

Perancangan *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran Pada SMP Kartika XII-1 Magelang

Sri Mulyani¹, Candra Agustina²

AMIK BSI Yogyakarta

yani.srimulyani1105@gmail.com, candra.caa@bsi.ac.id

Abstrak - SMP Kartika XII-1 yang berada di Magelang yang memiliki banyak siswa dan setiap siswa dibebankan dengan 12 mata pelajaran dengan durasi waktu \pm 40 menit. Penumpukan materi terjadi karena durasi waktu di sekolah yang kurang efektif sehingga guru belum bisa memberikan latihan soal. Maka diperlukan adanya sebuah fasilitas pembelajaran yang memadai bagi para siswa. Tujuannya agar tidak terjadi penumpukan materi dan siswa dapat belajar dengan efektif, maka dibuatlah sebuah perancangan *e-learning* sebagai media pembelajaran pada SMP Kartika XII-1 Magelang. Dalam merancang sistem tersebut digunakan suatu metode berupa teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall* untuk menunjang keefektifan sistem tersebut dibutuhkan suatu koneksi *internet* dan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan sistem tersebut. Hasil dari perancangan sistem *e-learning* tersebut antara lain terdapat latihan soal, *download* materi dan forum siswa dengan guru. Yang diharapkan dapat memberikan manfaat berupa latihan soal sebagai pengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru.

Kata Kunci: SMP Kartika XII-1 Magelang, *E-learning*, Media Pembelajaran

Abstract - SMP Kartika XII-1 Magelang located in Magelang which has many students and each student is charged with 12 subjects with duration of \pm 40 minutes. Accumulation of material occurs due to the duration of time in school are less effective, so the teacher can not give exercises. It is necessary to have an adequate learning facilities for students. Aim to avoid the bulidup of materials and students can learn effectively, then made a design of *e-learning* as a medium of learning in SMP Kartika XII- Magelang. In designing these systems use a method in the form of data collection techniques such as observation, interviews and literature. Software development method used is *waterfall* to support the effectiveness of the system needed an internet connection and human resources able to operate the system. The results of *e-learning* system design, among others, there are exercises, download material and student forum with teachers. Which is expected to provide benefits in the form of exercises as a measure of the ability of students understanding of the material provided by the teacher.

Keywords : SMP Kartika Magelang XII - 1 , *E-learning*, Instructional Media

1.1. Latar Belakang Masalah

SMP Kartika XII-1 Magelang merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama yang berada di Kabupaten Magelang. Sistem pendidikan yang diterapkan di sekolah tersebut menggunakan sistem traditional learning. Menurut Darmawan (2014) traditional learning merupakan "pembelajaran yang umum dan banyak dilakukan dalam lembaga-lembaga pendidikan, di mana proses pembelajaran dan interaksinya cenderung banyak melibatkan guru, siswa, media dan sumber belajar buku cetak, serta dukungan peralatan dan sarana standar untuk melayani pembelajaran peserta didiknya".

Sistem pendidikan Sekolah Menengah Pertama Kartika XII-1 Magelang para siswa-siswi di bebaskan sebanyak 12 mata pelajaran, dengan durasi waktu \pm 40 menit dalam 1 mata pelajaran. Durasi waktu yang disediakan di sekolah, belum mencukupi dengan materi pelajaran yang harus para siswa-siswi pelajari. Keterbatasan waktu tersebut menyebabkan

materi yang disampaikan guru belum sepenuhnya tersampaikan kepada para siswa-siswi.

Materi yang belum tersampaikan menyebabkan terjadinya penumpukan materi. Guru juga belum bisa memberikan latihan soal untuk mengasah kemampuan para siswa-siswi atau untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman para siswa-siswi dalam menyerap materi yang telah disampaikan oleh guru. Apabila penumpukan materi pembelajaran belum dapat diselesaikan maka akan berpengaruh pada nilai dan prestasi para siswa-siswi.

