

# Perancangan E-learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa

Sandy Kosasi

Departemen Sistem Informasi  
STMIK Pontianak  
Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia  
sandykosasi@yahoo.co.id

**Abstract**— Web-based E-learning has become an important need in improving productivity and independence of students' learning, and teachers' and students' learning motivation. It can also make the teaching-learning process more efficient, cost-effective, and resource-effective, and bound by clear discipline and procedures. This research used a research and development method and applied data collection techniques such as observation, interview, and list of questions. The application was designed using a prototype requirement method. This research aimed to produce a system application design of web-based E-learning to help improve motivation of teachers and students of SMK Immanuel Pontianak, reduce teachers' and students' communication difficulty level in learning, and understand and review every material dealt with at school. Web-based E-learning enables the teachers and the students to have interaction without being limited to space and time through the internet network. The students can enter their login to access the Control Panel, read the news, articles, announcements, and school agendas, download the materials, do tutorials and exercises, and have online examinations and know the results directly.

**Keywords**—Web-based E-learning technology; Learning Motivation; Internet; Prototype Requirement.

## I. PENDAHULUAN

Kehadiran teknologi informasi dalam bidang pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting, diantaranya adalah dengan menerapkan teknologi E-learning [1]. Pemanfaatan teknologi E-learning dalam menunjang proses pembelajaran khususnya untuk sekolah menengah atas/kejuruan sudah merupakan kebutuhan yang sangat penting. E-learning dapat memberi kemudahan bagi setiap siswa belajar dan mengingat kembali pelajarannya. Kemudahan mendapatkan berbagai informasi membawa dampak yang signifikan. Teknologi E-learning telah merubah paradigma model proses pembelajaran dengan menggunakan berbagai media elektronik (audio/visual) yang memiliki keterhubungan dengan teknologi internet [1,2]. Proses belajar mengajar sudah tidak lagi bergantung kepada lokasi dan waktu dan dapat meningkatkan motivasi belajar guru dan siswa sehingga dalam proses belajar mengajar menjadi lebih dinamis, fleksibel, interaktif dan komunikatif [2]. Salah satu sekolah swasta yang memiliki kebutuhan

menghasilkan dan menerapkan teknologi E-learning agar dapat meningkatkan motivasi proses pembelajaran guru dan siswa adalah SMK Immanuel.

SMK Immanuel yang berlokasi di Kota Pontianak Selatan merupakan salah sekolah swasta kejuruan yang mendidik pelajarnya untuk dapat langsung menerapkan keterampilan dan pengetahuan mereka ke dunia kerja. SMK Immanuel memiliki beberapa jurusan sesuai dengan konsentrasi keahlian, diantaranya jurusan akuntansi, penjualan dan teknik komputer. Proses belajar mengajar yang dilakukan di SMK Immanuel sekarang ini masih menggunakan metode konvensional dalam penyampaian materi pembelajarannya. Metode pembelajaran konvensional meliputi berbagai metode yang berpusat pada guru bidang studi. Metode-metode tersebut meliputi ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Metode ini secara praktis membuat proses penyampaian ilmu pengetahuan seperti penyampaian materi, diskusi, dan pemberian latihan menjadi sangat terbatas. Minimalnya media yang dipakai dalam menyampaikan materi pembelajaran juga menjadi suatu masalah yang dialami oleh guru dan siswa. Dalam penyajian materi, guru menyampaikan pelajaran di depan kelas dan siswa diminta untuk mencatat ke dalam buku catatan, ataupun menggunakan beberapa metode konvensional lainnya. Penyelesaian materi kadang tidak tercapai karena keterbatasan waktu dalam satu materi pelajaran. Kesempatan diskusi antara guru dan siswa yang kurang dengan jam mata pelajaran sekolah yang padat. Siswa ketertinggalan materi karena guru berhalangan masuk. Hal demikian terkadang menghabiskan waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk memberikan materi pengayaan yang lebih mendalam agar dapat memotivasi dan menambah pengetahuan siswa.

