PEMBANGUNAN *E-LEARNING* DI SMK FARMASI BUMI SILIWANGI BANDUNG

Imam Agung Afif

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail: imamagungafif@yahoo.co.id

ABSTRAK

SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung hingga saat ini menggunakan metode pembelajaran secara langsung di dalam kelas antara siswa dengan guru secara tatap muka melalui media buku atau paper sebagai referensi bahan ajar. Siswa yang ingin memperkaya ilmu atau membutuhkan referensi bahan belajar terkadang merasa kesulitan dalam mencari materi yang telah guru ringkas, akibatnya siswa menjadi terbatas dalam memanfaatkan sarana yang ada di dalam lingkungan sekolah karena dibatasi ruang dan waktu sehingga siswa merasa terbatas untuk memperkaya materi sebagai referensi bahan belajar yang efektif. Komunikasi antara siswa dan guru di dalam kelas dengan dibatasi jam pelajaran berakibat tidak semua siswa dapat melakukan komunikasi atau tanya jawab yang baik dengan guru.
E-learning atau Electronic Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet, atau media jaringan komputer lainnya. E-learning digunakan sebagai media penunjang kegiatan belajar mengajar. Penerapan e-learning dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat menjadi media tambahan bagi guru dalam menyampaikan bahan materi, menjadi media alternatif bagi siswa dalam memperkaya materi maupun mencari referensi bahan belajar, dan menjadi sarana komunikasi tambahan bagi siswa dan guru.
Metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang karakteristik sebuah objek yang dapat menggambarkan dan menginterpretasikan objek tersebut sesuai dengan kebutuhan. Metode ini memiliki dua tahapan yaitu studi lapangan yang meliputi observasi dan wawancara, sedangkan tahap yang kedua yaitu studi literatur. Adapun penggunaan pendekatan analisis perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan pendekatan analisis terstruktur. Aplikasi e-learning ini terdapat fitur unggulan berupa pencarian materi dengan menggunakan engine tipue search yang memudahkan siswa dalam mencari materi yang dibuat oleh guru.
Berdasarkan hasil pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan aplikasi yang dibangun dapat menjadi media tambahan bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa, menjadi media alternatif bagi siswa dalam memperkaya materi maupun mencari referensi bahan belajar, dan menjadi sarana komunikasi bagi siswa dan guru diluar pertemuan di sekolah.
Kata kunci : *E-learning*, belajar mengajar, media alternatif, aplikasi, *tipue search.*

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yang terletak di Jalan Rancabolang No. 48 B Bandung merupakan sekolah menengah kejuruan yang berkonsentrasi pada program studi farmasi. Sekolah ini sudah berdiri sejak tahun 1971 dan selalu menciptakan siswa-siswi yang berprestasi, guna menunjang siswa dan guru untuk lebih luas mendapatkan sumber materi pelajaran, sekolah ini memberikan fasilitas bagi para siswa dan guru dengan adanya *wireless* (*hotspot*) yang menunjang dan menjadi sarana bagi para siswa maupun guru melalui media *internet*. SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung hingga saat ini menggunakan metode pembelajaran secara langsung di dalam kelas antara siswa dengan guru secara tatap muka di dalam lingkungan sekolah melalui media buku atau paper sebagai referensi bahan ajar.

E-learning merupakan media yang dapat menjadi solusi dan sebagai media pelengkap kegiatan belajar mengajar di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung guna menjadi sarana bagi siswa untuk memperkaya ilmu dan menjadi sarana yang efektif bagi siswa dan guru dalam melakukan tanya jawab tanpa dibatasi ruang dan waktu karena terhubung dengan jaringan *internet*.

1.1 Pengertian *E-learning*

Menurut beberapa sumber pustaka, definisi *e-learning* dapat diartikan sebagai berikut :

a. Darin E. Hartley, 2001 menyatakan bahwa *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *internet*, *intranet* atau media jaringan komputer lainnya.
b. Jaya Kumar C. Koran, *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau *internet*) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan.

Berdasarkan kedua definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *e-learning* merupakan suatu sistem pembelajaran yang memanfaatkan atau menggunakan media jaringan komputer yang bertujuan untuk tersampaikannya bahan ajar, interaksi, atau bimbingan kepada siswa.