Menurut Darmawan (2014) "perkembangan teknologi informasi yang mampu mengolah, mengemas, dan menampilkan, serta menyebarkan informasi pembelajaran baik secara apa yang disebut dengan virtual learning". Memanfaatkan adanya teknologi informasi tersebut diharapkan dapat mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif. Menurut Darmawan (2014:20) "e-

learning merupakan salah satu pemikiran dalam upaya mengintegrasikan proses pembelajaran dari pembelajaran tradisional, pembelajaran jarak jauh, dan perpaduan berbagai model pembelajaran lainnya (blended learning)”.

Sistem pembelajaran yang masih berjalan perlu didukung dengan adanya fasilitas yang memadai. Adanya koneksi internet dan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan teknologi yang berkembang saat ini. Permasalahan tersebut, menimbulkan suatu ide atau gagasan mengenai pemanfaatan teknologi informasi untuk merancang sistem pembelajaran agar lebih efektif

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimanakah rancangan e-learning yang sesuai diterapkan untuk SMP Kartika XII-1 Magelang?”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Membantu guru dalam memberikan materi tambahan kepada siswa tanpa terikat waktu.
- b) Mempermudah siswa dalam mendapatkan ilmu diluar jam sekolah.
- c) Mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Untuk penulis untuk mewujudkan kepedulian terhadap dunia pendidikan.
- b) Untuk pengguna bermanfaat untuk menerapkan media pembelajaran kepada siswa didiknya.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Aplikasi dibuat untuk administrassi, guru dan siswa. Admin bisa mengolah halaman admin yang terdiri dari *link* beranda, *link* data yang terdiri dari: *link* manajemen guru, *link* manajemen siswa, *link* manajemen kelas, serta *link* mata pelajaran dan *link* jadwal.

Guru bisa membuka halaman guru yang terdiri dari *link* beranda, *link* daftar siswa, *link* mata pelajaran dan *link* jadwal. Guru bisa juga mengolah halaman guru yang terdiri dari *link* bab, *link* kategori matapelajaran, *link* materi, *link* latihan soal dan *link* forum.

Siswa bisa membuka halaman siswa yang terdiri dari *link* beranda, *link* materi pelajaran, *link* jadwal, *link* latihan soal dan *link* forum.

2.1. Internet

Interconnected networking atau *international networking* merupakan kepanjangan dari *internet* ialah kumpulan jaringan komputer besar dan kecil yang sangat luas berada di seluruh dunia (Prasojo dan Riyanto, 2011). Sedangkan menurut Mason dan Rennie (2010) “*Internet* adalah jaringan yang kompleks dan cepat meluas bagi komputer yang saling terjalin”. Pada dasarnya *Internet* ialah kumpulan informasi yang berada di komputer yang bisa diakses karena adanya jaringan yang tersedia di komputer tersebut (Soekarwati dalam Darmawan, 2014).

2.2. E-Learning

E-Learning adalah instruksi yang diberikan melalui komputer untuk mendukung dengan pembelajaran (Clark & Mayer, 2008).

Menurut Rosen *e-learning* ada 2 tipe yaitu:

- 1) Synchronous
Konsepnya sama dengan kelas konvensional yaitu guru dan murid sama-sama berada dalam sebuah ruangan kemudian masuk ke website yang sama.
- 2) Asynchronous
Website dapat diakses selama 24 jam sehari 7 hari seminggu. Materi yang diupload lengkap sehingga tidak perlu tatap muka dengan pengajar.

