

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pengumpulan data-data sebagai keperluan pokok permasalahan untuk dijadikan suatu sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di MTs Walisongo dan untuk keperluan penyelesaian pembuatan Aplikasi e-learning berbasis web ini dilakukan beberapa cara untuk pengumpulan data diantaranya observasi dan wawancara.

4. 1. 1. Observasi

Observasi yang dilakukan pada tanggal 20 Februari di MTs Walisongo dengan mengamati proses kegiatan belajar *Daring* tersebut Selain itu, penelitian juga dilakukan dengan cara datang langsung ke MTs Walisongo. Sehingga dari penelitian-penelitian yang dilakukan dapat memberikan solusi dalam permasalahan yang ada dengan membuat aplikasi berbasis WEB agar dapat memudahkan proses kegiatan belajar mengajar saat pandemi

Tabel 1. Hasil Observasi

Tanggal	Tempat	Keterangan	Hasil
20 Februari 2020	Mts Walisongo 3 Banyuwangi	Mengamati proses belajar mengajar di masa pandemi	Mengetahui proses belajar mengajar selama pandemic
	Kantor Sekolah Mts Walisongo 3 Banyuwangi	Mengamati proses bagaimana guru memberikan materi dan tugas secara <i>daring</i>	Mengetahui proses masyarakat bagaimana guru memberikan materi dan tugas secara <i>daring</i>

4. 1. 2. Wawancara

Dari hasil wawancara dengan Bapak Irfan S.Pd. selaku Ketua TU (Tata Usaha) dan perwakilan dari Kepala Sekolah. Teknik wawancara dilakukan dengan dialog tanya jawab secara langsung kepada Bapak Irfan S.Pd. Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan pada penelitian ini.

Tabel 2. Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
01	Apa kurikulum yang dipakai di MTs walisongo	Metode pembelajaran yang diterapkan di MTs Walisongo sendiri ialah menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) serta juga dengan memadukan beberapa mata pelajaran tambahan kebutuhan Madrasah yang kemudian diintegrasikan dengan Kurikulum KTSP.
02	Apakah sebelumnya sudah ada media pembelajaran berbasis web antara guru dan murid	Belum ada
03	Bagaimana menurut anda jika proses pembelajaran guru dan murid ini dirancang dengan sistem berbasis web	lantaran menggunakan teknologi ini mereka bisa belajar secara fleksibel dimanapun & kapanpun dibutuhkan. Materi yang kurang dipahami sang murid waktu pada sekolah bisa dipelajari pulang melalui e-learning sebagai akibatnya akan lebih memudahkan murid buat tahu materi menggunakan lebih poly saat lantaran nir terbatas misalnya pada sekolah.
04	Apa yang digunakan media pembelajaran selama adanya pandemi	Aplikasi WhatsApp

05	Apakah menggunakan WhatsApp dalam pembelajaran	efektif media dalam	Sangat tidak efektif, tidak efektifnya dikarenakan tidak terjadwalnya materi yg mau di sampaikan, absensi dan tugas yang kadang terlewat.
----	--	---------------------	---

4. 2. Pemaparan Hasil Analisis dan Desain

Setelah proses pengumpulan data dilakukan, maka ditentukanlah hasil analisis sistem dan desain. Adapun hasil analisis dan desain sebagai berikut :

4. 2. 1. Hasil Analisis

Untuk mendapatkan hasil analisis sistem diharuskan menganalisis sistem yang lama dan merubah ke sistem yang baru, adapun hasil dari analisis sistem sebagai berikut :

a. Analisis Sistem Lama

Sistem Pembelajaran e-learning Berbasis Web Di MTs Wali Songo 3 masih belum dikatakan efisien untuk digunakan. Adapun alur sistem lama yang digunakan ialah :

1. Guru memberikan materi dan tugas menggunakan media whatsapp
2. Siswa mengirimkan hasil pekerjaannya menggunakan media whatsapp
3. Siswa mencatat sendiri jadwal pelajarannya

b. Analisis Sistem Baru

Setelah mengetahui permasalahan yang terdapat pada kegiatan pembelajaran e-learning yang telah dibahas sebelumnya, maka perlu untuk memudahkan dalam kegiatan-kegiatan belajar secara daring tersebut sehingga guru dan siswa dapat melakukan kegiatan tersebut dengan cepat dan efektif. Adapun alur sistem informasi pembelajaran e-learning dengan sistem baru ialah :

1. Terdapat 3 login yang dapat digunakan dalam aplikasi berbasis android ini yang pertama sebagai Guru dan kedua adalah sebagai Siswa, dan login ketiga sebagai Admin.

2. Setiap guru dan siswa hanya mendapatkan satu login untuk mengakses aplikasi tersebut.
3. Guru dapat membuat materi dan tugas serta dapat melakukan koreksi secara langsung di dalam aplikasi ini. Dan guru juga dapat menginputkan jadwal mengajar.
4. Siswa dapat melihat materi, jadwal pelajaran dan mengerjakan tugas yang telah di buat guru.
5. Admin dapat menginput data siswa dan data guru

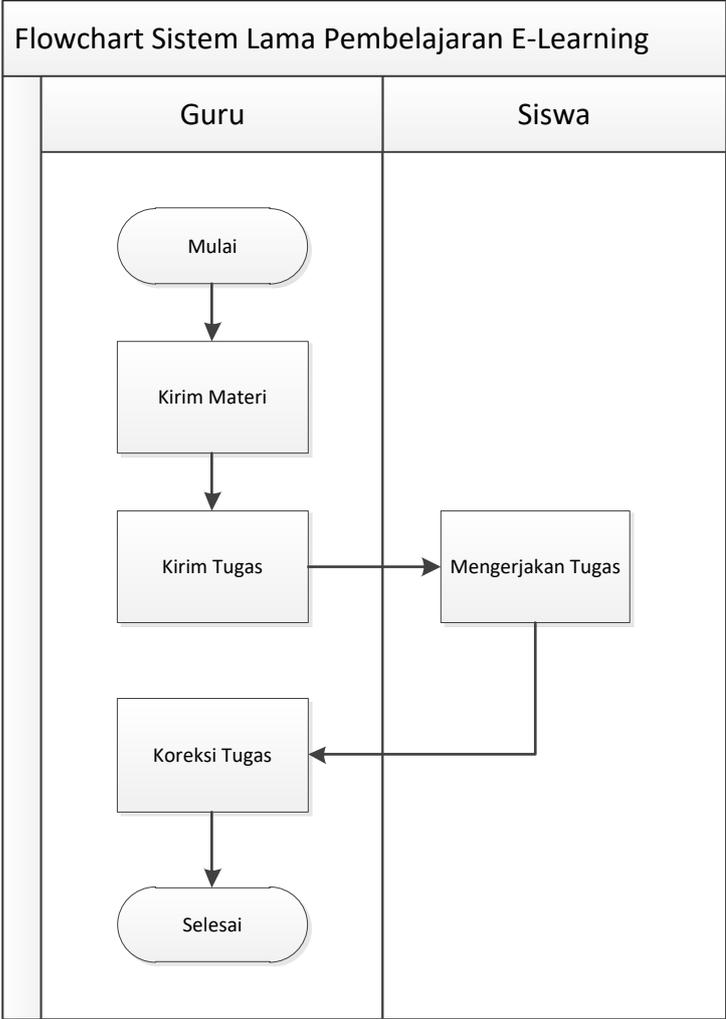
4. 2. 2. Desain

Setelah proses analisis sistem selesai, maka langkah selanjutnya adalah menentukan desain sistem yang diusulkan, yang terdiri dari Flowchart, Data Flow Diagram (DFD), ER-Diagram, Desain Input dan Output yang dilengkapi dengan desain database.