Kenyataan ini memperlihatkan bahwa berdasarkan kondisi yang ada, proses pembelajaran melalui teknologi E-learning dengan koneksi jaringan internet memungkinkan pembelajaran dilaksanakan dapat jadi lebih bermakna, dapat memilih waktu, substansi materi dan siswa berpeluang belajar lebih baik dengan cara mengulang kembali materi pelajaran sekolah sehingga dapat memperdalam pemahaman materi pelajaran dan memotivasi kegiatan belajar menjadi lebih interaktif antara guru dan siswa. Setiap guru dapat memberi materi pelajaran dengan cara mengupload semua

materi pelajaran dan tugas ke sistem E-learning. Siswa dapat mengambil materi pelajaran dengan cara mendownload dan mempelajarinya terlebih dahulu sebelum kegiatan proses pembelajaran dalam kelas dilaksanakan [3]. Sistem ini mempermudah memahami materi yang disampaikan beserta semua penjelasannya. Siswa senantiasa dapat mencetak semua materi pelajaran dan tidak perlu lagi mencatat semuanya.

Teknologi E-learning dapat membantu dan memperlancar pihak sekolah dalam mengatasi kendala-kendala yang ada dan memberikan peluang bagi sekolah dalam mencapai berbagai keunggulan, seperti sistem belajar mengajar yang maksimal, aliran pengetahuan yang lebih lancar, meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang akan dihasilkan, kontrol sekolah yang lebih profesional dan terpadu, data dan informasi yang lebih akurat dan relevan, serta dengan digunakannya bahasa pemrograman yang berbasis web, maka suatu saat jika siswa-siswi ataupun warga dari sekolah yang ingin berbagi pengetahuan maka sekolah telah siap dapat melakukan sharing secara online melalui media internet [4].

Penelitian yang relevan mengenai pemanfaatan teknologi E-learning dalam menunjang proses pembelajaran pendidikan sekolah di Indonesia, diantaranya penelitian penerapan E-learning melalui sistem multimedia interaktif instalasi PC untuk kelas X (Studi Kasus SMK Negeri Sijunjung). Mendukung pembelajaran siswa secara interaktif dan mandiri [5]. Mengembangkan E-learning memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD, mengetahui kelayakan E-learning yang dihasilkan sebagai sumber belajar siswa, dan mengungkap keefektifan E-learning terhadap pencapaian hasil belajar siswa kelas XI teknik elektronika SMK Negeri 5 Banjarmasin yang melaksanakan Prakerin. Secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa [6]. Pemanfaatan E-learning sebagai media pembelajaran di Univ. Bina Darma berada pada posisi cukup baik dengan tingkat persentase 60% [7]. Aplikasi E-learning menunjukkan hasil belajar mengalami peningkatan sebesar 21% dan ketuntasan belajar mencapai 100%. Membuat pembelajaran Biologi menjadi lebih menyenangkan dan variatif [8]. Semua penelitian ini memperlihatkan kecenderungan bahwa keberadaan teknologi E-learning sudah menjadi kebutuhan penting bagi guru, siswa dan masyarakat untuk membangun sebuah komunitas online dalam proses belajar mengajar.

Dalam penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya yakni mengenai perancangan dan pemanfaatan teknologi E-learning dalam proses pembelajaran di sekolah. Namun penelitian ini berbeda mengenai fokus pencapaiannya. Penelitian ini lebih menitikberatkan kepada perancangan teknologi E-learning sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar guru dan siswa. Dalam perancangan aplikasi sistem E-learning ini menggunakan bahasa pemrograman berbasis open source, yaitu PHP dengan mengintegrasikan database MySQL. Hasil

perancangan aplikasi E-learning mencakup semua kegiatan yang ada pada sekolah dan akan di hubungkan melalui suatu konsep jaringan internet yang akan mempermudah guru dan siswa mencari informasi, bertukar pengetahuan dan berinteraksi dalam membahas materi pelajaran sekolah.

Tujuan penelitian untuk menghasilkan sebuah rancangan aplikasi sistem E-learning berbasis web untuk membantu meningkatkan motivasi belajar guru dan siswa pada SMK Immanuel Pontianak. Meminimalisasi kesulitan komunikasi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran, memahami dan mengulang setiap materi pelajaran sekolah. Melalui aplikasi berbasis web memungkinkan guru dan siswa dapat berinteraksi dimanapun mereka berada tanpa batasan ruang dan waktu.