2.3. Black Box Testing

Black Box Testing disebut juga behavioral test yaitu test yang digunakan untuk menemukan bug dalam high level operation. Tester dilakukan berdasarkan fungsional sistem, maksudnya didasarkan pada apa yang harus sistem lakukan (Black,2009)

III. Metode Penelitian

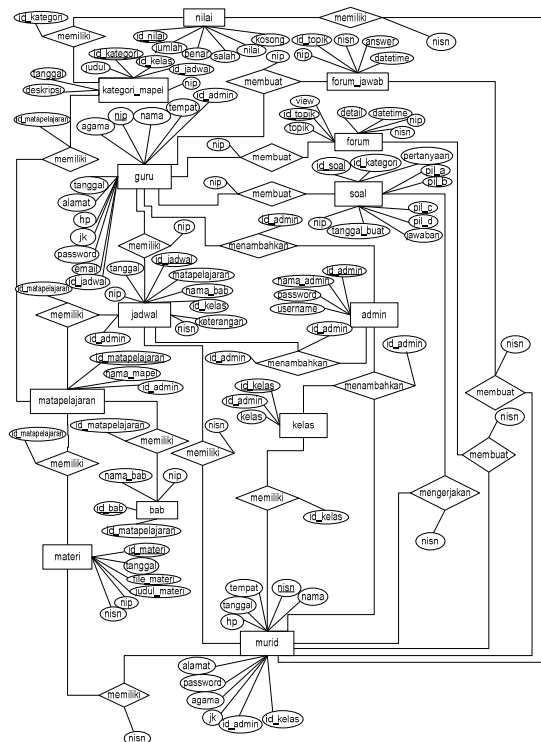
Dalam membuat aplikasi ini penulis memmbuat berdasarkan kerangka penelitian sebagai berikut :



Gambar III.1 Kerangka Penelitian
Sumber : Data Yang Diolah

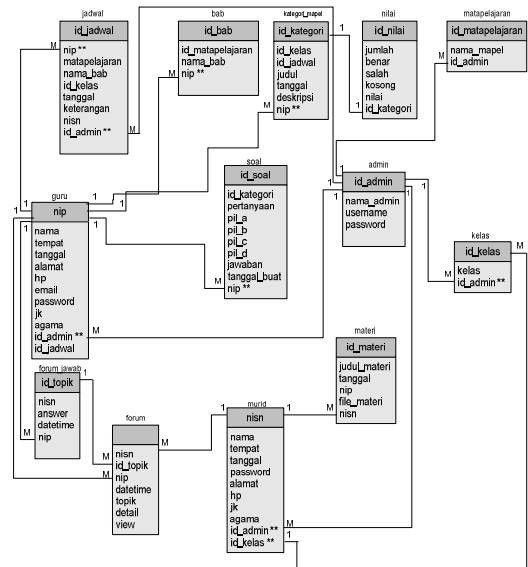
IV. Pembahasan

4.1. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar IV.1 Entity Relationship Diagram

4.2.LRS (Logical Record Structure)



Gambar IV.2 Logical Record Structure

4.3. Desain Database

a) Tabel Admin

Tabel IV.1
Spesifikasi Tabel Admin

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	ID Admin	id_admin	Int	8	Primary Key
2.	Username	username	Varchar	10	
3.	Password	password	Varchar	50	
4.	Nama Admin	nama_admin	Varchar	20	

b) Tabel Guru

Tabel IV.2
Spesifikasi Tabel Guru

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	NIP	nip	Varchar	30	Primary Key
2.	Nama Guru	nama	Text		
3.	Tempat Lahir	tempat	Text		
4.	Tanggal Lahir	tanggal	Date Time		
5.	Alamat	alamat	Varchar	150	
6.	Nomor Telpn	hp	Varchar	15	
7.	Email	email	Varchar	35	
8.	Password	password	Varchar	50	
9.	Jenis Kelamin	jk	Enum ('L','P')		
10.	Agama	agama	Varchar	10	
11.	ID Admin	id_admin	Varchar	8	Foreign Key

c) Tabel Murid

Tabel IV.3
Spesifikasi Tabel Murid

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	NISN	nisan	Varchar	30	Primary Key
2.	Nama Murid	nama	Text		
3.	Tempat Lahir	tempat	Text		
4.	Tanggal Lahir	tanggal	Date Time		
5.	Password	password	Varchar	100	
6.	Alamat	alamat	Varchar	100	
7.	Nomor Telpn	hp	Varchar	15	
8.	Jenis Kelamin	jk	Enum ('L','P')		
9.	Agama	agama	Varchar	10	
10.	ID Kelas	id_kelas	Varchar	8	Foreign Key
11.	ID Admin	id_admin	Varchar	2	Foreign Key

d) Tabel Materi

Tabel IV.4
Spesifikasi Tabel Materi

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Materi	id_materi	Int	5	Primary Key
2.	File Materi	file_materi	Varchar	255	
3.	Judul Materi	judul_materi	Varchar	30	
4.	Tanggal	tanggal	DateTime		
5.	NIP	nip	Varchar	30	

e) Tabel Mata Pelajaran

f)