a. Flowchart

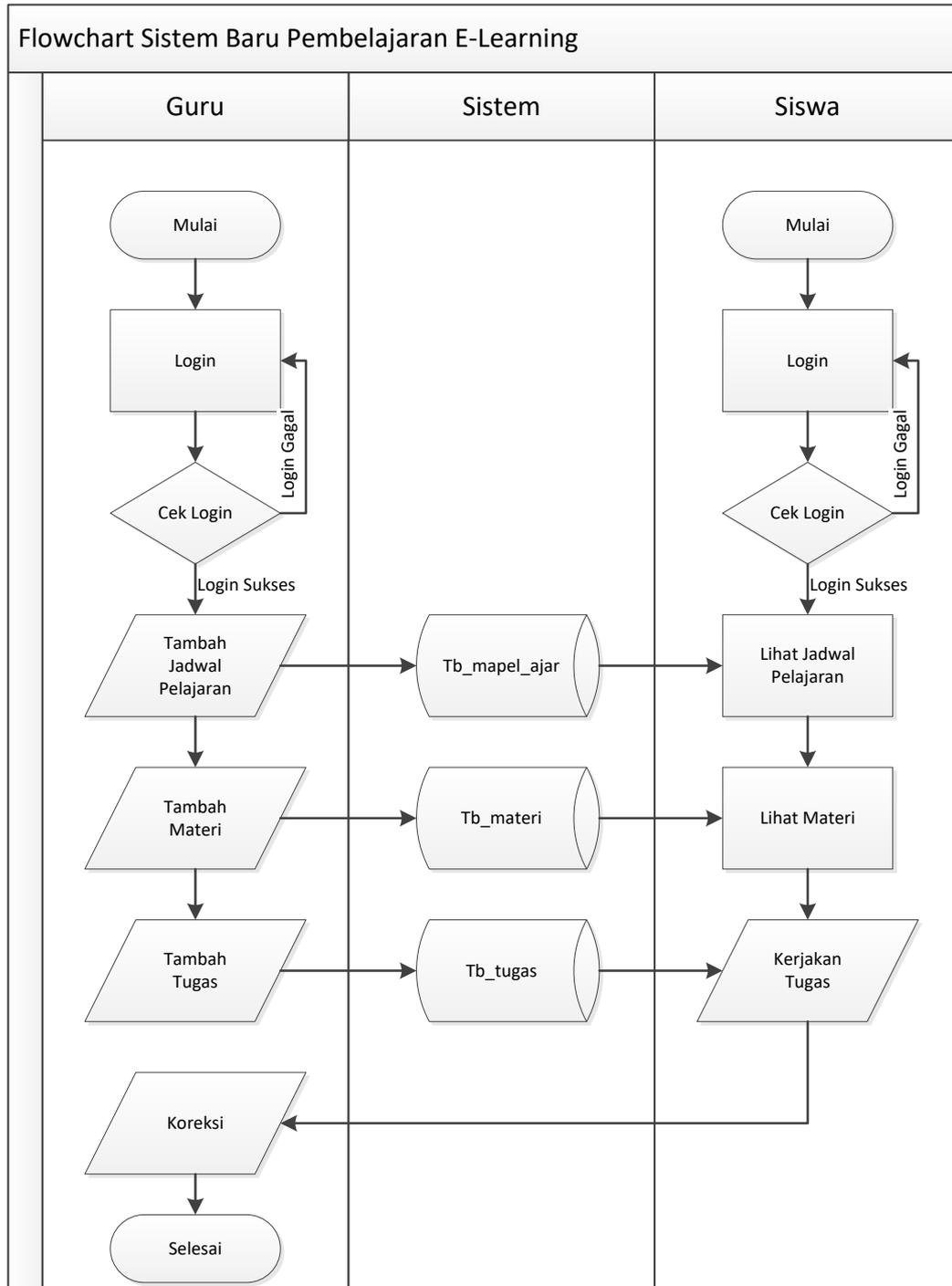
Flowchart akan menggambarkan alur kerja proses sistem informasi E-Learning. Berikut akan digambarkan alur kerja sistem lama dan sistem baru.

1. Flowchart Sistem lama informasi pembelajaran E-Learning



Gambar 1. Flochart Sistem Lama Pembelajaran E-Learning

2. Flowchart Sistem baru Pembelajaran E-Learning



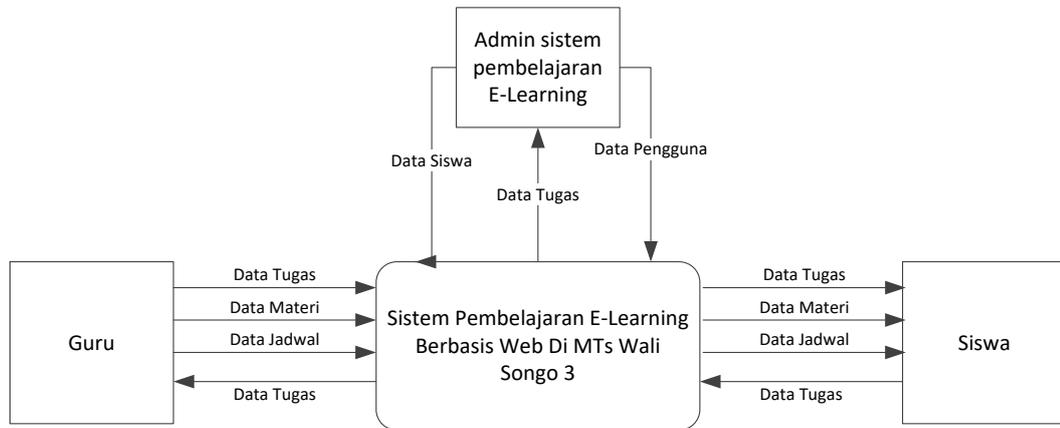
Gambar 2. Flowchart Sistem baru pembelajaran E-Learning

b. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan bentuk diagram yang menunjukkan arus data dalam sebuah sistem. Terdapat beberapa level dalam perancangan DFD, yaitu :

