

## PENGEMBANGAN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB DENGAN PHP DAN MY SQL STUDI KASUS SMPN 1 ARJOSARI

Kun Khamidah,<sup>1)</sup> Ramadian Agus Triyono,<sup>2)</sup>  
tse.chunyang@yahoo.com

**Abstract:** Good quality education is one key to the progress of civilization and improvement of living standard of a nation. In order to achieve a good quality of education needed an integrated learning process by using different methods of learning and innovation that allows a continuous learning not limited by space and time. Teaching and learning activities between teachers and students with the conventional method through face to face that had been applied to the weakness of the method of learning with face-to-face methods in SMPN 1 Arjosari can be minimized by providing learning facilities online or e-learning which can be accessed by all students at any and anywhere as long as connected to the internet.

The scope of the problem under study is how to design and implement e-learning Junior High School 1 Arjosari. The purpose of this research is the availability of e-learning application of State High School (SMP) 1 Arjosari, while the expected benefits of this research is the ease for students in conducting learning activities without time and space is limited, while the objective of this study was teachers and school students Government Secondary 1 Arjosari. The method used in this work is the method of library practice, observation, interviews, analysis, design and pilot projects. With the application of e-learning co-produced learning facilities outside learning with face to face methods.

**Keywords :** e-learning, learning, online, web

**Abstraksi:** Kualitas pendidikan yang baik merupakan salah satu kunci utama menuju kemajuan peradaban dan peningkatan taraf hidup suatu bangsa. Guna mewujudkan kualitas pendidikan yang baik diperlukan proses pembelajaran yang terpadu dengan menggunakan berbagai metode dan inovasi pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran dilakukan secara berkesinambungan tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa dengan metode konvensional melalui tatap muka yang selama ini diterapkan pada Kelemahan metode pembelajaran dengan metode tatap muka di SMPN 1 Arjosari tersebut dapat diminimalisir dengan menyediakan fasilitas pembelajaran secara *online* atau *e-learning* yang dapat diakses oleh seluruh siswa kapan saja dan dimana saja selama terhubung dengan internet. Ruang lingkup permasalahan yang diteliti adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan *e-learning* Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Arjosari.

Tujuan dalam penelitian ini adalah tersedianya aplikasi *e-learning* Sekolah Menengah Negeri (SMPN) 1 Arjosari, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah kemudahan bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tanpa terbatas ruang dan waktu, sedangkan sasaran dari penelitian ini adalah guru dan siswa Sekolah Menengah Negeri 1 Arjosari. Metode yang digunakan dalam Kerja Praktik ini adalah metode pustaka, observasi, wawancara, analisis, perancangan proyek dan uji coba. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini dihasilkan fasilitas pembelajaran pendamping diluar pembelajaran dengan metode tatap muka.

**Kata Kunci :** *e-learning, pembelajaran, online, web*

### 1.a LATAR BELAKANG MASALAH

Dari hasil identifikasi melalui metode observasi, interview dengan pengajar serta beberapa siswa SMPN 1 Arjosari diperoleh suatu kesimpulan awal bahwa kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa dengan metode konvensional melalui tatap muka yang selama ini diterapkan pada SMPN 1 Arjosari perlu dioptimalisasikan dengan inovasi pembelajaran baru menggunakan *e-Learning*. Hal ini dikarenakan keterbatasan tempat dan waktu untuk melakukan pembelajaran di sekolah secara tatap muka. Selain itu dengan hanya mengandalkan pembelajaran melalui tatap muka di kelas, berakibat pula pada kurangnya komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini

ditunjang dengan adanya karakter siswa tertentu yang cenderung takut atau malu untuk bertanya langsung terhadap guru apabila terdapat kesulitan dalam memahami bahan ajar yang disampaikan. Begitu pula dengan guru yang ingin berkomunikasi banyak dengan siswa dalam satu waktu yang sulit diwujudkan dengan keterbatasan waktu dan tempat yang ada.