Bentuk penelitian studi kasus menggunakan metode R&D (Research and Development). Instrumen penelitian melalui teknik wawancara dan menyebarkan angket kuesioner. Pengolahan data sekunder berasal dari sejumlah dokumen pendukung selama 1 tahun terakhir. Adapun jumlah sampel penelitian ini bersumber dari semua guru dan siswa kelas XII SMK Immanuel. Responden terdiri dari Kepala Sekolah, Wakil Bidang Kurikulum, Wakil Bidang Kesiswaan, Wakil Bidang Humas, Wakil Bidang Sarana dan Prasarana, sejumlah guru tetap dan guru honor, dan staf administrasi pengajaran. Pemilihan responden menggunakan teknik purposive sampling yakni seseorang diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa seseorang tersebut memiliki informasi yang diperlukan dalam penelitian. Melalui teknik ini, pemilihan sampel dilakukan berdasarkan tujuan dari penelitian dan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Teknik purposive sampling sesuai untuk penelitian kualitatif atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi [9]. Variabel penelitian meliputi interface, fungsionalitas dan fitur, penggunaan text dan gambar, perancangan dan validasi input, serta perancangan output. Untuk perancangan perangkat lunak menggunakan metode prototype requirement. Metode ini meliputi identifikasi kebutuhan pemakai, mengembangkan prototipe, menentukan prototipe diterima atau tidak, mengkodekan sistem operasional, menguji sistem operasional, menentukan apakah sistem operasional dapat diterima atau tidak, dan terakhir menggunakan sistem operasional [10].

## II. TINJAUAN PUSTAKA

E-learning merupakan metode pembelajaran menggunakan media elektronik (audio/visual) melalui teknologi internet. Saat ini e-learning muncul sebagai paradigma baru dalam bidang pendidikan modern, terutama untuk mempermudah guru bidang studi memantau siswa dalam mempermudah memahami dan atau mengulang materi sekolah. Sudah banyak penelitian memperlihatkan bukti empiris dalam mendukung gagasan bahwa memanfaatkan teknologi E-learning secara efektif dapat memberikan banyak peluang [11].

E-learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain [12]. E-learning membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digitisasi. Kemungkinan proses pembelajaran juga dapat berjalan lebih intensif didalam maupun diluar kelas. E-learning mempermudah interaksi siswa dengan bahan atau materi pelajaran sekolah. Mempermudah komunikasi guru dan siswa maupun antara sesama siswa dalam berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang berhubungan dengan pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri siswa. Guru dapat menempatkan bahan ajar dan tugas-tugas yang merupakan pekerjaan rumah siswa [13].

E-learning merupakan media teknologi informasi yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan aplikasi proses belajar mengajar. Selain itu, Komisi Eropa mendefinisikan E-learning sebagai penggunaan teknologi multimedia baru dan internet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memfasilitasi akses ke sumber daya dan jasa provider dalam menyediakan kapasitas sesuai kebutuhan [14].

E-learning memiliki karakteristik penting. Pertama, memanfaatkan jasa teknologi internet; di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah tanpa batasan hal protokol. Kedua, memanfaatkan keunggulan komputer (*digital media* dan *computer networks*). Ketiga, menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) dan dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya. Keempat, senantiasa dapat menampilkan jadwal pelajaran, kurikulum, kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan peserta didik/siswa [15].

Untuk menghasilkan E-learning yang menarik perhatian guru dan siswa, maka harus memahami tiga hal penting dalam merancang E-learning, yaitu sederhana, personal, dan cepat. Sederhana berarti memudahkan peserta didik memanfaatkan teknologi dan menu sistem, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan sistem E-learning itu sendiri sehingga waktu belajar peserta menjadi lebih efisien. Personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas. Interaksi menjadi lebih personal dan dapat memantau kemajuan peserta didik/siswa. Harus memiliki sistem layanan dan daya tanggap yang cepat dalam menangani setiap keluhan dan kebutuhan peserta didik/siswa [16].