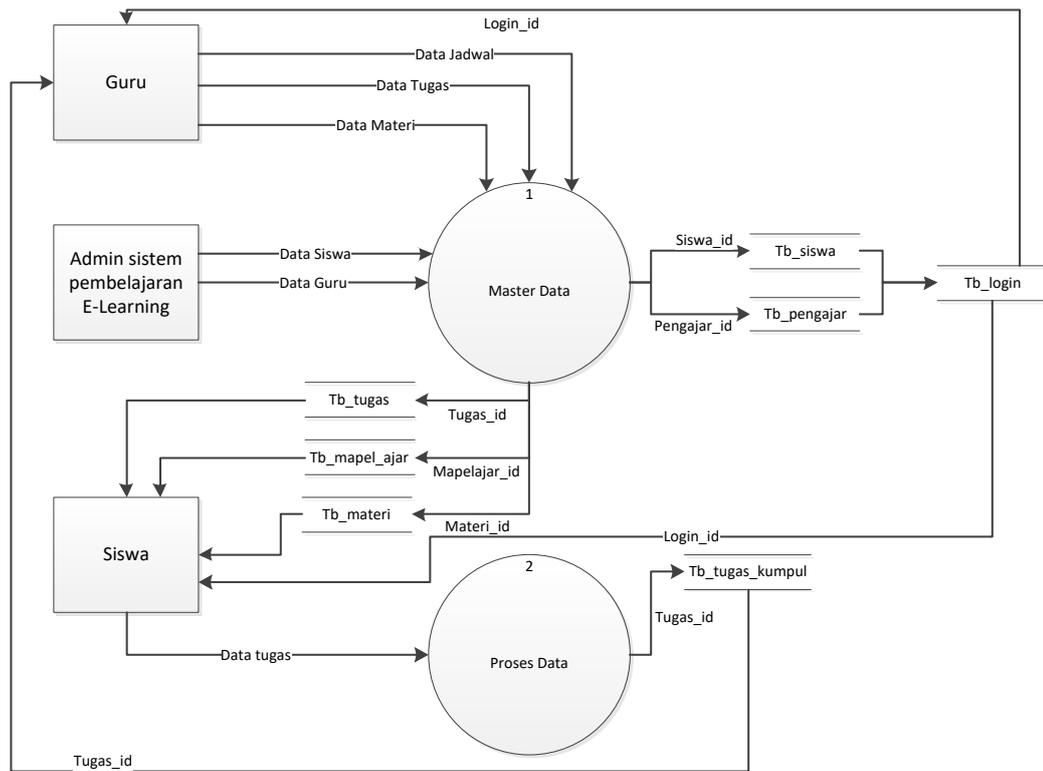
1. Context Diagram

Context Diagram atau kata lain DFD level 0 menggambarkan hubungan sistem informasi yang ada dengan entitas – entitas yang berhubungan secara global. Desain Context Diagram Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis Android Di MTs Wali Songo 3 adalah sebagai berikut :



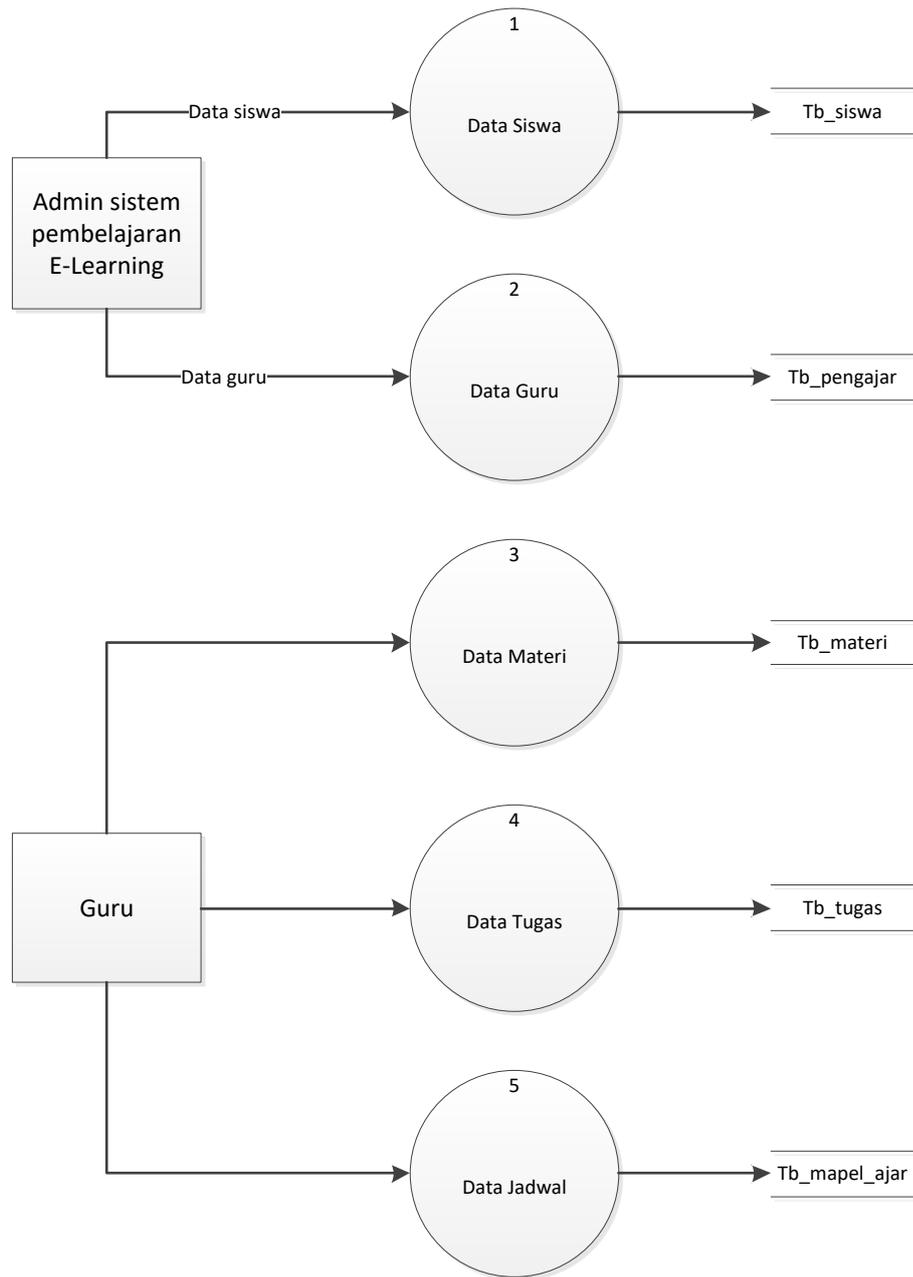
Gambar 3. Context Diagram Pembelajaran E-Learning