Kelemahan metode pembelajaran dengan metode tatap muka tersebut dapat diminimalisir dengan menyediakan fasilitas pembelajaran secara *online* yang dapat diakses oleh seluruh siswa kapan saja dan dimana saja selama terhubung dengan internet. Adanya fasilitas "*Pengembangan Aplikasi e-Learning Berbasis*

Web dengan PHP dan MySQL di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Arjosari” siswa tidak hanya memperoleh materi melalui tatap muka di sekolah, karena siswa dapat menambah referensi pengetahuan terhadap bahan ajar yang diberikan oleh guru di sekolah dengan mudah tanpa memerlukan waktu yang lama untuk memilah materi dan menyesuaikan dengan silabus mata pelajaran yang ada seperti ketika mencari materi dengan mengunjungi berbagai situs lain.

Diterapkannya pembelajaran melalui tatap muka dan pembelajaran *online* dengan *e-Learning* akan membentuk sistem pembelajaran *blended e-learning* yang menggabungkan antara sistem pembelajaran konvensional melalui tatap muka dan sistem pembelajaran kelas virtual melalui *e-Learning*. Dengan adanya inovasi pembelajaran secara *online* dan tatap muka ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas siswa serta lulusan SMPN 1 Arjosari.

### 1.b Rumusan Masalah

1. Perlukah pembelajaran kelas *virtual* dengan *e-Learning* sebagai metode pembelajaran pendamping metode konvensional dengan pembelajaran tatap muka di SMPN 1 Arjosari?
2. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *e-learning* sebagai salah satu media belajar siswa?

### 1.c Batasan Masalah

1. Konsep *e-learning* sesuai dengan silabus mata pelajaran yang ada di SMPN 1 Arjosari;
2. Objek penelitian adalah SMPN 1 Arjosari;
3. Penilaian quis atau soal latihan essay bersifat manual;
4. Aplikasi dibuat menggunakan pemrograman PHP dan *database* MySQL.

### 1.d Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi *e-learning* Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Arjosari. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian di SMPN 1 Arjosari ini adalah :

1. Menyajikan metode pembelajaran pendamping guna peningkatan kualitas pembelajaran di SMPN 1 Arjosari

2. Memudahkan siswa dalam pencarian referensi dari materi yang sedang dipelajari;
3. Memudahkan guru dalam menyampaikan materi sesuai dengan kemampuan siswa dan memungkinkan guru untuk tetap memberikan materi dan melakukan evaluasi saat guru berhalangan hadir.

## 2.a E-Learning

### a. Pengertian-Learning

*E-Learning* adalah kepanjangan dari *elektronik learning* yang merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. Terdapat banyak definisi mengenai pengertian *e-Learning*, salah satunya dikemukakan oleh Martin Jenkins and Janet Hanson yang mengemukakan bahwa *e-Learning* merupakan proses pembelajaran mandiri yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. (Suteja dan Harjoko, 2008).

Dari beberapa sistem *e-Learning* yang ada, secara umum dapat dibagi berdasarkan sifat interaktivitasnya dan dapat dibedakan kedalam dua kelompok yaitu *e-Learning* statis dan *e-Learning* dinamis. Sistem *e-Learning* dikatakan bersifat statis jika antara pengguna sistem tidak dapat saling berinteraksi, pembelajar hanya dapat *men-download* bahan-bahan yang diperlukan dan admin hanya dapat *meng-upload* file-file materi. Sistem ini biasanya digunakan hanya sebagai penunjang aktifitas belajar-mengajar yang dilakukan secara tatap muka dikelas. Sedangkan sistem *e-Learning* dapat digolongkan kedalam *e-Learning* yang bersifat dinamis apabila siswa mampu belajar dengan dalam lingkungan yang tidak jauh berbeda dengan suasana kelas dimana di dalam sistem ini terdapat kemungkinan untuk berinteraksi antara pembelajar dan tutornya baik melalui *e-mail*, *chatting* maupun sarana komunikasi lainnya. (Suteja dan Harjoko, 2008).

### 1. Fungsi e-Learning

Menurut Siahaan, terdapat tiga fungsi *e-Learning* terhadap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas yaitu *suplementer*, *komplementer* maupun *substitusi*. (Abidin, 2010).