Tabel IV.5
Spesifikasi Tabel Mata Pelajaran

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Mata Pelajaran	id_matapelajaran	Int	5	Primary Key
2.	Nama Mata Pelajaran	nama_mapel	Varchar	20	
3.	ID Admin	id_admin	Varchar	8	

g) Tabel Jadwal

Tabel IV.6
Spesifikasi Tabel Jadwal

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Jadwal	id_jadwal	Varchar	2	Primary Key
2.	NIP	nip	Varchar	30	Foreign Key
3.	Mata Pelajaran	matapelajaran	Text		
4.	Bab	nama_bab	Text		
5.	Tanggal	tanggal	DateTime		
6.	Keterangan	keterangan	Varchar	30	
7.	ID Kelas	kelas	Varchar	2	
8.	Nisn	nisn	Varchar	30	
9.	ID Admin	id_admin	Varchar	8	Foreign Key

h) Tabel Kategori

Tabel IV.7
Spesifikasi Tabel Kategori

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Kategori	id_kategori	Int	5	Primary Key
2.	Id Kelas	id_kelas	Int	2	
3.	Id Jadwal	id_jadwal	Varchar	5	
4.	Judul	judul	Varchar	50	
5.	Tanggal	tanggal	DateTime		
6.	Deskripsi	deskripsi	Text		
7.	NIP	Nip	Varchar	30	Foreign Key

i) Tabel Bab

Tabel IV.8
Spesifikasi Tabel Bab

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Bab	id_bab	Int	2	Auto increment Primary Key
2.	Nama Bab	nama_bab	Text		
3.	ID matapelajaran	id_matapelajaran	Int	4	
4.	Nip	nip	Varchar	30	Foreign Key

j) Tabel Soal

Tabel IV.9
Spesifikasi Tabel Soal

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Soal	id_soal	Int	5	Primary Key
2.	Id Kategori	id_kategori	Varchar	10	
3.	Pertanyaan	pertanyaan	Text		
4.	Pilihan a	pil_a	Text		
5.	Pilihan b	pil_b	Text		
6.	Pilihan c	pil_c	Text		
7.	Pilihan d	pil_d	Text		
8.	Jawaban	jawaban	Text		
9.	Tanggal Buat	tanggal_buat	DateTime		
10.	NIP	nip	Varchar	30	Foreign Key

k) Tabel Nilai

Tabel IV.10
Spesifikasi Tabel Nilai

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Nilai	id_nilai	Int	2	Auto Increment Primary Key
2.	Jumlah	jumlah	Int	11	
3.	Benar	benar	Int	11	
4.	Salah	salah	Int	11	
5.	Tanggal	tanggal	DateTime		
6.	Kosong	kosong	Int	4	
7.	Nilai	nilai	Int	3	

l) Tabel Kelas

Tabel IV.11
Spesifikasi Tabel Kelas

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id Kelas	id_kelas	Int	2	Auto Increment Primary Key
2.	Nama Kelas	kelas	Varchar	2	
3.	Id Admin	id_admin	Varchar	8	

m) Tabel Forum

Tabel IV.12
Spesifikasi Tabel Forum

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	ID Topik	id_topik	Int	11	Auto Increment Primary Key
2.	Topik	topik	Text		
3.	Detail	detail	Text		
4.	View	view	Int	11	
5.	Datetime	datetime	DateTime		
6.	Nisn	Nisn	Varchar	30	
7.	Nip	nip	Varchar	30	