E-learning sangat potensial untuk membuat proses belajar menjadi lebih efektif sebab peluang siswa untuk berinteraksi dengan guru, teman maupun bahan belajarnya terbuka lebih luas [17]. Terdapat 3 fungsi media pembelajaran melalui E-learning dibanding dengan

pembelajaran dalam kelas. Fungsi sebagai suplemen dalam bentuk pilihan/optional, sebagai komplemen dan substitusi. Semua fungsi ini memiliki konten penilaian yang sama sehingga mempermudah mereka dalam meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar untuk dapat memahami materi pelajaran [17,18].

Sumber belajar dalam kemasan elektronik sehingga memudahkan guru dan siswa dalam mengambil materi secara langsung melalui koneksi jaringan internet. Kondisi ini dapat meniadakan interaksi secara tatap muka melalui model konvensional [19]. E-learning dapat mempererat hubungan antara guru dan siswa sehingga dapat lebih dekat mengenal satu dengan lainnya. Selain itu guru juga dapat langsung berkomunikasi secara interaktif dengan orang tua siswa sehingga mempermudah pengawasannya dan membangun sebuah mitra kerja yang baik [20]. Beberapa faktor harus menjadi catatan agar keberlanjutan E-learning dapat mencapai sasarannya, diantaranya adalah sikap positif siswa untuk belajar secara mandiri, setiap guru harus memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam memberdayakannya, ketersediaan fasilitas komputer dan akses ke internet, dukungan dalam layanan pembelajaran, dan biaya untuk mengakses jaringan internet harus menjadi perhatian utama dan dapat terjangkau oleh semua siswa [21]. Ketersediaan infrastruktur teknologi informasi merupakan persoalan mendasar untuk berhasilnya dalam penerapan pembelajaran secara online. Kesesuaian dan spesifikasi platform teknologi informasi harus menjadi perhatian utama dan harus berkesinambungan mengadaptasi jaringan dan ketersediaan dalam mengakses internet [22].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk fase perancangan diawali dengan merancang tampilan halaman pengunjung, fase ini merancang bagian header untuk kebutuhan gambar banner administrator. Bagian menu yang berisi link pengumuman, berita, tes soal dan download materi, bagian isi berisi tampilan file dari link-link bagian menu serta link cepat/quick link, dan bagian footer berisi tentang alamat sekolah. Bagian kiri terdiri dari form login pengguna, form chatbox, berita terpopuler dan link-link terkait. Bagian isi berisi file-file isi yang ditampilkan seperti berita, pengumuman terbaru dan tutorial terbaru. Bagian kanan terdiri dari form untuk pencarian, polling dan jawaban polling, tutorial terpopuler, agenda sekolah, serta link untuk menghubungi administrator melalui yahoo messenger. Untuk halaman guru, fase ini pada bagian menu terdiri dari menu utama yang terdiri dari beranda, tutorial, pengumuman, upload berkas/file, tes soal, inbox pesan, E-learning dan log out. Untuk halaman admin, fase ini pada bagian isi merupakan tampilan file-file dari link-link seperti mengelola berita, pengumuman, agenda sekolah, upload file, tutorial, soal online, inbox pesan serta logout.

Perancangan arsitektur menggunakan sejumlah komponen, dimana semua file atau script aplikasi E-learning disimpan dalam sebuah package utama yang akan diupload

atau disimpan di dalam webserver atau web hosting. Didalam package utama terdapat tiga buah komponen yang saling berinteraksi untuk menyusun sebuah aplikasi E-learning berbasis web. Pertama, dalam komponen model terdapat empat buah file model yang akan melakukan query ke database. Kedua, dalam komponen controller juga terdapat empat buah file yang mewakili masing-masing model untuk melakukan request file antara model dan view. Ketiga, dalam komponen view terdapat 4 buah package yang berisi file-file untuk tampilan antarmuka aplikasi berbasis web.