- a. *Suplementer*. Suatu sistem *e-Learning* dikatakan memiliki fungsi *suplementer* atau tambahan apabila pembelajar memiliki kebebasan penuh untuk memutuskan apakah akan menggunakan sistem *e-Learning* atau tidak.

- b. Komplementer. Sistem *e-Learning* dikatakan bersifat komplementer atau pelengkap apabila materi dalam *e-Learning* diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang telah diterima di dalam kelas.
- c. Substitusi. Pada beberapa lembaga pendidikan modern yang memberikan kebebasan mutlak kepada peserta didiknya untuk memilih jenis pembelajaran yang diinginkan, tujuannya adalah untuk meningkatkan fleksibilitas pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kegiatan lainnya.

## 2. Keunggulan e-Learning

Menurut Soekartawi (2006), *e-Learning* memiliki beberapa keunggulan diantaranya :

- a. Meningkatkan pemerataan memperoleh kesempatan belajar;
- b. Meningkatkan kompetensi belajar siswa, sebagai akibat dari yang semula *teacher learning center* menjadi *student learning center*;
- c. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru dalam memberikan pelajaran;
- d. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengatasi masalah secara mandiri;
- e. Meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan SDM guru ;
- f. Meningkatkan efisiensi apabila dilihat dari sisi pembiayaan dan strategi pembangunan jangka panjang;
- g. Mempunyai dampak ganda, karena materi pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh anggota masyarakat yang lain.

## 2.b Basis Data

### 1. Data dan Informasi

Data dapat didefinisikan sebagai suatu bahan yang berisi keterangan tentang kejadian-kejadian nyata maupun fakta yang dirumuskan dalam kelompok tertentu dan dapat berupa catatan dalam kertas, buku maupun tersimpan sebagai file dalam komputer atau basis data. Sedangkan informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga memiliki nilai lebih dan dapat dijadikan salah satu dasar dalam pengambilan keputusan (Sutanta, 2004).



**Gambar 2.1.** Transformasi data menjadi informasi  
[Sumber:Sutanta, 2004]

## 2. Pengertian Basis Data

Terdapat beberapa definisi mengenai basis data, berikut adalah pengertian basis data menurut James Martin :

*A database may be defined as a collection of interrelated data stored together without harmful or unnecessary redundancy to serve one or more application in an optimal fashion; the data are stored so that they are independent of programs with use the data; a common and controlled approach its used an adding new data and in modifying and retrieving existing data within the database.* (Sutanta, 2004).

Silberschatz,dkk juga mendefinisikan *database* sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan sedangkan *Data Base Management System* didefinisikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data (Janner dan Iman, 2006).

## 2.c Perancangan Sistem

### 1. Pemodelan Proses

Pemodelan proses adalah gambaran bagaimana suatu sistem atau proses bisnis beroperasi. Pemodelan proses mengilustrasikan aktifitas-aktifitas yang dilakukan serta bagaimana data berpindah diantara aktifitas tersebut. Cara yang paling populer untuk pemodelan proses adalah menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Ada dua jenis DFD, yaitu DFD logis dan fisik. DFD logis menggambarkan proses tanpa penjelasan bagaimana proses tersebut akan dilakukan, sedangkan DFD fisik menggambarkan proses model berikut implementasi pemrosesan informasinya (Fatta, 2007).

### 2. Pemodelan Data

Struktur yang mendasari suatu basis data adalah model data. Model data merupakan suatu cara untuk menjelaskan mengenai data-data yang tersimpan dalam basis data dan bagaimana hubungan antar data tersebut untuk para pemakai (*user*) secara logis.

Secara garis besar, model data dapat dikelompokkan dalam 3 macam yaitu *object based data model* yang terdiri dari *entity relationship model*, *semantic model* serta *binary model*. *Record based model* terdiri dari *hierarchycal model*, *network model* serta *relational model*. *Physycal based data model* terdiri dari *unifying model* dan *frame memory* (Sutanta, 2004).

