

APLIKASI E-LEARNING MENGGUNAKAN TREE VIEW

Iwan Rijayana

Universitas Widyatama
Jl. Cikutra 204 A Bandung
iwan.rijayana@widyatama.ac.id

Abstrak

Beberapa negara maju telah lama menerapkan komputer dan *ICT* dalam lingkungan pembelajaran baik *intranet* maupun *internet*, dan dalam bentuk *Computer Aided Learning* (CAL) maupun *Intelligent Tutorial System* (ITS). Berdasarkan pengamatan institusi pendidikan Sekolah Menengah Umum di Indonesia telah memanfaatkan fasilitas komputer untuk keperluan pembelajarannya, salah satunya adalah menggunakan sarana pembelajaran *e-learning*. Dalam penelitian ini di bangun suatu perangkat lunak *Self Learning Centre* (SLC) yang bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran dan memantau perkembangan siswa secara *on-line* dengan menggunakan metode *Asynchronous Learning*.

Aplikasi *e-learning* dengan menggunakan *tree view* sebagai alat bantu proses pembelajaran di SMU ini di buat dengan menggunakan *Macromedia Dreamwaver MX*, bahasa pemogramman *PHP*, *Java Script* dan *database* menggunakan *MySQL*, dan perancangan sistemnya menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*.

Berdasarkan hasil implementasi, dapat di simpulkan bahwa *Aplikasi e-learning SLC* dapat membantu siswa dan guru dalam menggunakan materi *paper based* menjadi *computer based* yang lebih dinamis. Selain itu juga *SLC* dapat dijadikan salah satu fasilitas untuk menyajikan materi terstruktur dengan menggunakan *tree view* dan untuk melihat hasil perkembangan siswa berupa statistik dan grafik. Untuk perkembangan *aplikasi* ini materi dan soal-soal yang ditampilkan sebaiknya di *update* secara periodik yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Kata Kunci : *E-Learning*, *TreeView*, *SLC*, *Asynchronous learning*

Abstract

Some developed countries implemented computer and ICT in learning environment both intranet and internet, and in the form of Computer Aided Learning (CAL) and Intelligent Tutorial System (ITS). Based on the observations, some of high school education institutions in Indonesia have utilized computer facilities for learning purposes, such as using e-learning tools. In this research we built a Self Learning Center (SLC) software that aims to support the learning process and monitor the progrss of students learning on-line using Asynchronous Learning method.

The e-learning application is built using tree view as a tool of learning process. It was created using Macromedia Dreamwaver MX, PHP programming language, Java Script and MySQL database.

Based on the results of implementation, it can be concluded that the SLC e-learning application can help students and teachers to swift from paper-based materials to computer based. In addition SLC can be used as one of the facilities to present the material structured using tree view and to see the results of student progress by presenting statistics and graphs.

Keywords : *E-Learning*, *TreeView*, *SLC*, *Asynchronous learning*.

I. PENDAHULUAN

Beberapa negara maju telah lama menerapkan komputer dan *ICT* dalam lingkungan pembelajaran, *intranet* maupun *internet*, baik dalam bentuk *Computer Aided Learning* (CAL) maupun *Intelligent Tutorial System* (ITS). Berdasarkan pengamatan beberapa institusi pendidikan (Universitas maupun Sekolah Menengah Umum) di Indonesia telah memanfaatkan fasilitas komputer dan *ICT* untuk keperluan pembelajarannya.

Sosialisasi penggunaan *e-learning* banyak dilakukan oleh berbagai SMU dengan menyelenggarakan workshop, seminar, dan lokakarya, serta kegiatan-kegiatan di SMU yang mendukung perkembangan *e-learning*. Sejauh ini masalah yang mendasar dalam pembelajaran yaitu guru tidak bisa mengukur sejauh mana tingkat penguasaan materi dan latihan-latihan yang hasilnya berupa statistik bagi para siswa SMU. Materi yang dikembangkan dalam *e-learning* ini hanya khusus yang di Ujian Akhir Nasional (UAN). Selain itu siswa dapat memilih materi *skill* yang menurutnya masih belum dikuasai dan jika masih menemukan kesulitan pembelajar dapat berganti ke materi dengan tingkat kesulitan yang lebih mudah. *SLC (Self Learning Center)* bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada para siswa untuk menambah kemampuan dan keterampilan.