a. Data Flow Diagram Level 1 Proses 1

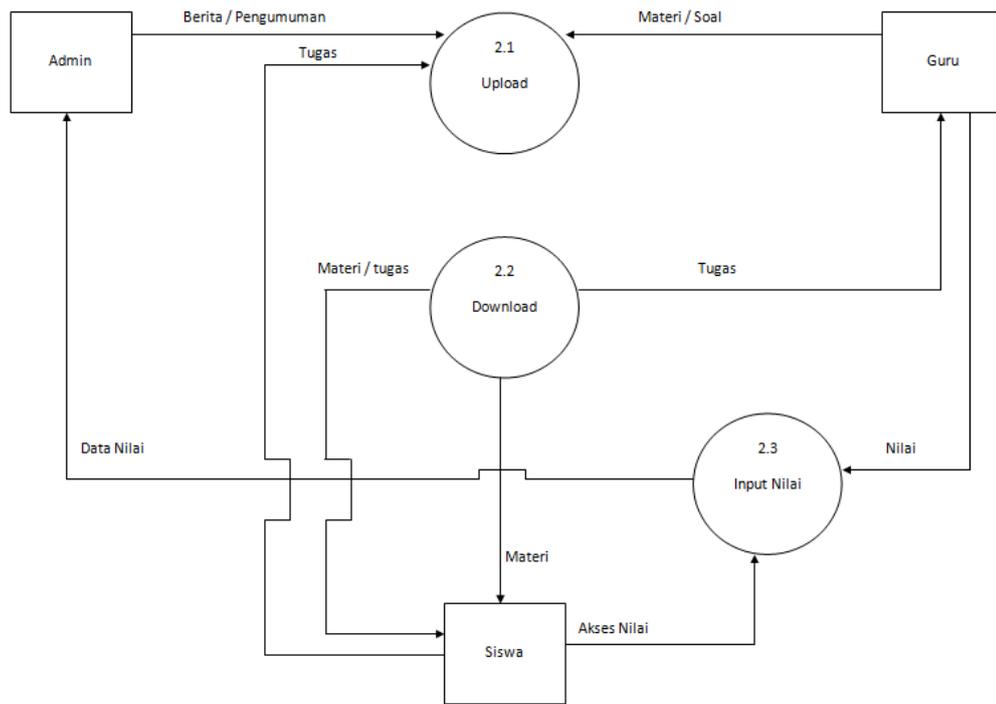


Gambar 4. Data Flow Diagram Level 1 Proses 1

b. Data Flow Diagram Level 1 Proses 2



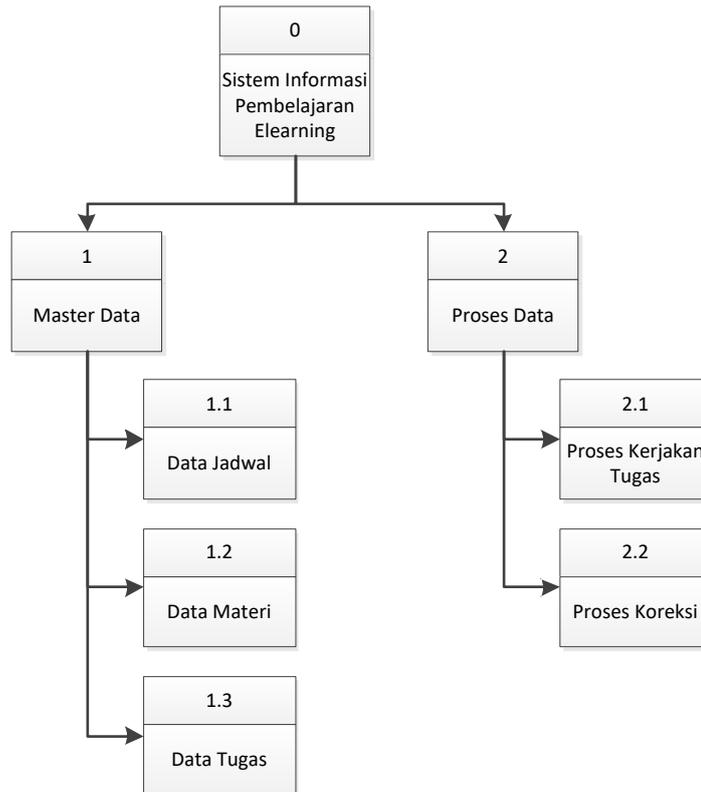
Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1 Proses 2



Gambar 6. Data Flow Diagram Level 2

2. Bagan Berjenjang

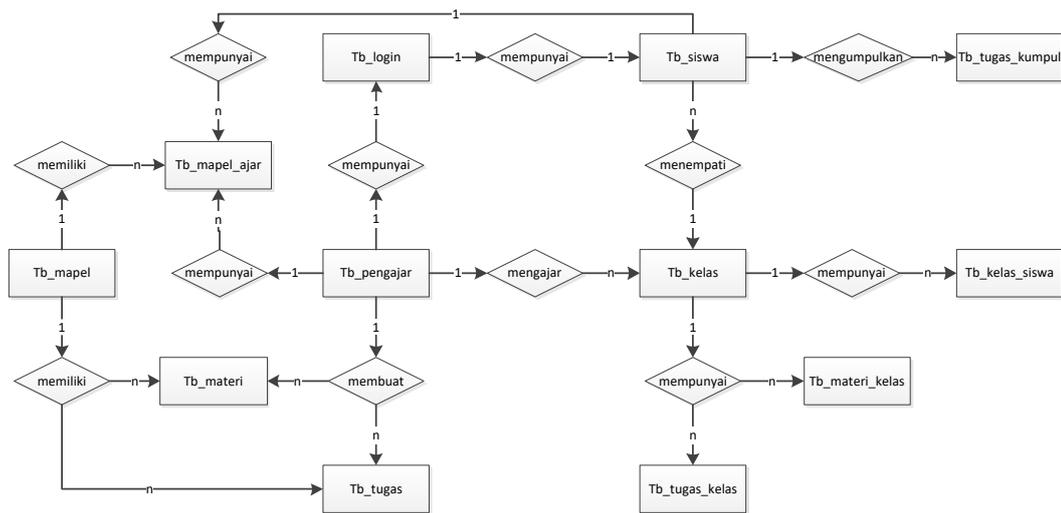
Bagan berjenjang merupakan ringkasan yang memetakan keseluruhan proses pada sebuah sistem untuk memudahkan dalam pembuatan suatu sistem dan mendesain data flow diagram level 1 agar bisa lebih terinci.



Gambar 7. Bagan Berjenjang Pembelajaran E-Learning

c. ER-Diagram

Tahapan Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan tahapan pemodelan data yang dibutuhkan oleh sistem yang digambarkan dengan entitas-entitas yang saling berhubungan. Setiap entitas memiliki kumpulan atribut yang mempresentasikan informasi dari sebuah record dari entitas tersebut



Gambar 8. ER-Diagram Pembelajaran E-Learning

Kamus Data :

tb_kelas = kelas_id,nama,parent_id,aktif

tb_kelas_siswa =kelassiswa_id,kelas_id,siswa_id,aktif

tb_login = login_id,username,password,siswa_id,pengajar_id,is_id

tb_mapel = maple_id,nama,aktif

tb_mapel_ajar = mapelajar_id,hari_id,jam_mulai,

jam_selesai,pengajar_id,maple_id,kelas_id,aktif

tb_materi = materiid,maple_id,pengajar_id,judul,file,tgl_ppsting,publish

tb_materi_kelas = materikelas_id,materi_id,kelas_id

tb_pengajar = pengajar_id,nip,nama,jenis_kelamin,tempat_lahir,

tgl_lahir,alamat,foto,status_id

tb_siswa = siswa_id,nis,nama,jenis_kelamin,tempat_lahir,tgl_lahir,

agama_alamat,tahun_masuk,foto,status

tb_tugas = tugas_id,maple_id,pengajar_id,judul,file_soal,info,aktif,

tgl_buat,tampil_siswa

tb_tugas_kelas = tugaskelas_id,tugas_id,kelas_id

tb_tugas_kumpul = tugaskumpul_id,jawaban_id,jawaban_2,

jawaban_3,siswa_id,tugas_id,nilai

d. Desain Input dan Output

Desain input dan output adalah desain tampilan antar muka program yang masih berbentuk kerangka desain. Hal ini bertujuan agar sistem yang dibuat tidak melenceng dari hasil analisa yang sudah dibuat. Desain input dan output diklasifikasikan sebagai sebagai berikut :