## 2.d Tinjauan Pustaka

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Jati (2006) dengan judul **Penerapan Web Dinamis untuk Media Pembelajaran Distance Learning**, didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa faktor kognitif seperti pembelajaran, kinerja dan prestasi dari pembelajaran dengan menggunakan *distance learning* tidak kalah dibandingkan pembelajaran dengan metode kelas sehingga dibangunlah *distance learning* berbasis web menggunakan PHP sebagai *script* pemrograman server dan MySQL sebagai *database*-nya. Penelitian lain dilakukan oleh Soekartawi (2006) dengan judul **Blended e-Learning : Alternatif Model Pembelajaran Jarak Jauh di Indonesia**, mengungkapkan bahwa PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) memiliki berbagai keunggulan diantaranya meningkatkan pemerataan memperoleh kesempatan pendidikan, meningkatkan kompetensi belajar siswa, menjadikan *student learning center* menjadi lebih cepat terbentuk, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan guru dalam memberikan pelajaran, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan siswa dalam menyelesaikan masalahnya secara mandiri, meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya manusia (SDM) guru, meningkatkan efisiensi dilihat dari strategi pembangunan jangka panjang serta menimbulkan dampak ganda karena materi dari PJJ dapat dimanfaatkan oleh anggota masyarakat yang lain. Meskipun PJJ memiliki keunggulan, akan tetapi terdapat beberapa kelemahan yang perlu diantisipasi khususnya apabila dilihat dari segi ketimpangan memperoleh pendidikan baik secara horizontal maupun vertikal, oleh sebab itu perlu diterapkan metode pembelajaran baru yang mengkombinasikan berbagai tehnik dalam penyelenggaraan PJJ. BEL (*Blended e-Learning*) adalah salah satu solusi memecahkan permasalahan PJJ karena pelaksanaannya merupakan campuran dari berbagai keunggulan PJJ baik kelas konvensional melalui tatap muka maupun kelas virtual dengan *e-learning*.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Soekartawi yang mengungkapkan kelebihan metode pembelajaran dengan *blended e-Learning*, penulis terdorong untuk menerapkan metode pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran dengan kelas konvensional dan kelas virtual melalui *e-Learning* di MAN Pacitan. Penelitian yang dilakukan oleh Handaru Jati juga mengungkapkan bahwa hasil pembelajaran dengan *distance learning* tidak

kalah dengan pembelajaran kelas. Kedua penelitian tersebut mendorong penulis untuk mengembangkan **Aplikasi e-Learning SMPN 1 Arjosari** dengan menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL yang diharapkan dapat membantu meningkatkan pembelajaran siswa diluar kelas konvensional. Sistem *e-learning* yang akan dibangun menyajikan desain yang sederhana sehingga memudahkan pengguna dalam memahami penggunaan fitur-fitur yang terdapat didalamnya

### 3.a. DEFINISI MASALAH

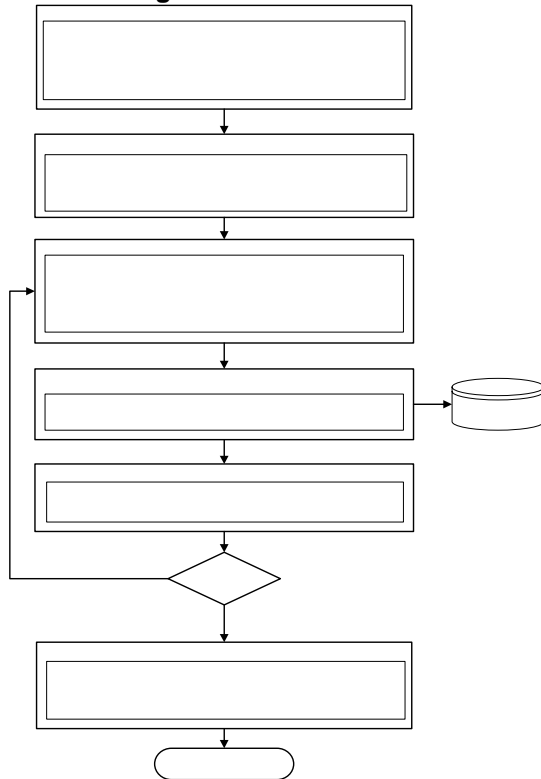
Dilihat dari metode pembelajaran yang ada di SMPN 1 Arjosari saat ini, dimana pembelajaran hanya dilakukan melalui metode tatap muka, muncullah beberapa masalah yang berhasil diidentifikasi antara lain :