Struktur *tree view* merupakan struktur data yang memiliki struktur yang bercabang dan beranting, dimulai konten yang sifatnya umum sampai kepada konten yang sifatnya detail. *Tree view* dapat digabungkan dengan *aplikasi e-learning* yang ada. karena *Tree view* memiliki beberapa keunggulan, antara lain (Horton, 2012):

1. Dapat mengurangi *lost in space*, tersesat dalam mengetahui atau mencari materi tertentu.
2. Dapat melakukan *scanning*, pembaca berkepentingan hanya untuk mengetahui konten umum dari suatu materi.
3. Dapat melakukan *browsing*, pembaca berkepentingan untuk menemukan bagian tertentu dari suatu materi.
4. Dapat melakukan *query*, pembaca berkepentingan mencari informasi tertentu dalam suatu materi.

Contoh Tree (Gambar 1) :

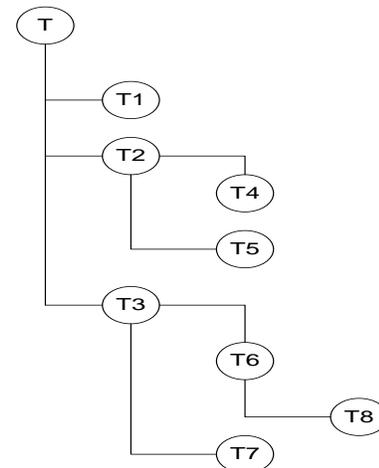
$T = \{root, T1, T2, T3\}$

$T1 = \{root\}$

$T2 = \{root, T4, T5\}$

$T3 = \{root, T6, T7\}$

$T6 = \{root, T8\}$



Gambar 1. Tree View

I.1 Rumusan Masalah

1. Sampai saat ini *user SLC* masih menggunakan materi berbasis *paper* dengan seiringnya persediaan buku yang terbatas di lingkungan sekolah maupun lingkungan luar sekolah.
2. Belum adanya fasilitas yang dapat mendukung aktifitas *SLC* secara dinamis baik untuk materi yang berbentuk teks, gambar.
3. Belum mengoptimalkan jaringan komputer untuk membantu proses pembelajaran serta bentuk penyajian materi latihan masih konvensional dan kurang memberikan hasil yang optimal bagi para siswa-siswi dalam belajar.
4. Guru kesulitan untuk memantau tingkat penguasaan materi para siswa.
5. Siswa tidak bisa mengukur sejauh mana tingkat penguasaan materi.

I.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah adalah membangun suatu perangkat lunak yang terstruktur untuk mendukung proses pembelajaran dengan *Asynchronous Self Learning* bagi siswa SMU, dimana pada setiap soal di *update* secara periodik dan para siswa dapat mengakses ke dalam sistem *e-learning* di sesuaikan dengan materi pembelajaran dan waktunya masing-masing.

Disamping itu *aplikasi* ini dapat digunakan sebagai parameter dalam memantau perkembangan pembelajaran para siswa secara *on-line* yang di lakukan oleh guru.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu guru dalam kegiatan pembelajaran kepada para siswa, karena dalam sistem *e-learning* dapat mengambil alih beberapa fungsi guru. komputer.
2. Memberi alternatif metode *Self Learning* bagi siswa dengan memanfaatkan *SLC* untuk meningkatkan kemampuan siswa.
3. Memberikan suatu informasi berupa statistik agar siswa dapat mengetahui tingkat penguasaan soal-soal simulasi UAN.
4. Siswa dapat mengerjakan soal-soal simulasi UAN yang hasilnya berupa statistik dan grafik perkembangan siswa.

I.3 Batasan Masalah

Batasan berikut dimaksudkan untuk membatasi pembahasan agar lebih jelas dan sesuai dengan tujuan dari media yang akan dibuat. Batasan masalah dalam penelitian antara lain :

1. Sistem keamanan (*security system*) dan konfigurasi jaringan (*network*) tidak dibahas.
2. *Aplikasi* ini ditujukan untuk proses pembelajaran mandiri di *SLC SMU* melalui fasilitas *WEB*.
3. Pembahasan materi di *SLC* ditampilkan sesuai kurikulum yang di pakai pada sekolah.
4. Pembahasan materi hanya jurusan IPA dan IPS.
5. Bentuk soal *Multiple Choise*.