1.2 Jenis-Jenis *E-learning*

Pada dasarnya, *E-Learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* and *asynchronous*. Berikut penjelasan dari kedua jenis *E-Learning* tersebut.

a. *Synchronous Training*

Synchronous berarti "pada waktu yang sama". Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, dimana proses sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui *internet* maupun *intranet*.

Synchronous training sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *internet*. Oleh karena itu, *synchronous training* dinamakan *virtual classroom*.

b. *Asynchronous Training*

Asynchronous training berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan.

Pelatihan *asynchronous training* yang terpimpin, dimana pengajar memberikan materi pelajaran lewat *internet* dan peserta pelatihan mengakses materi pada tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat *e-mail*. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin board*.

1.3 Fungsi *E-learning*

Terdapat 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas yaitu :

a. Suplemen (tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak, dalam hal ini tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *e-learning*.

b. Komplemen (pelengkap)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) berarti materi *e-learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi *e-learning* juga dapat berfungsi sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *e-learning* yang memang secara khusus dikembangkan untuk guru dan peserta didik.

c. Subtitusi (pengganti)

E-learning dapat menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas, dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak. Ruang dan tempat serta waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, di mana saja, dan kapan saja, seseorang dapat belajar. Interaksi dengan sumber belajar dilakukan melalui *internet*.

2. ISI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang karakteristik sebuah objek yang dapat menggambarkan dan menginterpretasikan objek tersebut sesuai dengan kebutuhan. Metodologi memiliki dua jenis metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembuatan perangkat lunak.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah didapat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

   Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian ke SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung. Studi lapangan ini dilakukan dengan dua cara yaitu :

   a. Observasi

      Observasi adalah metode pengumpulan data dengan melakukan penelitian dan peninjauan secara langsung ke SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung.

   b. Wawancara

      Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yaitu pada Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum.

2. Studi Literatur
   Studi Literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2.2 Metode Pembuatan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* seperti pada gambar 1, yaitu sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial. Metode yang digunakan meliputi beberapa proses diantaranya :

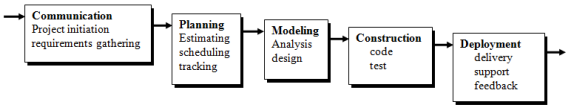
a. *Communication*
   Communication merupakan tahap berkomunikasi dengan pihak SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yaitu kepada Wakasek Bidang Kurikulum yang bertujuan untuk mengadakan pengumpulan data dari analisis kebutuhan *software* dan untuk mengumpulkan data pendukung seperti jurnal, artikel, maupun *internet* yang berkaitan dengan aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung.

b. *Planning*
   Planning merupakan tahap lanjutan dari proses *communication* (*analysis requirement*). Tahap ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan permintaan pengguna yaitu guru dan siswa dalam pembuatan aplikasi *e-learning*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modelling*
   Tahap *modelling* akan menerjemahkan data yang dirancang kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna. Perancangan dibuat dari data yang dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta untuk menggambarkan pemodelan fungsionalnya menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

d. *Construction*
   Construction merupakan tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu berupa pembuatan kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database server* yang menerima dan mengirimkan datanya. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing berupa pengujian *black box* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

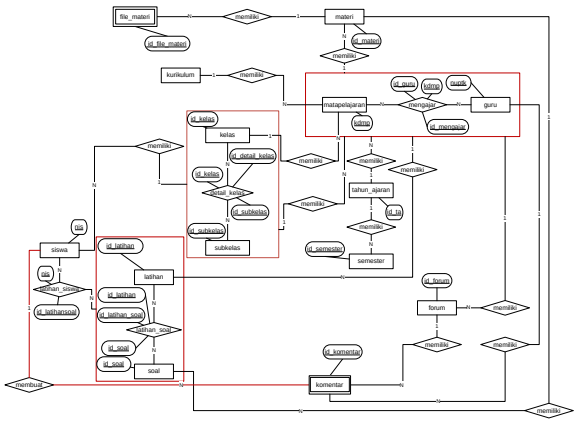
e. *Deployment*
   Deployment merupakan tahap final atau bisa dikatakan tahap terakhir dari pembuatan perangkat lunak atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang telah selesai dibuat akan digunakan oleh pengguna. Perangkat lunak yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