Login merupakan langkah awal untuk memulai E-learning ini. Dalam menu view ini dapat melakukan update semua informasi untuk kebutuhan pengguna. Ketika admin memilih menu tambah berita, media web akan mengeload view tambah berita, kemudian admin mengisikan berita yang ingin dimasukkan. Setelah selesai admin akan menekan button simpan berita, setelah itu web akan otomatis mengeload controller admin. Untuk controller admin, controller akan mengeload `admin_model`, kemudian controller akan mencari function query tambah berita di `admin_model`. Selanjutnya melaksanakan perintah query insert, dan model secara otomatis akan menyimpan data/informasi berita dalam database. Dalam folder codeigniter terdapat beberapa sub-sub folder lagi seperti captcha untuk mengelola captcha, javascript tempat library javascript disimpan, sistem tempat script web disimpan, dan uploads sebagai folder untuk penyimpanan upload file.

Sistem admin E-learning memiliki sejumlah folder dengan sub folder masing-masing yang saling berinteraksi, diantaranya folder sistem, aplikasi, model dan view. Untuk folder sistem E-learning memiliki beberapa sub folder lagi yang mendukung atau sebagai source dan library bagi web. Folder aplikasi berisi sub-sub folder MVC (Model, View, Controller) tempat menyimpan script web. Folder cache tempat penampungan sementara bagi cookies. Folder codeigniter berisi informasi mengenai framework codeigniter. Folder database menyimpan driver-driver berbagai jenis database yang mungkin digunakan pada perancangan web. Folder font menampung jenis-jenis font sebagai library bagi web. Folder helper menyimpan library-library pendukung codeigniter, disana programmer dapat memanfaatkan library tersebut untuk mempermudah pengkodean. Folder language menyimpan support bahasa. Folder library menyimpan library-library codeigniter, mempermudah programmer dalam pengkodean. Folder log, plugin, dan scaffolding merupakan library pendukung dalam perancangan web.

Struktur file E-learning terdapat folder config, yaitu folder yang berisi file-file konfigurasi atau setting web. Folder controllers terdapat file `admin.php` sebagai controller bagi admin, `guru.php` sebagai controller guru, `learning.php` sebagai controller web utama, dan `tes.php` sebagai controller untuk tes soal online. Folder error berisi file untuk menangani error atau error handling yang akan memunculkan pesan apabila di dalam script terjadi error.

Folder helper dan hooks merupakan folder kosong menyimpan library tambahan. Folder javascript menyimpan library javascript yang mendukung web. Folder language menyimpan pendukung bahasa. Folder libraries menyimpan dukungan library dalam perancangan web. Folder models menyimpan file-file model yang melakukan query ke database, seperti file `admin_model.php` yang akan menangani model admin, `guru_model.php` yang akan menangani model guru, `learning_model.php` yang akan menangani model web utama, dan `tes_model.php` yang akan menangani query untuk model tes soal online. Folder view menangani tampilan pada web, didalam folder terdapat sub-sub folder yang mengelompokkan penanganan tampilan yaitu folder admin untuk menangani tampilan admin, folder E-learning menangani tampilan pada aplikasi E-learning, folder guru menangani tampilan untuk control panel guru dan folder tes menangani tampilan tes soal online.

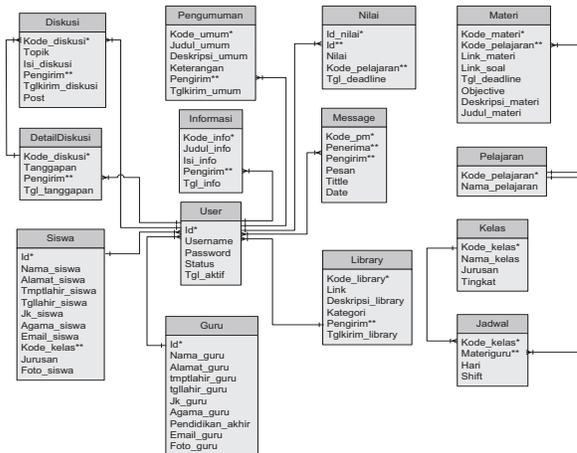
Struktur file model E-learning berisi folder helper dan hooks, merupakan folder kosong menyimpan library tambahan. Folder javascript untuk mendukung web. Folder language menyimpan pendukung bahasa. Folder libraries menyimpan dukungan library dalam perancangan web. Folder models menyimpan file-file model yang melakukan query ke database, seperti file `admin_model.php` yang akan menangani model admin, `guru_model.php` yang akan menangani model guru, `learning_model.php` yang akan menangani model web utama, `dantes_model.php` yang akan menangani query untuk model tes soal online. Folder view menangani tampilan pada web, dan didalam folder terdapat sub-sub folder yang mengelompokkan penanganan tampilan yaitu folder admin untuk menangani tampilan admin, folder aplikasi E-learning menangani tampilan pada E-learning berbasis web, folder guru yang akan menangani tampilan untuk control panel guru dan folder tes untuk menangani tampilan tes soal online. `Learning_model.php` berisi function-function yang akan mengelola query untuk E-Learning berbasis web, didalamnya terdapat beberapa function seperti `lihatberita()`, `lihatkategoriberita()`, `detailpengumuman()`, dan lain-lain. `Tes_model.php` berisi function-function yang akan melakukan query ke database untuk mengelola tes soal online, didalamnya terdapat function-function seperti `tampilsoal()`, `tambahsoal()`, `editsoal()`, `hapussoal()` dan lain-lain.