II. KAJIAN LITERATUR

II.1 E-Learning

E-Learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan teknologi informasi dalam pembelajaran dan menyampaikan bahan ajar ke para siswa melalui media Internet atau media jaringan komputer lain (Elkin et.al, 2017).

II.2 Konsep E-Learning

Secara *basic concept* sistem pendidikan *e-learning* merupakan program “multichannel” dengan melakukan fungsi pembelajaran berupa Portal *e-learning* (*web based e-learning*) dan CD *multimedia interaktif* sebagai bahan ajar *offline*, dengan menggunakan berbagai media elektronik, termasuk teknologi *teleconference* yang dilengkapi dengan *web camera*, sehingga memungkinkan para siswa dan pengajar dapat saling berinteraksi, berkomunikasi,

berbicara dan bertatap muka dari jarak jauh (Bryn et.al, 2015).

Teknologi *e-learning* sangat baik diterapkan pada institusi pendidikan yang telah ada untuk mendukung dan sebagai pelengkap terhadap proses pendidikan yang sedang berlangsung. *E-learning* di Indonesia belum dapat berdiri sendiri seperti halnya di luar negeri, tetapi masih berperan sebagai komponen pendukung dan pelengkap bagi tercapainya tujuan pendidikan. Lewat teknologi *e-learning* inilah materi ajar konvensional diubah menjadi bentuk *digital* dengan tujuan siswa dapat belajar secara mandiri, dan tetap mengikuti proses belajar secara tatap muka di ruang kelas, serta untuk menambah waktu interaksi dengan pengajar digunakan media *web* (Barkle, et.al, 2014).

II.2.1 Model E-Learning

Di dalam suatu model *e-learning* terdapat model-model *e-learning*, di antaranya sebagai berikut:

a. Tutorial

Tutorial merupakan salah satu dari sekian banyak model pendidikan yang kuno tetapi sampai saat ini lazim digunakan. Tutorial yang bagus adalah tutorial yang dapat menyajikan informasi dan panduan ke pada para siswa, sehingga dapat memastikan para siswa dapat memahami instruksi yang ada dalam tutorial. Kunci penggunaan *elearning* untuk tutorial adalah terjadinya interaksi dua arah antara para siswa dan pengajar, konten yang isinya jelas dan bisa dipahami para siswa, serta menyediakan fasilitas test kuis, tugas dan ujian, yang hasilnya sangat bisa dipercaya (Platt, 2015).

b. Simulasi

Simulasi selalu digunakan pada situasi dan suasana di tempat kerja yang sebenarnya. Setiap elemen dari sebuah simulasi bisa menjadi sangat realistis, sehingga tujuan instruksional menjadi valid, sesuai dengan capaian pembelajaran (Aldrich, 2004).

c. *Electronic Performance Support Systems*

Electronic Performance Support Systems (*EPSSs*) dibuat untuk memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan bantuan.

Contoh dari sebuah *Performance Support System* adalah fitur “*Help*” yang biasanya dijumpai dalam aplikasi *Microsoft's Office*. Menu *help* ini sangat

membantu sekali apabila seorang *user* mengalami kesulitan dalam mengakses suatu *aplikasi* (Brown, 1996).

d. Game Instruksional

Game memiliki peranan besar pada berbagai model instruksi pembelajaran, diantaranya adalah dapat mengurangi tekanan serta meningkatkan rasa kedekatan diantara para siswa dan pengajar (Parker, 2018).

e. Tes, Pemeliharaan Dokumen dan Panduan

Tes secara *online* dilakukan oleh komputer dan dilaporkan kepada *administrator*. Dengan menggunakan Sistem E-learning maka Sistem dapat melakukan tes kepada ribuan individu secara bersamaan, serta dapat memberikan hasil penilaian test dengan cepat (Secker & Morrison, 2016)

f. Mengkombinasikan Berbagai Model

Dengan menggunakan sistem elearning maka berbagai model pembelajaran dapat diterapkan dengan baik, dimulai dengan mengkombinasikan model tutorial yang bertujuan untuk mengajarkan konsep dan pengetahuan dasar, kemudian menggunakan model simulasi yang bertujuan untuk memperkuat dan mengaplikasikan konsep dan pengetahuan yang sudah dipelajari sebelumnya, selanjutnya dilakukan tes yang bertujuan untuk menilai tingkat pemahaman para siswa, dan yang terakhir adalah menyediakan sebuah *performance support tool* untuk membantu kesulitan para siswa.