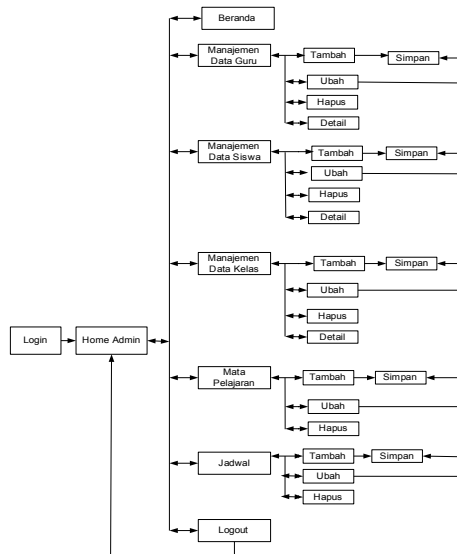
n) Tabel Jawab

Tabel IV.13
Spesifikasi Tabel Jawab

No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	ID Topik	id_topik	Int	11	Auto Increment
2.	Nisn	nisn	Varchar	30	
3.	Answer	answer	Text		
4.	Datetime	datetime	DateTime		
5.	Nip	nip	Varchar	30	

4.4. Struktur Navigasi

Berikut gambar struktur navigasi pada E-Learning SMP Kartika XII-1 Magelang.



Gambar IV.3 Struktur Navigasi

4.5.Desain Antarmuka

a. Implementasi Rancangan Antar Muka Halaman Administrator

Halaman administrator terdiri atas beberapa halaman yang digunakan untuk mengelola dari keseluruhan program aplikasi absensi berbasis web, sebagai berikut:

1) Halaman Data Guru

Menampilkan data guru secara keseluruhan dimana admin dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data guru baru. Berikut tampilan halaman data guru :



Gambar IV.4 Implementasi Halaman Data Guru Administrator

2) Halaman Tambah Data Guru

Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data guru baru. Berikut tampilan halaman tambah data guru :



Gambar IV.5 Implementasi Halaman Tambah Data Guru Administrator

3) Halaman Edit Data Guru
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data guru secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman edit data guru :



Gambar IV.6 Edit Data Guru

4) Halaman Detail Data Guru
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk melihat data detail masing-masing guru. Berikut tampilan halaman data detail guru :



Gambar IV.7 Detai Data Guru

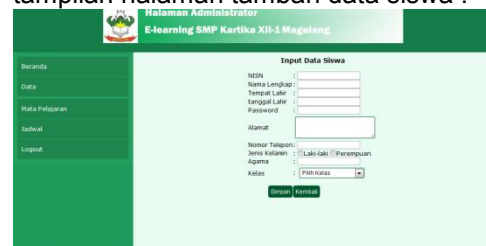
5) Halaman Data Siswa

Menampilkan data siswa secara keseluruhan dimana admin dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data siswa baru. Berikut tampilan halaman data siswa :



Gambar IV.8 Data Siswa

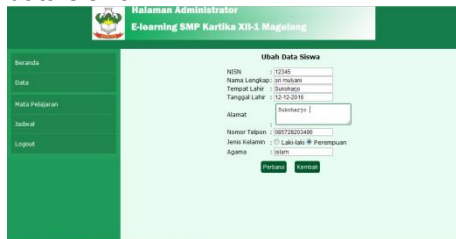
6) Halaman Tambah Data Siswa
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data siswa baru. Berikut tampilan halaman tambah data siswa :



Gambar IV.9 Tambah Data Siswa

7) Halaman Edit Data Siswa
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data siswa secara

keseluruhan. Berikut tampilan halaman *edit* data siswa :



