabel Forum Thread

Ini adalah hasil implementasi tabel forum thread pada rancangan dari tabel 4.44, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	user_type	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	user_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	judul	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	isi_thread	longtext	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	total_dilihat	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
8	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

### Gambar 5.59 Implementasi Tabel Forum Thread

## 18. Implementasi Tabel Forum Komentar

Ini adalah hasil implementasi tabel forum komentar pada rancangan dari tabel 4.45, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 forum_thread_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 user_type	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 user_id	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 isi_komentar	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.60 Implementasi Tabel Forum Komentar**

## 19. Implementasi Tabel Pengumuman

Ini adalah hasil implementasi tabel pengumuman pada rancangan dari tabel 4.46, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 judul	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 pengumuman	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 batas_waktu	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 status	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.61 Implementasi Tabel Pengumuman**

## 20. Implementasi Tabel Status Login

Ini adalah hasil implementasi tabel kelas siswa pada rancangan dari tabel 4.47, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 user_type	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 user_id	varchar(191) utf8mb4_unicode_ci			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 tanggal_login	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.62 Implementasi Tabel Status Login**

## 21. Implementasi Tabel Diskusi

Ini adalah hasil implementasi tabel diskusi pada rancangan dari tabel 4.48, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	int			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>kelas_guru_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>konten</b>	text	utf8mb4_0900_ai_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>updated_at</b>	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>created_at</b>	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.63 Implementasi Tabel Diskusi**

## 22. Implementasi Tabel Diskusi Komentar

Ini adalah hasil implementasi tabel diskusi komentar pada rancangan dari tabel 4.49, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	int			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>diskusi_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>user_type</b>	tinytext	utf8mb4_0900_ai_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>user_id</b>	int			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>komentar</b>	text	utf8mb4_0900_ai_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	<b>updated_at</b>	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	<b>created_at</b>	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.64 Implementasi Tabel Diskusi Komentar**

## 23. Implementasi Tabel Pesan

Ini adalah hasil implementasi tabel pesan pada rancangan dari tabel 4.50, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	<b>id</b>	int			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	<b>siswa_id</b>	int			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	<b>guru_id</b>	int			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	<b>created_at</b>	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	<b>updated_at</b>	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.65 Implementasi Tabel Pesan**

## 24. Implementasi Tabel Pesan Chat

Ini adalah hasil implementasi tabel pesan chat pada rancangan dari tabel 4.51, seperti yang terlihat pada berikut :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	pesan_id	int			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
3	user_id	int			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
4	user_type	varchar(255)	utf8mb4_0900_ai_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
5	chat	varchar(255)	utf8mb4_0900_ai_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
6	created_at	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	updated_at	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

**Gambar 5.66 Implementasi Tabel Pesan Chat**

## 25. Implementasi Tabel Kelas Guru Jadwal

Ini adalah hasil implementasi tabel kelas guru pada rancangan dari tabel 4.52, seperti yang terlihat pada gambar berikut:

<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	3	13	Senin	08:00	2021-02-24 01:17:38	2021-02-24 01:17:38
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	4	14	Selasa	08:00	2021-02-24 01:17:54	2021-02-24 01:17:54
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	5	15	Rabu	08:00	2021-02-24 01:18:10	2021-02-24 01:18:10
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	6	16	Kamis	08:00	2021-02-24 01:18:10	2021-02-24 01:18:10
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	7	17	Jumat	08:00	2021-02-24 01:18:49	2021-02-24 01:18:49
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	8	16	Senin	07:00	2021-02-24 01:17:38	2021-02-24 01:17:38
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	9	15	Selasa	07:00	2021-02-24 01:17:54	2021-02-24 01:17:54
<input type="checkbox"/>	Ubah Edit Copy Delete	10	16	Rabu	07:00	NULL	NULL

**Gambar 5.67 Implementasi Tabel Kelas Guru Jadwal**

### 5.3. PENGUJIAN SISTEM

Sebelum sebuah sistem siap untuk digunakan sebaiknya diadakan pengujian terhadap sistem tersebut. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kesalahan atau error dari sistem yang akan diterapkan, sehingga sistem ini dapat menjadi solusi bukan menjadi masalah baru. Adapun pengujian dari E-Learning SMK NEGER 2 Kota Jambi sebagai berikut :