1. Desain Login

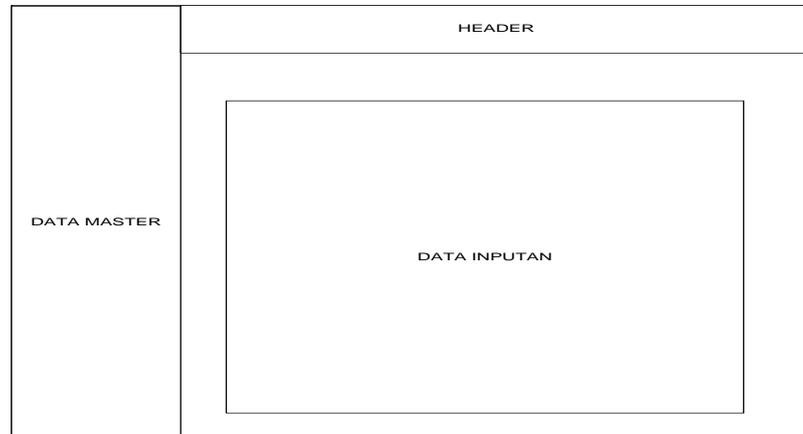
Desain login ini merupakan rancangan desain untuk membuat halaman login yang berfungsi menjadi tampilan awal saat program dijalankan.

```
graph TD; subgraph Login_Form [ ]; direction TB; U[USERNAME] --- I1[ ]; P[PASSWORD] --- I2[ ]; I1 --- I2; I1 --- I2; L[LOGIN]; end;
```

Gambar 9. Desain Login

2. Desain Halaman Utama

Desain halaman utama merupakan kerangka desain setelah melakukan penginputan login dan berhasil maka akan diarahkan ke desain halaman utama ini.



Gambar 10. Desain Halaman Utama

e. Desain Database

Tabel 3. Kelas

Tabel tb_kelas		
No	Nama Field	Type
1	kelas_id	Int(11)
2	Nama	Varchar(125)
3	parent_id	Int(11)
4	Aktif	Tinyint(1)

Tabel 4. Kelas Siswa

Tabel tb_kelas_siswa		
No	Nama Field	Type
1	kelassiswa_id	Int(11)
2	Kelas_id	Int(11)
3	siswa_id	Int(11)
4	Aktif	Tinyint(4)

Tabel 5. Login

Tabel tb_login		
No	Nama Field	Type
1	login_id	Int(11)
2	Username	Varchar(225)
3	Password	Varchar(225)
4	Siswa_id	Int(11)
5	Pengajar_id	Int(11)
6	Is_admin	Tinyint(1)

Tabel 6. Mapel

Tabel tb_mapel		
No	Nama Field	Type
1	mapel_id	Int(11)
2	Nama	Varchar(125)
3	Aktif	Tinyint(1)

Tabel 7. Mapel Ajar

Tabel tb_mapel_ajar		
No	Nama Field	Type
1	mapelajar_id	Int(11)
2	Hari_id	Varchar(125)
3	Jam_mulai	Time
4	Jam_selesai	Time
5	Pengajar_id	Int(11)
6	Mapel_id	Int(11)
7	Kelas_id	Int(11)
8	Aktif	Tinyint(4)

Tabel 8. Materi

Tabel tb_materi		
------------------------	--	--

No	Nama Field	Type
1	materi_id	Int(11)
2	Mapel_id	Int(11)
3	Pengajar_id	Int(11)
4	Judul	Varchar(125)
5	File	Varchar(125)
6	Tgl_posting	Datetime
7	Publish	Int(11)

Tabel 9. Materi Kelas

Tabel tb_materi_kelas		
No	Nama Field	Type
1	materikelas_id	Int(11)
2	materi_id	Int(11)
3	kelas_id	Int(11)

Tabel 10. Pengajar

Tabel tb_pengajar		
No	Nama Field	Type
1	pengajar_id	Int(11)
2	Nip	Varchar(25)
3	Nama	Varchar(125)
4	Jenis_kelamin	Varchar(1)
5	Tempat_lahir	Varchar(125)
6	Tgl_lahir	Date
7	Alamat	Text
8	Foto	Varchar(225)
9	Status_id	Tinyint(1)

Tabel 11. Siswa

Tabel tb_siswa		
-----------------------	--	--

No	Nama Field	Type
1	siswa_id	Int(11)
2	Nis	Varchar(25)
3	Nama	Varchar(125)
4	Jenis_kelamin	Varchar(1)
5	Tempat_lahir	Varchar(225)
6	Tgl_lahir	Date
7	Agama	Varchar(25)
8	Alamat	Text
9	Tahun_masuk	Year(4)
10	Foto	Varchar(125)
11	Status_id	Tinyint

Tabel 12. Tugas

Tabel tb_tugas		
No	Nama Field	Type
1	tugas_id	Int(11)
2	Mapel_id	Int(11)
3	Pengajar_id	Int(11)
4	Judul	Varchar(225)
5	File_soal	Varchar(225)
6	Info	Text
7	Aktif	Tinyint(1)
8	Tgl_buat	Datetime
9	Tampil_siswa	Tinyint(1)

Tabel 13. Tugas Kelas

Tabel tb_tugas_kelas		
No	Nama Field	Type
1	tugaskelas_id	Int(11)
2	tugas_id	Int(11)

3	kelas_id	Int(11)
---	----------	---------

Tabel 14. Tugas Kumpul

Tabel tb_tugas_kumpul		
No	Nama Field	Type
1	tugaskumpul_id	Int(11)
2	jawaban_1	Varchar(125)
3	jawaban_2	Varchar(125)
4	Jawaban_3	Varchar(125)
5	Siswa_id	Int(11)
6	Tugas_id	Int(11)
7	Nilai	Int(11)

4. 2. 3. Implementasi

Implementasi program merupakan langkah-langkah atau prosedur yang di lakukan dalam penyelesaian desain sistem yang telah di setuju. Dibawah ini adalah implementasi dan testing dari Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Di MTs Wali Songo 3.