1. Kurang tersedianya referensi yang mengakibatkan siswa masih harus mencari berbagai referensi lain di internet, akan tetapi referensi yang diperoleh terkadang tidak sesuai dengan yang diharapkan dan siswa masih harus bersusah payah untuk memilah referensi tersebut berdasarkan pelajaran atau silabus di sekolahnya. Dengan adanya *e-Learning* yang menyajikan materi sesuai silabus di SMPN 1 Arjosari siswa dapat memperoleh berbagai informasi yang telah disesuaikan dengan silabus di SMPN 1 Arjosari;
2. Kurangnya waktu untuk berinteraksi antara guru dan siswa. Proses komunikasi yang hanya berlangsung selama tatap muka di sekolah dengan waktu yang sangat terbatas menyebabkan waktu untuk berkomunikasi antara guru dan siswa juga terbatas. Hal ini semakin diperparah dengan kondisi beberapa siswa yang cenderung malu-malu untuk bertanya secara langsung dengan guru. Hal ini dapat diatasi dengan media *e-learning* melalui komunikasi secara virtual sehingga waktu untuk berinteraksi antara guru dan siswa tidak hanya mengandalkan tatap muka di kelas. Selain itu karakter siswa yang malu atau takut untuk bertanya melalui tatap muka di kelas dapat memanfaatkan *e-Learning* untuk berkomunikasi secara tidak langsung;
3. Guru kesulitan untuk memberikan materi dan penugasan serta melakukan kontrol terhadap siswa ketika guru berhalangan hadir di sekolah. Dengan adanya sistem *e-Learning* guru tetap dapat memberikan materi dengan mudah dari mana saja

bahkan saat guru berhalangan hadir secara mendadak;

4. Siswa yang berhalangan hadir di sekolah karena sakit atau sesuatu hal tidak dapat mengikuti pembelajaran sehingga tertinggal pelajaran di kelasnya.

### 3.b. Kerangka Pemikiran



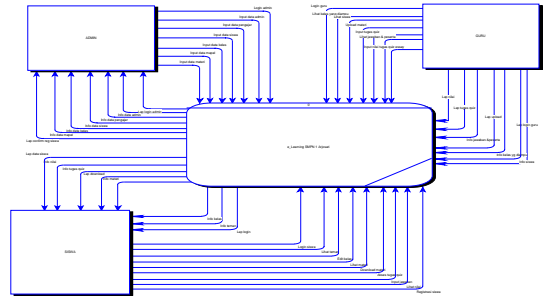
### 3.c. PERANCANGAN SISTEM

#### 1. DATA FLOW DIAGRAM (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut dan asal, tujuan, serta penyimpanan data tersebut.

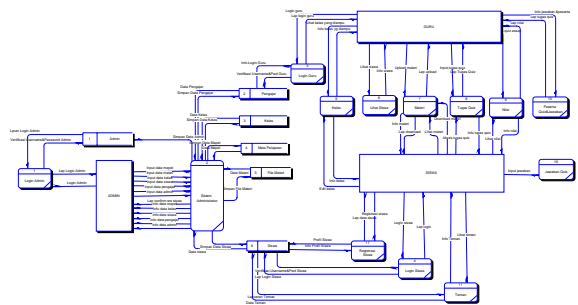
##### a. Context Diagram

Jenis pertama dari *Data Flow Diagram* adalah *Context Diagram* yang merupakan diagram tingkat atas (*DFD Top Level*), yaitu diagram yang paling global dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar *entitas-entitas*.