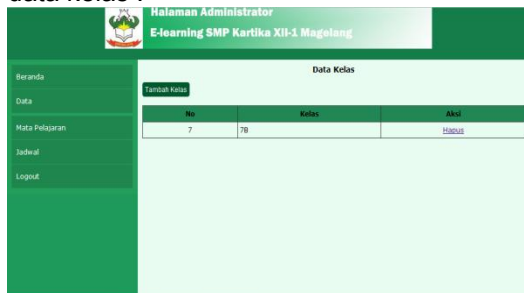
Gambar IV.10 Edit Data Siswa

8) Halaman Detail Data Siswa Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk melihat data detail masing-masing siswa. Berikut tampilan halaman data detail siswa :



Gambar IV.11 Detail Data Siswa

9) Halaman Data Kelas Menampilkan data kelas secara keseluruhan dimana *admin* dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data siswa baru. Berikut tampilan halaman data kelas :



Gambar IV.12 Data Kelas

10) Halaman Tambah Data Kelas Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data kelas baru. Berikut tampilan halaman tambah data kelas :



Gambar IV.13 Tambah Data Kelas

11) Halaman Data Mata Pelajaran Menampilkan data mata pelajaran secara keseluruhan dimana *admin* dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data mata pelajaran baru. Berikut tampilan halaman data mata pelajaran :



Gambar IV.14 Data Mata Pelajaran

12) Halaman Tambah Data Mata Pelajaran

Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data mata pelajaran baru. Berikut tampilan halaman tambah data mata pelajaran :



Gambar IV.15 Tambah Data Mata Pelajaran

13) Halaman *Edit* Data Mata Pelajaran

Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data mata pelajaran secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman *edit* data mata pelajaran :



Gambar IV.16 Edit Data Mata Pelajaran

14) Halaman Data Jadwal

Menampilkan data jadwal secara keseluruhan dimana *admin* dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data jadwal baru. Berikut tampilan halaman data jadwal :



Gambar IV.17 Data Jadwal

15) Halaman Tambah Data Jadwal

Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data jadwal baru. Berikut tampilan halaman tambah data jadwal :



Gambar IV.18 Tambah Data Jadwal

16) Halaman *Edit Data Jadwal*
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data jadwal secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman *edit data jadwal* :



Gambar IV.19 Edit Data Jadwal

b. Implementasi Rancangan Antar Muka Halaman Guru

Halaman guru terdiri atas beberapa halaman yang digunakan untuk mengelola dari keseluruhan program aplikasi *e-learning* berbasis *web*, sebagai berikut:

- 1) Halaman Daftar Siswa
Menampilkan data daftar siswa secara keseluruhan dimana *guru* dapat melakukan proses melihat. Berikut tampilan halaman data daftar siswa :



Gambar IV.20 Daftar Siswa

- 2) Halaman Mata Pelajaran
Menampilkan data mata pelajaran secara keseluruhan dimana *guru* dapat melakukan proses melihat. Berikut tampilan halaman data mata pelajaran :



Gambar IV.21 Mata Pelajaran

- 3) Halaman Jadwal
Menampilkan data jadwal secara keseluruhan dimana *guru* dapat melakukan proses melihat. Berikut tampilan halaman data jadwal :



Gambar IV.22 Jadwal

- 4) Halaman Data Bab
Menampilkan data bab secara keseluruhan dimana *guru* dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data bab. Berikut tampilan halaman data bab :



Gambar IV.23 Data Bab

- 5) Halaman Tambah Data Bab
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data bab baru. Berikut tampilan halaman tambah data bab :



Gambar IV.24 Tambah Data Bab

- 6) Halaman *Edit Data Bab*
Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data bab secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman *edit data bab* :



Gambar IV.25 Edit Data Bab

- 7) Halaman Data Materi
Menampilkan data materi secara keseluruhan dimana *guru* dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah, menghapus data

materi baru. Berikut tampilan halaman data materi :



Gambar IV.26 Data Materi

8) Halaman Tambah Data Materi Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data materi baru. Berikut tampilan halaman tambah data materi :



Gambar IV.27 Tambah Data Materi

9) Halaman Edit Data Materi Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk mengubah data materi secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman edit data materi :



Gambar IV.28 Edit Data Materi

10) Halaman Detail Data Materi Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk melihat data detail materi. Berikut tampilan halaman data detail materi :