Struktur file view E-learning, terdapat sub-sub folder untuk mengelompokkan tampilan, seperti tampilan admin pada folder admin, tampilan web E-learning, tampilan control panel guru pada folder guru, dan tampilan tes soal online pada folder tes. Folder css mengatur tampilan halaman admin dan folder image. Untuk mendukung tampilan admin maka memuat `bg_head.php`, `bg_menu.php` dan `bg_bawah.php`. Untuk mengelola berita memuat file `berita.php`, `tambah_berita.php`, `edit_berita.php`, `hapus_berita.php`, `komentar_berita.php`, `kat_berita.php`, `edit_kat_berita.php`, `hapus_kat_berita.php`. Dalam mengelola pengumuman, ada file `pengumuman.php`,

edit\_pengumuman.php, tambah\_pengumuman.php, hapus\_pengumuman.php. Untuk tampilan mengelola agenda, web memuat file agenda.php, tambah\_agenda.php, edit\_agenda.php, hapus\_agenda.php. Untuk upload file, web memuat file upload.php, tambah\_upload.php, edit\_upload.php, hapus\_upload.php, tambah\_kat\_download.php, edit\_kat\_download.php, hapus\_kat\_download.php. Selanjutnya untuk soal, web memuat file soal online.php, tambah\_soal.php, edit\_soal.php, hapus\_soal.php. Untuk tampilan inbox pesan, web akan memuat file inbox.php.

Folder view guru memiliki folder css, yang menyimpan file css atau style, folder images menyimpan gambar dan folder js menyimpan file javascript. Selanjutnya file bg\_atas.php, bg\_menu.php dan bg\_bawah.php untuk tampilan statis dari halaman control panel guru. Kebutuhan mengelola berita, memuat file berita.php, tambah\_berita.php, edit\_berita.php, dan hapus\_berita.php. Kebutuhan mengelola pengumuman, web memuat file pengumuman.php, tambah\_pengumuman.php, edit\_pengumuman.php dan hapus\_pengumuman.php. Untuk isi folder view tes, terdapat beberapa sub-sub folder dan file-file yang akan dimuat oleh web untuk tampilan pada halaman tes soal online. Bg\_atas.php, bg\_menu.php, bg\_bawah.php menampilkan halaman statis dari halaman tes soal online. Kemudian file lihat\_soal.php dan kat\_soal.php menampilkan daftar soal dan kategori soal. Kemudian file isi\_index.php dan isi\_index\_temp.php dan mulai\_tes.php merupakan file yang akan dimuat untuk menampilkan atau memulai tes soal. Selanjutnya file hasil\_tes.php dan lihat\_nilai.php merupakan file untuk menampilkan dan melihat hasil tes yang sudah pernah dikerjakan.