a. Halaman Login

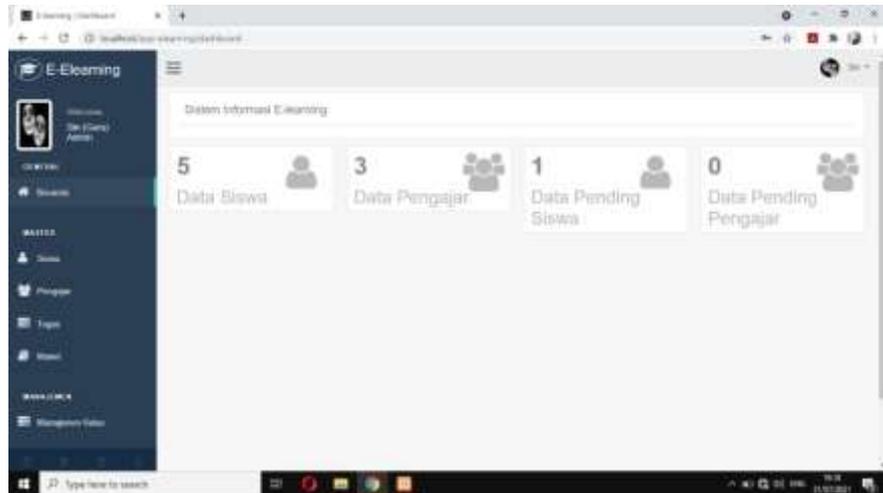
Halaman Login Admin merupakan Proses masuk ke dalam Hal Web yang mempunyai hak untuk mengakses data yang tersimpan di dalam nya.



Gambar 11. Halaman Login

b. Halaman Utama Admin

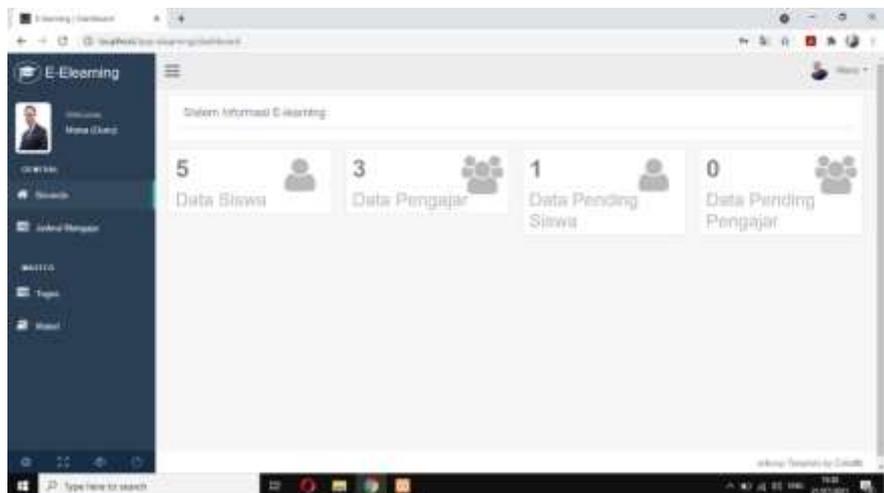
Halaman ini muncul ketika sudah melakukan login dengan sukses dan mempunyai hak akses ke administrator yang dapat menambahkan data guru, siswa, mata pelajaran, jadwal, dan latihan soal. Tampilannya seperti berikut ini:



Gambar 12. Halaman Utama Admin

c. Halaman Utama Guru

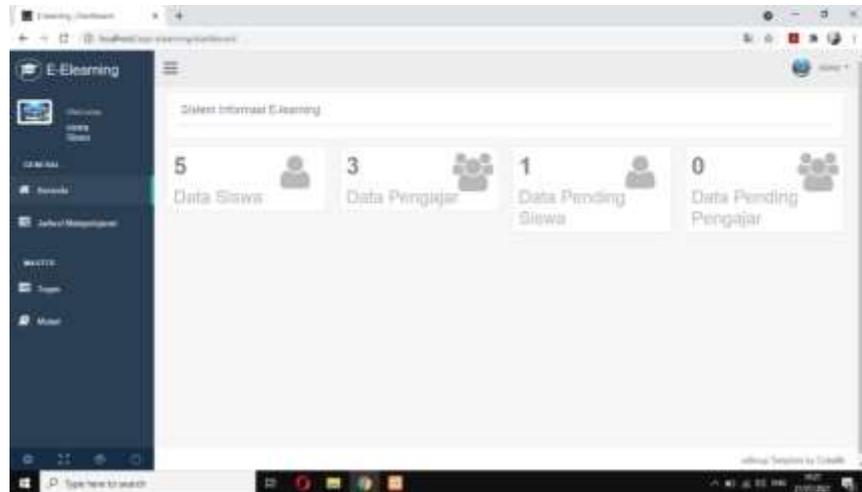
Halaman ini muncul ketika sudah melakukan login dengan sukses dan mempunyai hak akses dapat mengupload materi pelajaran, jadwal, dan tugas. Tampilannya seperti berikut. Tampilannya seperti berikut ini:



Gambar 13. Halaman Utama Guru

d. Halaman Utama Siswa

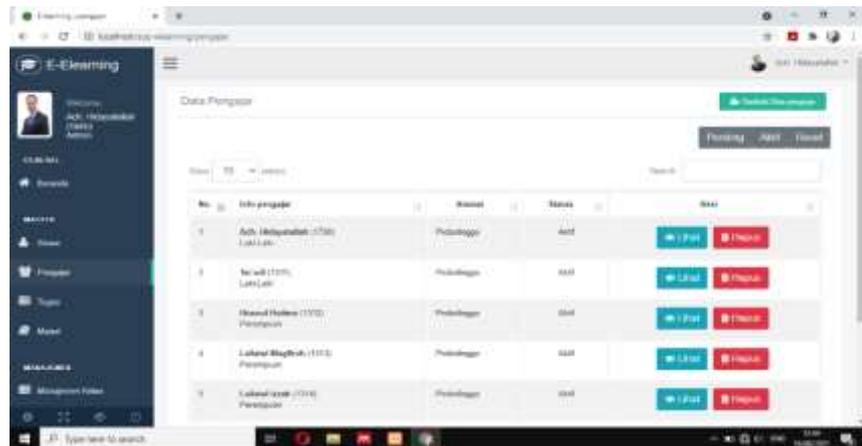
Halaman ini muncul ketika sudah melakukan login dengan sukses dan mempunyai hak akses dapat melihat materi pelajaran, jadwal, dan mengunduh tugas. Tampilannya seperti berikut ini:



Gambar 14. Halaman Utama Siswa

e. Halaman Data Guru

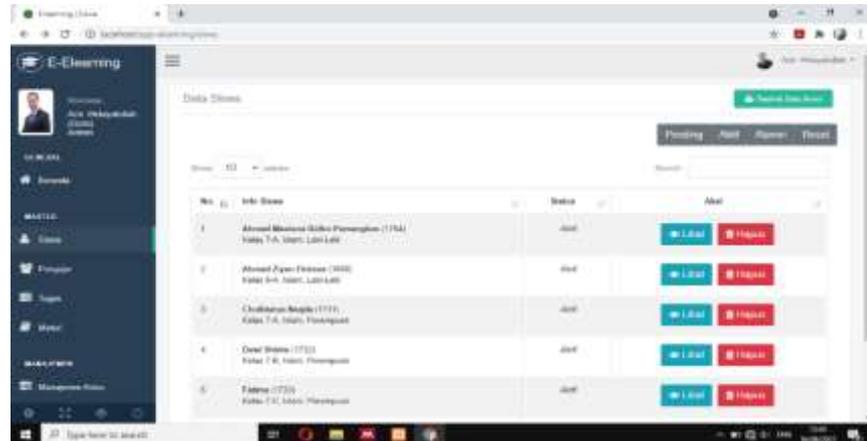
Halaman ini untuk menambah atau menampilkan data para guru yang di inputkan oleh admin