Gambar 1 Model *Waterfall*

2.3 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

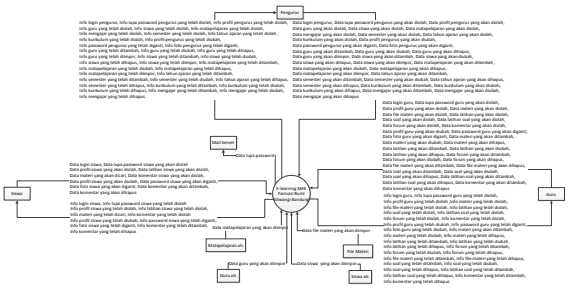
Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat untuk mendeskripsikan alur data yang terdapat dalam sistem sehingga dapat diketahui hubungan antara data satu dengan data yang lainnya, tujuan dibuatnya ERD adalah untuk mengatasi terjadinya redudansi data atau sejenisnya. Berikut ERD yang akan dibuat berdasarkan sistem yang akan berjalan, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

2.4 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan penjelasan dari proses dasar sistem yang akan dibangun. Hubungan antara entitas dengan proses yang memiliki aliran data pada proses utama dalam suatu sistem. Terdapat tiga entitas dalam Diagram konteks ini yaitu pengurus, guru dan siswa dengan aliran data yang mengalir dari proses *e-learning* SMK Farmasi Bumi Siliwangi dan sebaliknya yang akan digambarkan pada gambar 3.

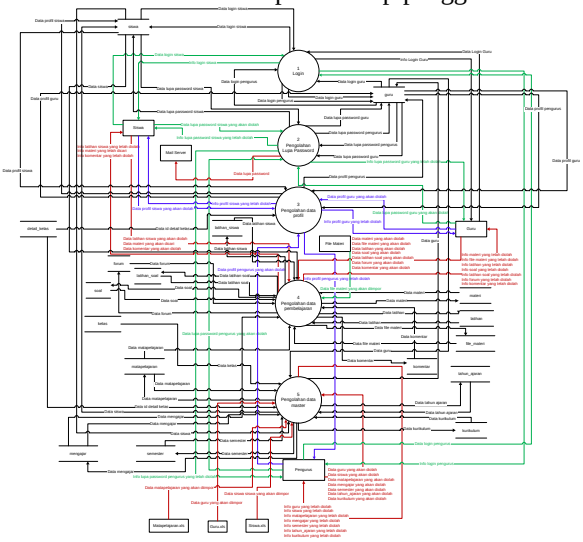


Gambar 3 Diagram Konteks

2.5 *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram pada aplikasi *e-learning* akan mendeskripsikan sistem dan subsistem secara visual sebagai suatu rangkaian aliran data yang saling berkaitan guna mempermudah penganalisis dalam memahami sistem yang akan dibangun.

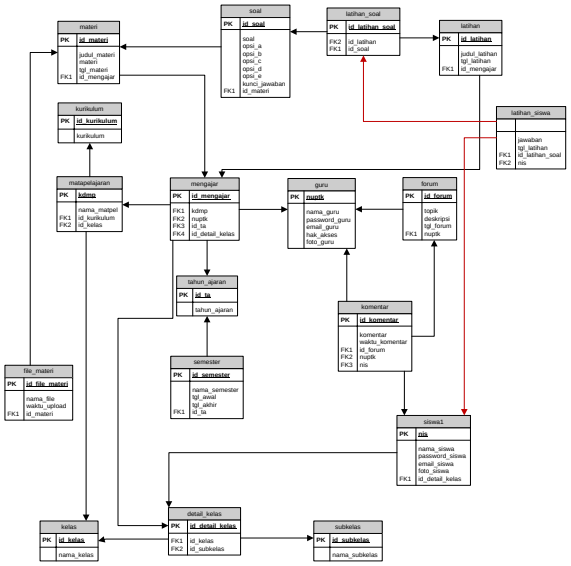
Gambar DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna aplikasi dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada ke dalam sistem sebagai pengurus, guru, dan siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



Gambar 3 DFD Level 1 Aplikasi *E-learning*

2.6 Diagram Relasi

Diagram relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem *database*. Berikut ini merupakan rangkaian penjelasan *database* pada aplikasi *e-learning* yang akan dibangun yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4 Diagram Relasi

2.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibangun sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

2.7.1 Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* ini merupakan pengujian yang digunakan data uji berdasarkan data yang ada di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Pengujian *Black Box*