#### 1. Pengujian Login

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian untuk login ke dalam sistem untuk mengetahui sistem dapat digunakan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.1 Pengujian Login**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
login (berhasil)	- membuka aplikasi - input nisp/nip dan password - tekan tombol login	- nisp - password	menampilkan halaman utama setelah login	user masuk ke dalam sistem dan dapat menggunakan sistem	baik
login (gagal)	- membuka aplikasi - input nisp/nip - input password - tekan tombol login	- nisp - password	menampilkan pesan peringatan "nisp/nip dan password salah"	user tidak masuk ke dalam sistem dan tetap pada halaman login	baik

## 2. Pengujian Mengelola Data Diskusi

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengelola data diskusi yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.2 Pengujian Mengelola Data Diskusi**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
tambah data diskusi	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu diskusi - input data diskusi - tekan tombol simpan	- diskusi	menampilkan pesan 'berhasil menambahkan diskusi'	menampilkan data diskusi yang telah diinputkan	baik
ubah data diskusi	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu diskusi - pilih diskusi yang ingin diubah - tekan tombol ubah - ubah inputan - tekan tombol simpan	- diskusi	menampilkan pesan 'berhasil mengubah diskusi'	menampilkan data diskusi yang telah diubah	baik
hapus data diskusi	- login sebagai guru - telah		menampilkan pesan 'berhasil menghapus	menampilkan data diskusi setelah dihapus	baik

	masuk ke dalam menu diskusi - memilih data yang dihapus - tekan tombol hapus		diskusi”		
--	--	--	----------	--	--

### 3. Pengujian Mengelola Data Materi

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengelola data materi yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.3 Pengujian Mengelola Data Materi**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
tambah data materi	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu materi - input data materi - tekan tombol simpan	- keterangan - file materi	menampilkan pesan ‘berhasil menambahkan materi”	menampilkan data materi yang telah diinputkan	baik
ubah data materi	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu materi - pilih materi yang ingin	- keterangan - file materi	menampilkan pesan ‘berhasil mengubah materi”	menampilkan data materi yang telah diubah	baik

	diubah - tekan tombol ubah - ubah inputan - tekan tombol simpan				
hapus data materi	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu materi - memilih data yang dihapus - tekan tombol hapus		menampilkan pesan 'berhasil menghapus materi'	menampilkan data materi setelah dihapus	baik

#### 4. Pengujian Mengelola Data Tugas

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengelola data tugas yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.4 Pengujian Mengelola Data Tugas**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
tambah data tugas	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu tugas - input data tugas - tekan	- tugas	menampilkan pesan 'berhasil menambahkan tugas'	menampilkan data tugas yang telah diinputkan	baik



	tombol simpan				
ubah data tugas	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu tugas - pilih tugas yang ingin diubah - tekan tombol ubah - ubah inputan - tekan tombol simpan	- tugas	menampilkan pesan ‘berhasil mengubah tugas’	menampilkan data tugas yang telah diubah	baik
hapus data tugas	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu tugas - memilih data yang dihapus - tekan tombol hapus		menampilkan pesan ‘berhasil menghapus tugas’	menampilkan data tugas setelah dihapus	baik

### 5. Pengujian Mengelola Data Latihan

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengelola data latihan yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.5 Pengujian Mengelola Data Latihan**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
tambah data latihan	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu latihan - input data latihan - tekan tombol simpan	- latihan	menampilkan pesan ‘berhasil menambahkan latihan’	menampilkan data latihan yang telah diinputkan	baik
ubah data latihan	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu latihan - pilih latihan yang ingin diubah - tekan tombol ubah - ubah inputan - tekan tombol simpan	- latihan	menampilkan pesan ‘berhasil mengubah latihan’	menampilkan data latihan yang telah diubah	baik
hapus data latihan	- login sebagai guru - telah masuk ke dalam menu latihan - memilih data yang dihapus - tekan		menampilkan pesan ‘berhasil menghapus latihan’	menampilkan data latihan setelah dihapus	baik

	tombol hapus				
--	-----------------	--	--	--	--

## 6. Pengujian Upload Tugas

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengupload tugas yang dilakukan oleh siswa untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.6 Pengujian Upload Tugas**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
upload tugas	- login sebagai siswa - telah masuk ke dalam menu tugas - input data tugas - tekan tombol upload	- keterangan - file tugas	menampilkan pesan 'berhasil mengupload tugas'	menampilkan data tugas yang telah diinputkan	baik