Gambar 15. Halaman Data Guru

f. Halaman Data Siswa

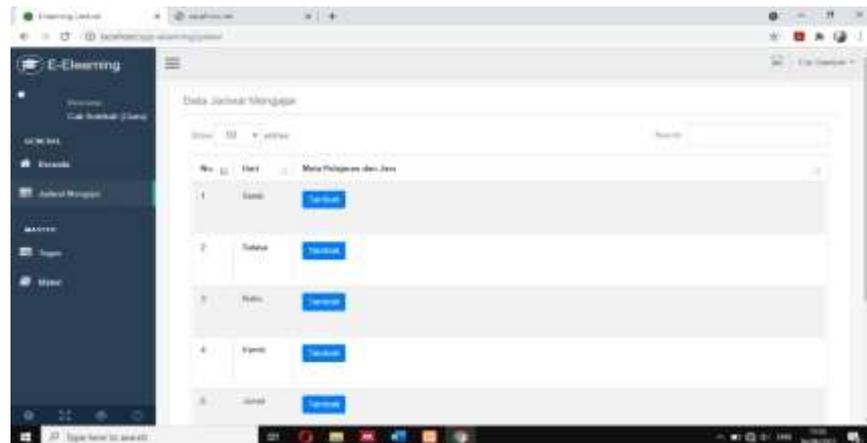
Halaman ini untuk menambah atau menampilkan data para Siswa yang di inputkan oleh admin



Gambar 16. Halaman Data Siswa

g. Halaman Jadwal Guru

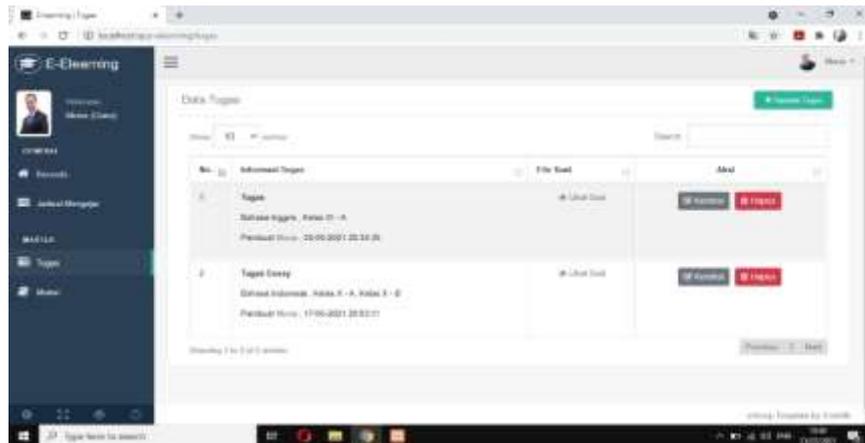
Halaman ini untuk menambah atau menampilkan jadwal yang akan di input oleh guru



Gambar 17. Halaman Jadwal Guru

h. Halaman Tugas Guru

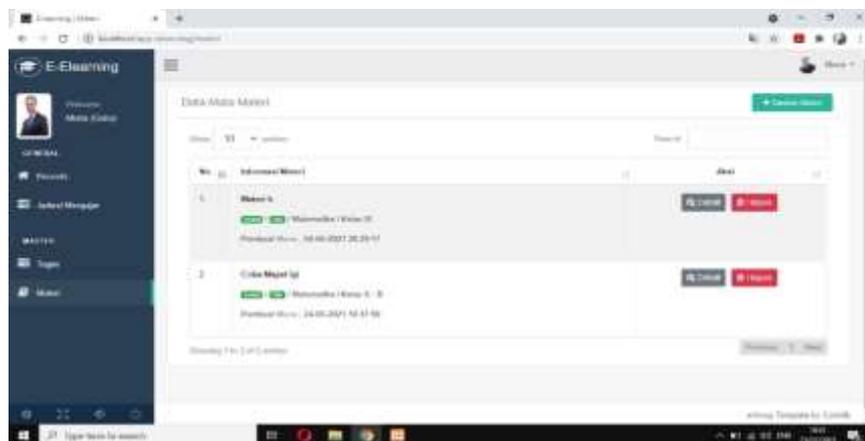
Halaman ini Guru menambah atau menampilkan Tugas yang akan diberikan kepada Siswa.



Gambar 18. Halaman Tugas Guru

i. Halaman Materi Guru

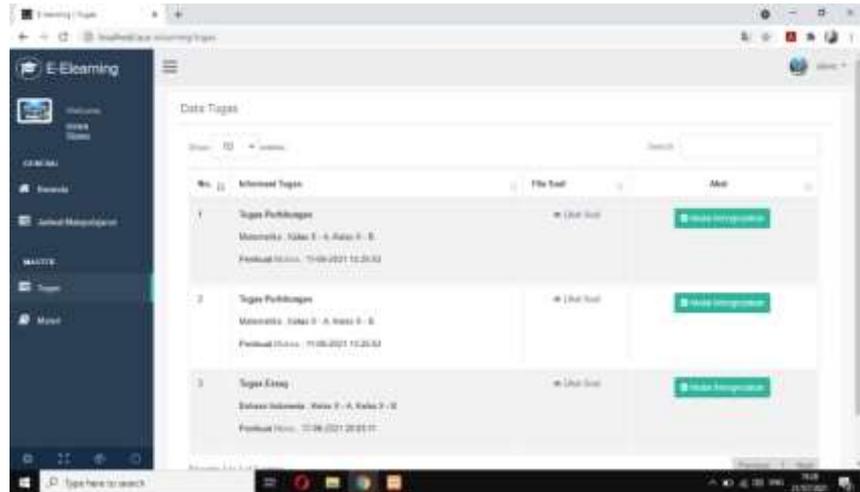
Halaman ini Guru menambah atau menampilkan materi yang akan di berikan kepada siswa