Gambar IV.29 Detail Data Materi

11) Halaman Data Latihan Soal Menampilkan data latihan soal secara keseluruhan dimana guru dapat melakukan proses melihat, menambah, mengubah,

menghapus data latihan soal baru. Berikut tampilan halaman data latihan soal :



Gambar IV.30 Data Latihan Soal

12) Halaman Tambah Latihan Soal Menampilkan halaman baru yang digunakan untuk menambah data latihan soal baru. Berikut tampilan halaman tambah data latihan soal :



Gambar IV.31 Tambah Latihan Soal

c. Implementasi Rancangan Antar Muka Halaman Siswa

Halaman siswa terdiri atas beberapa halaman yang digunakan untuk mengelola dari keseluruhan program aplikasi e-learning berbasis web, sebagai berikut:

1) Halaman Jadwal

Menampilkan data jadwal secara keseluruhan dimana siswa dapat melakukan proses melihat. Berikut tampilan halaman data jadwal :



Gambar IV.32 Jadwal

2) Halaman Materi Pelajaran

Menampilkan data mata pelajaran secara keseluruhan dimana siswa dapat melakukan proses melihat.



Gambar IV.33 Materi Pelajaran

4.5. Black Box Testing

Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa program yang dibuat sudah valid. Salah satu contohnya dapat dilihat pada table berikut:

Tabel IV.14
Hasil Black Box Testing

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Username dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login	Username: (kosong) Password: (kosong)	Sistem menolak akses masuk dan menampilkan pesan "Admin tidak dikenal!"	Sesuai Harapan	Valid
2.	Username diisi sedangkan password dikosongkan kemudian klik login	Username: (yani) Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses masuk dan menampilkan pesan "Admin tidak dikenal!"	Sesuai Harapan	Valid
3.	Username dikosongkan sedangkan password diisi kemudian klik login	Username: (kosong) Password: (yani)	Sistem akan menolak akses masuk dan menampilkan pesan "Admin tidak dikenal!"	Sesuai Harapan	Valid

V. Penutup Kesimpulan

- 1) Program dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.
- 2) Materi yang diberikan lebih banyak dari pada metode pembelajaran konvensional.
- 3) Dalam belajar tidak terbatas tempat dan waktu.
- 4) Dapat digunakan sebagai sarana evaluasi pembelajaran.

Saran

- 1) Perlu mengadakan sosialisasi sebelum menerapkan sistem baru pada lingkungan SMP Kartika XII-1 Magelang, terutama guru dan murid.
- 2) Setelah program pembelajaran dijalankan dalam beberapa waktu perlu di evaluasi untuk menilai keefektifan sistem.

Daftar Pustaka

- [1] Abdul Kadir.2009. Membuat Aplikasi Web dengan PHP+Database MySQL. Andi. Yogyakarta
- [2] Black, A. James dan Dean J. Champion, 2009. Metode dan Masalah, Penelitian Sosial . Bandung: PT. Refika Aditama
- [3] Bunafit Nugroho.2008, Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL, Gava Media, Yogyakarta.
- [4] Clark, Ruth.,Richard E.Mayer. 2008.E-Learning–second edition. New York : Pfeiffer.
- [5] Darmawan, Deni. 2014. Pengembangan *E-learning* Teori dan Desain. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [6] Fathansyah, 2012, Basis Data, Bandung: Informatika.
- [7] Mason, Robin dan Frank Rennie (Teguh Wahyu Utomo). 2010. *E-learning* Panduan Lengkap Memahami Dunia *Digital* dan *Internet*. Yogyakarta: Pustaka Baca.
- [8] Prasojo, Lantip Diat dan Riyanto. 2011. Teknologi Informasi Pendidikan. Yogyakarta: Gava Media.
- [9] Rosen, Anita. (2009). *e-Learning 2.0 : Proven Practices and Emerging Technologies to Achieve Real Results*. Edisi 1. New York: AMACOM.