## 7. Pengujian Kerjakan Latihan

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengerjakan latihan yang dilakukan oleh siswa untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.7 Pengujian Kerjakan Latihan**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
mengerjakan latihan	- login sebagai siswa - telah masuk ke dalam menu latihan - pilih latihan yang akan dikerjakan - tekan tombol kerjakan - input jawaban - tekan tombol selesai	- jawaban soal	menampilkan pesan 'mengerjakan latihan''	menampilkan data latihan yang telah diinputkan	baik

#### 8. Pengujian Mengirim Pesan

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengirim pesan yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.8 Pengujian Mengirim Pesan**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
mengirim pesan	- login sebagai siswa atau guru - telah masuk ke dalam menu pesan - input data pesan	- pesan	menampilkan pesan 'berhasil mengirim pesan''	menampilkan data pesan yang telah diinputkan	baik

	- tekan tombol kirim				
--	----------------------	--	--	--	--

#### 9. Pengujian Mengubah Password

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengubah password yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.9 Pengujian Mengubah Password**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
mengubah password	- login sebagai siswa atau guru - telah masuk ke dalam menu samping - tekan tombol ubah password - input data password - tekan tombol simpan	- password lama - password baru - password konfirmasi	menampilkan pesan ‘berhasil mengubah password’	menampilkan pesan dan data telah diubah	baik

#### 10. Pengujian Mengubah Foto

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengubah foto yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan lancar, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.10 Pengujian Mengubah Foto**

Deskripsi	Prosedur	Masukkan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
mengubah foto	- login sebagai siswa atau guru - telah masuk ke dalam menu samping - tekan tombol ubah foto - input gambar foto - tekan tombol simpan	- file foto	menampilkan pesan 'berhasil mengubah foto'	menampilkan pesan dan foto telah diubah	baik

#### **5.4. ANALISA HASIL YANG DICAPAI OLEH SISTEM**

Analisis hasil yang dicapai oleh aplikasi e-learning yang telah dibangun untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada SMK NEGERI 2 KOTA JAMBI adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang memberikan kemudahan bagi siswa untuk dapat melakukan kegiatan belajar mengajar seperti berdiskusi, mendownload materi, mengerjakan tugas, mengerjakan latihan tanpa harus bertatap muka antara guru dan siswa
2. Sistem juga mempermudah guru untuk memberikan informasi kelas kepada siswa dalam kegiatan belajar mengajar secara online

### **5.3.1. Kelebihan Sistem**

Adapun kelebihan dari sistem yang telah dirancang sebagai berikut:

1. Sistem dapat memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas dan sistem juga memudahkan siswa dalam mengerjakan latihan serta sistem dapat melakukan penilaian otomatis dari sebuah latihan sehingga siswa secara langsung dapat melihat penilaian ketika selesai mengerjakan latihan
2. Sistem memudahkan siswa dalam mendapatkan materi dari guru
3. Sistem memudahkan guru dalam menilai tugas dari siswa
4. Sistem memudahkan guru untuk melihat hasil dari latihan siswa
5. Sistem dapat mengelola data siswa, data guru, data kelas, data jurusan, data tahun ajaran, data mata pelajaran dan data pengumuman yang dilakukan oleh admin

### **5.3.2. Kekurangan Sistem**

Adapun kekurangan dalam sistem seperti yang terdapat dibawah ini

1. Belum tersedia video untuk materi pembelajaran
2. Belum tersedia fitur untuk video call kelas dalam interaksi secara langsung
3. Belum tersedia fitur untuk mengirim diskusi, materi, tugas atau latihan untuk dikirimkan ke banyak kelas secara bersamaan