g. Arsitektur E-Learning

Dalam suatu arsitektur *e-learning* terdapat menu-menu yang dapat dilihat seperti tabel di bawah ini, yang berisikan menu pengguna di sana terdapat informasi tentang penggunaan *e-learning* (Sharma, 2011)

Tabel 1. Arsitektur E-Learning

Arsitektur	View	Interaktif	Penggunaan
Receptive	Akuisisi Informasi	Rendah	Penginformasian
Directive	Penguatan Respons	Medium	Melakukan prosedur penggunaan software
Guided Discovery	Konstruksi wawasan	Tinggi	Melakukan strategi pemecahan masalah

III. ANALISIS SISTEM

III.1 Identifikasi Masalah

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi tidak dapat dielakkan lagi dalam konteks pendidikan. Beberapa negara maju telah lama menerapkan komputer dan *ICT* dalam lingkungan pembelajaran, intranet maupun internet, baik dalam bentuk *CAL* maupun *ITS*. Berdasarkan pengamatan beberapa institusi pendidikan (Universitas maupun Sekolah Menengah Umum) di Indonesia telah memanfaatkan fasilitas komputer dan *ICT* untuk keperluan pembelajarannya. Perkembangan *ITC* khususnya berbasis *Web* memunculkan berbagai teknologi baru di bidang pendidikan yang dikenal dengan *e-learning*.

Berdasarkan survei, dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Sampai saat ini *user SLC* masih menggunakan materi berbasis *paper* dengan seiringnya persediaan buku yang terbatas di lingkungan sekolah maupun lingkungan luar sekolah.
2. Belum adanya fasilitas yang dapat mendukung aktifitas *SLC* secara dinamis baik untuk materi yang berbentuk teks dan gambar.
3. Belum mengoptimalkan jaringan komputer untuk membantu proses pembelajaran serta bentuk penyajian materi latihan masih konvensional dan kurang memberikan hasil yang optimal bagi para siswa-siswi dalam belajar.
4. Guru kesulitan untuk mengukur sejauh mana siswa-siswi dapat menguasai materi.
5. Siswa tidak bisa mengukur sejauh mana tingkat penguasaan materi.
6. Kesulitan petugas dalam menginputkan data hasil ujian, sehingga mengakibatkan lamanya waktu pengumuman nilai ujian keluar.
7. Kurangnya media bagi siswa untuk melakukan kegiatan konsultasi di luar kelas.
8. Kesulitan membagi waktu bagi para siswa dikarenakan padatnya kegiatan didalam sekolah.
9. Kesulitan petugas front office dalam melakukan kegiatan pencarian data para siswa.
10. Keterbatasan siswa dalam proses pembelajaran dikarenakan adanya pembatasan waktu belajar di sekolah.

Tabel 2. Perbandingan sistem lama dan sistem yang akan dikembangkan

No	Sistem Lama	Sistem yang akan dikembangkan
1	Data siswa tersimpan pada dokumen berupa file sehingga data bertumpuk	Membangun sistem e-learning dengan tree-view untuk siswa SMU
2	Kesulitan untuk mencari data siswa	Sistem basis data memudahkan pencarian dan modifikasi data
3	Siswa sulit mempersiapkan pelajaran yang akan datang karena tidak ada informasi	Siswa mendapat informasi materi yang akan datang, dan dapat mengunduh file materi pada sistem sehingga dapat dipelajari terlebih dahulu.
4	Informasi berita dilakukan melalui selebaran/kertas	Informasi disebarakan melalui sistem sehingga dapat dibaca oleh seluruh siswa yang mengakses sistem e-learning

III. 2. Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan cara kerja deskripsi sistem lama, identifikasi masalah dan analisis yang telah dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk menyelesaikan masalah yang ada maka diperlukan suatu Aplikasi Elearning menggunakan *Tree View* yang dapat :