Untuk memperlihatkan struktur basis data dalam kaitannya dengan proses pemeliharaan data, dalam hal ini menggunakan diagram hubungan entitas. Diagram hubungan entitas merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpanan tabel-tabel data. Diagram hubungan entitas digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur dan hubungan antar data serta mengimplementasikan basis data secara logika maupun secara fisik dengan DBMS (Database Management system). Diagram hubungan entitas juga memberikan gambaran tentang sistem/perangkat lunak dalam relasi-relasi yang ada didalamnya. Diagram hubungan entitas pada sistem aplikasi E-learning berbasis web memperlihatkan relasi semua tabel yang menjadi bagian dari sebuah manajemen database dalam proses penggunaannya. Informasi akan menampilkan dan memetakan kaitan dan keterhubungan antara relasi semua tabel sehingga membentuk suatu hubungan informasi. Adapun relasi-relasi yang ada dalam diagram tersebut dapat dilihat dalam diagram berikut ini (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Hubungan Entitas

Berikut merupakan sebagian dari tampilan hasil rancangan aplikasi E-learning berbasis web untuk memudahkan proses belajar mengajar bagi guru dan siswa. Untuk masuk dalam sistem harus melakukan proses login terlebih dahulu dengan mengisikan ID dan password (Gambar 2). Sistem ini memiliki tampilan halaman beranda admin untuk melihat buletin sekolah (Gambar 3). Didalam menu beranda admin terdapat menu-menu seperti menu berita untuk mengelola berita, menu pengumuman untuk mengelola pengumuman, menu agenda untuk mengelola agenda (Gambar 4). Mengelola upload dan download file untuk dalam mengelola tugas, latihan, tutorial dan soal-soal latihan dan ujian serta menu inbox pesan untuk mengelola pesan yang masuk. Sistem ini memiliki fasilitas untuk mengelola tutorial mata pelajaran bagi siswa agar dapat mengulang kembali mata pelajarannya (Gambar 5). Memiliki form input data siswa yang akan menggunakan fasilitas teknologi E-learning ini (Gambar 6). Mengelola materi pelajaran untuk setiap kelas dari setiap guru mata pelajaran (Gambar 7). Sistem dapat menampilkan jadwal sekolah untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kelas masing-masing (Gambar 8). Selain itu, aplikasi juga memiliki fasilitas mengelola soal-soal latihan dan ujian secara online sehingga pelaksanaan ujian tidak lagi bergantung kepada ketersediaan tempat dan lokasi yang ada. Melalui ujian online ini, guru, siswa dan orang tua juga dapat mengetahui secara langsung hasil dan nilai tes atau ujian dari setiap mata pelajaran.

Teknologi E-learning dapat memotivasi komunitas guru dan siswa untuk dapat saling berkolaborasi antara satu dengan yang lainnya antara lain dengan membuat komentar-komentar yang berisi pembahasan materi pelajaran dan diskusi mengenai tugas sekolah. Siswa dapat mengulang materi yang sulit dan bebas mendownload informasi pembahasan materi. Orang tua dapat ikut serta memonitor pembelajaran disekolah dan berkomunikasi dengan guru dan wali kelas.



Gambar 2. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Admin Buletin Sekolah



Gambar 4. Halaman Admin Kelola Berita & Informasi



Gambar 5. Halaman Upload dan Download Materi



Gambar 6. Halaman Input Form Siswa



Gambar 7. Halaman Mengelola Materi Pelajaran



Gambar 8. Halaman Mengelola Jadwal Sekolah

#### IV. SIMPULAN

Perancangan E-Learning pada SMK Immanuel Pontianak ini diharapkan dapat menunjang proses belajar mengajar dan penyampaian informasi kepada siswa secara cepat dengan informasi terkini. Menyediakan informasi berupa berita, pengumuman maupun agenda sekolah, artikel, download file ataupun materi pelajaran serta tes soal online yang dapat diikuti oleh siswa. Guru dapat melakukan login untuk mengakses Control Panel Guru dan dapat mengupload berita, pengumuman, artikel, tes soal serta inbox pesan dari siswa. Siswa dapat melakukan login untuk mengakses Control Panel Siswa dan dapat melihat berita, artikel, pengumuman, agenda sekolah, mendownload materi pelajaran, tutorial,

soal-soal latihan dan mengikuti ujian soal secara online dan dapat mengetahui hasil ujian secara langsung.