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Mengisi Data *Login*	*Black-box*
	Verifikasi *Login*	*Black-box*
Data Guru	Menambah Data Guru	*Black-box*
	Mengubah Data Guru	*Black-box*
	Menghapus Data Guru	*Black-box*
	Memasukkan Data Guru	*Black-box*
Data Mengajar	Menambah Data Mengajar	*Black-box*
	Mengubah Data Mengajar	*Black-box*
	Menghapus Data Mengajar	*Black-box*
Data Siswa	Menambah Data Siswa	*Black-box*
	Mengubah Data Siswa	*Black-box*
	Menghapus Data Siswa	*Black-box*

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
	Memasukkan Data Siswa	*Black-box*
Data Matapelajaran	Menambah Data Matapelajaran	*Black-box*
	Mengubah Data Matapelajaran	*Black-box*
	Menghapus Data Matapelajaran	*Black-box*
	Memasukkan Data Matapelajaran	*Black-box*
Data Tahun Ajaran	Menambah Data Tahun Ajaran	*Black-box*
	Mengubah Data Semester	*Black-box*
	Menghapus Data Tahun Ajaran	*Black-box*
Data Kurikulum	Menambah Data Kurikulum	*Black-box*
	Mengubah Data Kurikulum	*Black-box*
	Menghapus Data Kurikulum	*Black-box*
Data Materi	Menambah Data Materi	*Black-box*
	Mengubah Data Materi	*Black-box*
	Menghapus Data Materi	*Black-box*
Data Soal	Menambah Data Soal	*Black-box*
	Mengubah Data Soal	*Black-box*
	Menghapus Data Soal	*Black-box*
Data Latihan	Menambah Data Latihan	*Black-box*
Data Latihan	Mengubah Data Latihan	*Black-box*
	Menghapus Data Latihan	*Black-box*
Data Latihan Soal	Menambah Data Latihan Soal	*Black-box*
	Menghapus Data Latihan Soal	*Black-box*
Data Forum	Menambah Data Forum	*Black-box*
	Mengubah Data Forum	*Black-box*
	Menghapus Data Forum	*Black-box*
Data Komentar	Menambah Data Komentar	*Black-box*
	Menghapus Data Komentar	*Black-box*
Data Latihan Siswa	Mengerjakan Latihan Siswa	*Black-box*

2.7.2 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu pada proses aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung telah melalui tahap perbaikan dan sudah dimaksimalkan terhadap proses-proses tersebut dan secara fungsional sistem sudah dapat digunakan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

2.7.3 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden yaitu kepada pengguna aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yang meliputi pengurus, guru, dan siswa mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung dengan cara memberikan wawancara dan kuesioner kepada calon pengguna perangkat lunak yang akan dibangun.

1. Wawancara
   Wawancara dilakukan dengan menggunakan teknik kualitatif melalui pertanyaan terbuka, dari hasil wawancara tersebut akan dilakukan pengambilan kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi yang akan dibangun. Wawancara terdiri dari 3 (tiga) pertanyaan terbuka yang akan ditanyakan kepada narasumber. Adapun beberapa pertanyaan yang diajukan pada saat melakukan wawancara, diantaranya adalah sebagai berikut :
   a. Apakah aplikasi ini memberikan kemudahan dalam mengolah data pembelajaran yang ada pada saat ini?
   b. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik dan interaktif?
   c. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Berikut adalah jawaban dari hasil wawancara yang diajukan kepada narasumber atau pengurus aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung terhadap pertanyaan diatas :

a. Untuk saat ini, memang memberikan poin plus terhadap proses KBM bagi siswa, tetapi melihat kurikulum 2013, aplikasi ini harus dikembangkan dan menyesuaikan kurikulum 2013.
b. Kurang menarik, karena terlalu *simple* untuk siswa SMK.
c. Ya, mudah digunakan pada Bapak/Ibu Guru yang masih pemula dalam dunia *internet*.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan pengurus aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini dapat memberikan kemudahan dalam pengolahan data pembelajaran yang ada di sekolah dan mudah digunakan dalam pengelolaan data yang terdapat di dalam aplikasi *e-learning* ini.

2. Kuisoner
   Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Pengguna tersebut terdiri dari guru dan siswa. Kuesioner yang dijadikan sampel adalah masing-masing 20 kuesioner untuk siswa dan 5 kuesioner untuk guru. Adapun beberapa point yang menjadi bahan penelitiannya adalah sebagai berikut :

   a. Menjadi media tambahan bagi siswa dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di dalam lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.
   b. Menjadi media alternatif bagi siswa dalam memperkaya materi maupun mencari referensi bahan belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu.
   c. Menyediakan sarana bagi siswa untuk melakukan tanya jawab terhadap guru di luar pertemuan tatap muka atau di luar kelas.