Gambar 3.1. Diagram konteks e-Learning SMPN 1 Arjosari

##### b. DFD Level 0



Gambar 3.2. DFD level 1

## 2. RANCANGAN DATABASE

### a. Rancangan Tabel

Tabel 3.4. Tabel Admin

Field	Type	Lebar	Keterangan
id_admin	Int	3	Primary key
username	Varchar	20	Username admin
password	Varchar	10	Password admin
nama_lengkap	Varchar	100	Nama admin
level	Varchar	8	Default admin
alamat	Text	-	Alamat admin
no_telp	Varchar	15	No. telp admin
email	Varchar	50	Alamat email admin
blokir	Enum	'Y', 'N'	Untuk pilihan apakah user diblokir atau tidak

Field	Type	Lebar	Keterangan
id_session	Varchar	35	Id session
id_nilai	int	4	Primary key
id_tq	int	6	Foreign key
id_siswa	int	10	Foreign key
Benar	int	3	Benar

Field	Type	Lebar	Keterangan
id_session	Varchar	35	Id session
id_nilai	int	4	Primary key
id_tq	int	6	Foreign key
id_siswa	int	10	Foreign key
Benar	int	3	Benar

## PERMASALAHAN

1. Siswa kesulitan memperoleh referensi yang se
2. Kurangnya waktu berinteraksi antara guru dan
3. Guru kesulitan member materi dan tugas saat t
4. Siswa kesulitan memahami materi yang tertinggal mat

## ANALISIS SOLUSI

Alternatif pembelajaran pendamping menggunakan 5 bersifat online sehingga pembelajaran dapat dil dan dimana saja sepanjang terhubung dengan in

salah	int	3	Jumlah jawaban salah
Tidak_dikerja_kan	int	3	Jumlah jawaban tidak dikerjakan
presentase	int	3	Presentase kebenaran jawaban

**Tabel 3.6.** Tabel quiz\_pilganda

**Tabel 3.7.** Tabel tugas quiz pilganda

Field	Type	Lebar	Keterangan
Id_quizpg	Int	6	Primary key
Id_tq	Int	6	Foreign key
Pertanyaan	Text	-	Soal
Gambar	Varchar	100	Gambar ket
Pil_a	Text	-	Opsi a
Pil_b	Text	-	Opsi b
Pil_c	Text	-	Opsi c
Pil_d	Text	-	Opsi d
Kunci	Varchar	1	Kunci jawaban
Tgl_buat	Date	-	Tgl pembuatan
Jenis_soal	varchar	13	Default : pilihan ganda



**Gambar 4.2.** Tampilan kotak dialog login admin

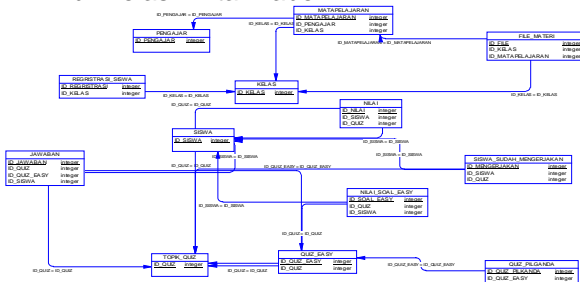


**Gambar 4.3.** Tampilan halaman tugas/quiz

#### 4.b Uji Coba

NO	PERTANYAAN	JAWABAN	JUMLAH PEMILIH	PROSEN TASE
1	Menurut anda bagaimana desain antar muka (tampilan) Aplikasi e_Learning SMPN 1 Arjosari?	a. Bagus	53	88%
		b. Kurang bagus	7	12%
2	Menurut anda apakah aplikasi e_Learning SMPN 1 Arjosari mudah dipahami dan digunakan?	a. Mudah	55	92%
		b. Sulit	5	8%
3	Menurut anda apakah sistem e_Learning dapat mendukung pembelajaran dengan metode tatap muka?	a. Dapat	56	93%
		b. Tidak	4	7%
4	Apakah dengan adanya aplikasi e_Learning mempermudah dalam memperoleh/membagikan materi?	a. Mempermudah	54	90%
		b. Mempersulit	6	10%
5	Apakah dengan adanya fasilitas tugas/quiz dapat membantu dalam memahami materi?	a. Membantu	53	88%