Gambar 19. Halaman Materi Guru

j. Halaman Tugas Siswa

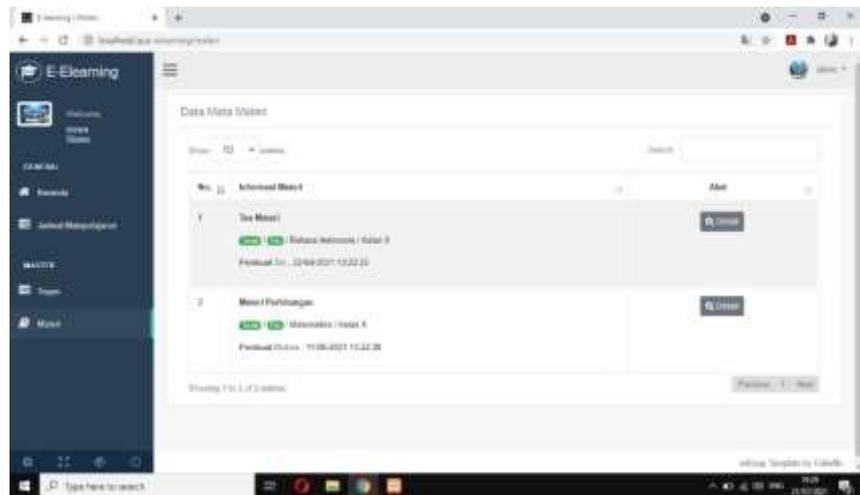
Halaman ini merupakan fasilitas dimana para siswa dapat mendownload atau mengunduh tugas yang diberikan oleh guru



Gambar 20. Halaman Tugas Siswa

k. Halaman Materi Siswa

Halaman ini merupakan fasilitas dimana para siswa dapat mendownload atau mengunduh materi yang diberikan oleh guru.



Gambar 21. Halaman Materi Siswa

4. 2. 4. Hasil Uji Program

Pada pengujian Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis web di MTs Wali Songo 3 dilakukan untuk mengetahui bagaimana implementasi ini sesuai dengan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Untuk hasil pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian Internal dengan Black Box Testing

Pada pengujian internal ini akan dilakukan kepada Bapak Bambang, M.Kom selaku dosen fakultas teknik yang memang ahli dibidang web, berikut draft pengujian internal :

Tabel 15. Hasil Pengujian Internal

No	Form yang diuji	Event	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sesuai	Belum
<i>Login</i>					
1	<i>Username</i> atau <i>Password</i> tidak diisi	Tidak bisa melakukan <i>login</i> ke sistem	Menampilkan “Masukkan <i>username/email</i> dan <i>password</i> dengan benar!”	√	
	<i>Username</i> dan <i>Password</i> diisi (<i>Salah</i>)	Tidak bisa melakukan <i>login</i> ke sistem	Menampilkan “ <i>Username/email</i> dan <i>password</i> tidak dikenali!”	√	
	<i>Username</i> dan <i>Password</i> diisi (<i>Benar</i>)	Sukses <i>login</i> dan melanjutkan ke halaman utama	Melanjutkan proses halaman utama sesuai dengan hak akses	√	
<i>Input Data</i>					
2	Salah satu inputan tidak terisi atau kosong	Tidak bisa melakukan <i>simpan</i> atau <i>edit</i> pada <i>database</i>	Menampilkan “Harap masukkan data dengan benar!”	√	

	Data terisi semua	Bisa melakukan simpan dan edit pada <i>database</i>	Menampilkan “Data berhasil disimpan”	√	
3	<i>Output Data</i>				
	Data yang gagal disimpan	Tidak dapat ditampilkan di <i>view</i>	<i>View</i> kosong	√	

b. Hasil Pengujian Eksternal dengan Angket

Pada pengujian eksternal ini dilakukan kepada 5 user yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini :

Tabel 16. Hasil Pengujian eksternal

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup	Setuju	Sangat Setuju
1	Apakah aplikasi ini dibutuhkan oleh lembaga ?				3	2
2.	Apakah aplikasi mudah digunakan ?				1	4
3.	Apakah aplikasi ini membantu dalam pembelajaran daring siswa ?				2	3
4.	Apakah fitur yang ada sesuai dengan				1	4

	kebutuhan ?						
--	-------------	--	--	--	--	--	--

Perhitungan pertama dimulai dengan Rumus: T x Pn

T = Total jumlah responden yang memilih

Pn=Pilihan angka skor Likert

Pertanyaan	SS	SS (x20)	S	S (x15)	CS	CS (x10)	TS	TS (x5)	STS	STS (x1)	Total Nilai
1	2	100	3	0	0	0	0	0	0	0	85
2	4	0	1	75	0	0	0	0	0	0	95
3	3	0	2	75	0	0	0	0	0	0	90
4	4	0	1	75	0	0	0	0	0	0	95
5	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
6	4	80	1	15	0	0	0	0	0	0	95
7	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
8	4	100	1	0	0	0	0	0	0	0	95
9	4	100	1	0	0	0	0	0	0	0	95

Catatan : total nilai ialah jumlah nilai dari seluruh kolom berwarna kuning

Interpretasi Skor Perhitungan

Terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi (Y) dan skor terendah (X). Dengan rumus berikut :

$$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden} \rightarrow 20 \times 5 = 100$$

$$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah responden} \rightarrow 1 \times 5 = 5$$

Selanjutnya mencari nilai interpretasi responden terhadap kebutuhan system dihitung dengan rumus index %

Rumus Index %=Total Skor / Y x 100

Namun sebelum itu, terlebih dahulu mencari interval (rentang jarak) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen.

$$\begin{aligned} \text{Rumus interval} &= 100 / \text{jumlah pilihan skor likert} \\ &= 100 / 5 = 20 \end{aligned}$$

Jadi jarak interval dari yang terendah 0% sampai yang tertinggi 100% berikut kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval :

- Angka 0% - 19% = Sangat Tidak Setuju
- Angka 20% - 39% = Tidak Setuju
- Angka 40% - 59% = Cukup Setuju
- Angka 60% - 79% = Setuju
- Angka 80% - 100% = Sangat Setuju

Penyelesaian terakhir dengan rumus :

$$\text{Index \%} = (\text{Total Skor} / \text{Y}) \times 100$$

No.	Pertanyaan	Total Skor / Y x 100	Total
1	Apakah aplikasi ini dibutuhkan oleh lembaga ?	(85 /100) x 100	85%
2	Apakah aplikasi mudah digunakan ?	(95/100) x 100	95%
3	Apakah aplikasi ini membantu dalam pembelajaran daring siswa ?	(90/100) x 100	90%
4	Apakah fitur yang ada sesuai dengan kebutuhan ?	(95/100) x 100	95%

Hasil index Menunjukkan interpretasi responden terhadap system akademik

ialah :

No	Pertanyaan	Index	Kesimpulan
1	Apakah aplikasi ini dibutuhkan oleh lembaga ?	85%	Sangat Setuju
2	Apakah aplikasi mudah digunakan ?	95%	Sangat Setuju
3	Apakah aplikasi ini membantu dalam pembelajaran daring siswa ?	90%	Sangat Setuju

4	Apakah fitur yang ada sesuai dengan kebutuhan ?	95%	Sangat Setuju
---	---	-----	----------------------

Dari hasil data responden diatas, dapat dikatakan positif terhadap Aplikasi E-learning Berbasis Web di MTs Walisongo Menggunakan *Framework CodeIgniter*, karena presentase jawaban pada setiap aspek pertanyaan mencapai 90 % yang artinya Aplikasi Perancangan E-learning Berbasis Web di MTs Walisongo Menggunakan *Framework CodeIgniter* ini sangat baik dan layak untuk digunakan.