Dari beberapa poin yang diuraikan diatas, maka akan diajukan pertanyaan kepada masing-masing level pengguna seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Pertanyaan Kuesioner

Pengguna	Pertanyaan
Guru	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana tambahan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi media alternatif dalam memberikan materi bahan ajar?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana komunikasi terhadap siswa di luar pertemuan sekolah?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana memperkaya ilmu bagi siswa?
	Apakah aplikasi ini mempermudah siswa dalam mencari materi?
	Apakah aplikasi ini terlihat nyaman untuk proses kegiatan pembelajaran?
	Apakah aplikasi ini menarik dan interaktif?
	Apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan?
Siswa	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana tambahan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi media alternatif dalam mendapatkan materi bahan ajar?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana komunikasi terhadap guru di luar pertemuan sekolah?
	Apakah aplikasi ini dapat menjadi sarana memperkaya ilmu bagi siswa?
	Apakah aplikasi ini mempermudah siswa dalam mencari materi?
	Apakah aplikasi ini terlihat nyaman untuk proses kegiatan pembelajaran?
	Apakah aplikasi ini menarik dan interaktif?
	Apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan?

Skala jawaban Kuesioner :
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
CS : Cukup Setuju
KS : Kurang Setuju Setuju
TS : Tidak Setuju

Mengukur Sikap dari pengguna aplikasi yang telah dibangun bisa menggunakan skala *likert*. Skala *likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Berikut ini adalah skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner yang telah diberikan kepada guru dan siswa yang akan dijelaskan pada tabel 3.

Tabel 3 Skor Penilaian Jawaban Kuesioner

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

2.7.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, maka dapat disimpulkan :

1. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi media tambahan bagi siswa dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di dalam lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.
2. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi media alternatif bagi siswa dalam memperkaya materi maupun mencari referensi bahan belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu.
3. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi sarana bagi siswa untuk melakukan tanya jawab terhadap guru di luar pertemuan tatap muka atau di luar kelas.

2.7.5 Implementasi Antarmuka



Gambar 5 Antarmuka Halaman Utama Guru dan Siswa



Gambar 6 Antarmuka Halaman *Login* Pengurus

3. PENUTUP

Pada bagian ini, kesimpulan dan saran akan dijelaskan tentang isi dari hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis, desain dan implementasi dari perancangan perangkat lunak yang telah dibangun dan telah dikembangkan serta saran-saran yang akan diberikan untuk dipergunakan bagi pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

3.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi media tambahan bagi siswa dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di dalam lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.
2. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi media alternatif bagi siswa dalam memperkaya materi maupun mencari referensi bahan belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu.
3. Aplikasi *e-learning* ini dapat menjadi sarana bagi siswa untuk melakukan tanya jawab terhadap guru di luar pertemuan tatap muka atau di luar kelas.

3.2 Saran

Berdasarkan semua hasil yang telah dicapai saat ini, aplikasi *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung masih mempunyai beberapa kekurangan. Disarankan untuk menambah hal-hal yang dapat melengkapi aplikasi *e-learning* yang akan datang diantaranya :

1. Aplikasi ini perlu ditambah beberapa fitur tambahan agar menjadi lebih menarik dari yang sebelumnya, sehingga ketertarikan siswa-siswi untuk menggunakan aplikasi ini bisa bertambah minatnya.
2. Perlu pengembangan dan penyesuaian aplikasi, karena SK untuk kurikulum 2013 akan turun dalam waktu dekat.

4. DAFTAR PUSTAKA

[1] Darin E. Hartley (2001), "*Selling e-Learning*", American Society for Training and Development,.

[2] Jaya Kumar C. Koran, Aplikasi '*E-Learning*' Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan Pada Senario Masa Kini, Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

[3] Effendy, Empy, and Zhuang Hartono, E-learning Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi, 2005.

[4] Siahaan, Sudirman. 2002. E-Learning (Pembelajaran Elektronik) sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran. Jurnal Pendidikan,(Online), Jurnal 42.

[5] Pressman, Roger S. (2002), Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 5, Andi Offset, Yogyakarta.