#### b. Relasi Antar Tabel



**Gambar 3.7.** Relasi antar tabel

### 4.PROSES PRODUKSI

#### 4.a Antar Muka Sistem



**Gambar 4.1.** Tampilan halaman utama

Apakah dengan adanya fasilitas tugas/quiz dapat membantu dalam memberikan penugasan maupun pelatihan materi kepada siswa	b. Kurang membantu	7	12%
--	--------------------	---	-----

#### 4.a Perbandingan Sistem Lama dan Baru

Perbandingan sistem lama yang hanya mengandalkan pembelajaran secara tatap muka dengan sistem baru yang menggunakan pembelajaran *online* dan tatap muka adalah sebagai berikut :

No	Before	No	After
1	Pembelajaran hanya dilakukan di sekolah	1	Pembelajaran dapat dilakukan dari mana saja selama terhubung dengan internet
2	Waktu pembelajaran hanya terbatas dalam waktu sekolah	2	Waktu pembelajaran dapat dilakukan kapan saja selama terhubung dengan internet
3	Siswa hanya dapat mengikuti pembelajaran dikelasnya	3	Siswa dapat mengikuti pembelajaran di kelas mana saja yang diinginkan
4	Siswa hanya dapat mengambil materi sesuai jenjang kelas	4	Siswa dapat mengambil materi yang belum diajarkan

#### 5.a KESIMPULAN

- Implementasi e-Learning diperlukan di SMPN 1 Arjosari;
- Dengan adanya aplikasi e-Learning dapat membantu proses pembelajaran di SMPN 1 Arjosari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] **Kadir, Abdul.** *Dasar Pemrograman Web dengan ASP*. Andi, Yogyakarta, 2005
- [2] **Lutfie, Ahmad.** *Mudah Membuat Website dengan Aura CMS*. Andi, Yogyakarta, 2007
- [3] **Madcoms.** *Mahir Dalam 7 Hari Macromedia Dreamweaver 8 dengan PHP*. Yogyakarta, Andi Offset, 2009
- [4] **McLeod, Raymond Jr.** *Sistem Informasi Manajemen Jilid II*. PT. Prehalindo, Jakarta, 1995
- [5] **Nugroho, Bunafit.** *PHP dan My SQL dengan Dreamweaver MX*. Andi, Yogyakarta, 2005
- [6] **Peranginangin, Kasiman.** *Aplikasi Web dengan PHP dan My SQL*. Andi Publisher, Yogyakarta, 2006
- [7] **Prasetyo, Didik Dwi.** *Membangun Web Dinamis di Linux dengan Bluefish*. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003
- [8] **Santoso, L.** *Interaksi Manusia dan Komputer*. Andi Offset, Yogyakarta, 1997
- [9] **Simarmata, Janner dan Imam Paryudi.** *Basis Data*. Andi Publisher, Yogyakarta, 2005
- [10] **Sulistiyani, Sri.** *Student Book Series "CorelDRAW X4"*. Andi, Yogyakarta, 2008
- [11] **Wahana Komputer.** *Adobe Photoshop untuk Desain Web*. Andi, Yogyakarta, 2005
- [12] **Neni Yuniati, Bambang Eka Purnama, Gesang Kristianto Nugroho,** *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen*, Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS) 12 Vol 9 No 1 - Februari 2012, ISSN 1979 – 9330
- [13] **Bambang Eka Purnama,** *Pemanfaatan Teknologi Wap Telepon Seluler Untuk Media Pembelajaran Jarak Jauh*, Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed 4 Volume 2 Nomor 2 Desember 2007, ISSN 1979 – 9330
- [14] **Maryono, Bambang Eka Purnama (2012),** *Education Policy Development With Development Strategy Application Of National Test Exercises For Vocational High School Case Study Vocational High School Bina Taruna Masaran Sragen*, International Journal of Computer Science Issues (IJCSI) Volume 9 Issue 5 Pages 136-145