#### REFERENCES

- [1] S. K. Jirasak, N. T. Onjaree, K. Jintavee, "Elements and Steps of E-Learning Benchmarking Model for Higher Education Institutions", *Journal of Computer and Communications*, Vol. 2, 2014, pp. 37-41.
- [2] K. Jiri, "Evaluation of e-learning course, Information Literacy, for medical students", *The Electronic Library*, Emerald, Vol. 31, No. 1, 2013, pp. 55-69.
- [3] K. Jiri, "Efficiency of e-learning in an information literacy course for medical students at the Masaryk University", *The Electronic Library*, Emerald, Vol. 32, No. 3, 2014, pp. 322-340.
- [4] M. Vandana, O. Faranak, "Examining Students' Attitudes Towards E-learning: A Case from India", *Malaysian Journal of Educational Technology*, Vol. 11, No. 2, June 2011, pp. 13-18.
- [5] N. Dony, "Multimedia Interaktif Instalasi PC Untuk Kelas X (Studi Kasus SMK Negeri Sijunjung)", *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, Vol. 6, No. 1, Maret 2013, pp. 87-99.
- [6] Zyainuri, M. Eko, "Penerapan E-Learning Moodle Untuk Pembelajaran Siswa yang Melaksanakan Prakerin", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 2, No. 3, November 2012, pp. 410-426.
- [7] A. Merry, "Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran", *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013*, Yogyakarta, 15 Juni 2013, pp. G8-G12.
- [8] M. Isni, "Pembelajaran Biologi Menggunakan Metode E-Learning Berbasis Multiple Intelligences Pada Materi Sistem Gerak Manusia", *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, Vol. 1, No. 1, June 2012, pp. 45-52.
- [9] N. Walliman, "Research Methods: The Basics (First ed.)", Taylor & Francis e-Library, 2011.
- [10] G. Shelly, H. Rosenblatt, "System Analysis and Design", 9<sup>ed</sup>, Course Technology, Cengage Learning, 2012.
- [11] R. Bouzaabia, O. Bouzaabia, M. Ben M'Barek, "Determinants of E-Learning Acceptance: An Empirical Study in the Tunisian Context", *American Journal of Industrial and Business Management*, Vol. 3, July 2013, pp. 307-321.
- [12] H. Darin E, "Selling E-learning", *American Society for Training and Development*, 2001.
- [13] R. Anita, "Studi Pengaruh Penerapan E-learning Terhadap Keaktifan Mahasiswa Dalam Kegiatan Belajar Mengajar Studi Kasus Universitas Mercu Buana Jakarta", *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2012*, Yogyakarta, 15-16 Juni 2012.
- [14] S. Nagwa A., "Using E-Learning to Develop EFL Students' Language Skills and Activate Their Independent Learning", *Creative Education*, Vol. 5, 2014, pp. 752-757.
- [15] N. E. Ibezim, "Technologies Needed for Sustainable E-Learning in University Education", *Modern Economy*, Vol. 4, 2013, pp. 633-638.
- [16] Y. Mohammad, "E-learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi", *Jurnal Ilmiah Foristek* Vol. 2, No. 1, Maret 2012, pp. 143-152.
- [17] M. Joi L, D. Camille, G. Krista, "e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?", *Internet and Higher Education*, Vol. 14, 2011, pp. 129-135.
- [18] S. Herman D, "The Evaluation of a Moodle Based Adaptive e-Learning System", *International Journal of Information and Education Technology*, Vol. 4, No. 1, February 2014, pp. 89-92.
- [19] Z. Farnaz, R. Morteza, "Investigation of E-learning Acceptance in Teaching English Language Based on TAM Model", *ARN Journal of Systems and Software*, Vol. 2, No. 11, November 2012, pp. 289-293.
- [20] J. Olojo, G. Adewumi, T. Ajisola, "E-Learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age", *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 2, No. 1, January 2012, pp. 203-210.
- [21] K. Alex, K. Frederick G, D. Gary, "Knowledge construction through active learning in e-learning: An empirical study", *Online Journal of Applied Knowledge Management*, Vol. 1, No. 1, 2013, pp. 18-28.
- [22] M. Devajit, A. Majidul, "E-Learning Objectives, Methodologies, Tools and its Limitation", *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, Vol. 2, No. 1, December 2012, pp. 46-51.