1. Memfasilitasi para siswa di lingkungan Sekolah maupun di lingkungan luar dalam mempelajari dan memperdalam pelajaran untuk menghadapi Ujian Akhir Nasional (UAN) secara mandiri dan *on-line*.
2. Membantu para siswa yang membutuhkan waktu dan sarana tambahan selain dari yang telah diperolehnya di dalam kelas.
3. Membantu guru dalam mengarahkan siswa untuk belajar mandiri dengan cara menyediakan materi yang terintegrasi dengan kurikulum dan mata pelajaran yang di ajarkan.
4. Membantu Guru untuk melakukan pengukuran sampai sejauh mana kemampuan siswa dalam penguasaan materi secara *on-line*, dengan menampilkan laporan dalam bentuk statistik.
5. Meningkatkan fleksibilitas para siswa dan guru dalam berdiskusi dengan saling melakukan *sharing* ilmu pengetahuan yang banyak tersebar di dunia maya yang dapat diakses dengan mudah kapanpun dan dimanapun

6. Memfasilitasi para siswa untuk dapat mengetahui info-info dan berita berita terbaru
7. Mengurangi risiko kehilangan data siswa dikarenakan semua data di simpan dalam bentuk data elektronik
8. Memberikan kemudahan dalam pencarian data para siswa seperti, nama, alamat, e-mail, no telepon, umur, dan lain sebagainya.

III. 3. Deskripsi Kebutuhan Sistem

Self learning Centre (SLC) merupakan sarana pembelajaran mandiri yang bertujuan meningkatkan *skill* siswa-siswi di SMU khususnya mata pelajaran yang di UAN kan. Di karenakan banyak siswa-siswi dalam melakukan pembelajaran di sekolah kurang maksimal dalam penguasaan materi maupun dalam penyelaian soal-soal UAN(ujian akhir nasional). siswa yang masuk ke *SLC* bisa belajar secara mandiri tanpa perlu bimbingan dari guru adapun telah di sediakan suatu menu forum diskusi yang di tujukan untuk guru dan siswa, yang dapat membantu siswa dan guru dapat berinteraksi secara maksimal.

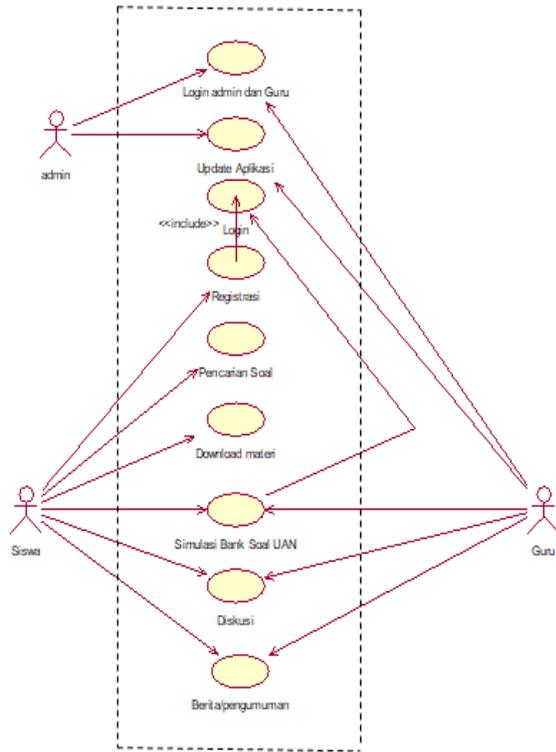
Di *SLC* siswa-siswi SMU dapat mendownload suatu materi dari *SLC* secara *on-line* dan siswa-siswi dapat menentukan materi yang ingin dipelajari, dilatih, diperiksa dan dinilai sendiri. Materi yang dikembangkan di *SLC* sangat beragam sehingga siawasiswa dapat memilih materi *skill* yang menurutnya masih belum dikuasai di lingkungan sekolah dan masih menemukan kesulitan, maka siswa dapat berganti ke materi yang tingkatannya lebih mudah agar siswa-siswi dapat mengembangkan kemampuan dari setiap individu secara bertahap, dan mampu menguasai materi secara keseluruhan.

III. 4. Use Case Diagram SLC

Berdasarkan identifikasi kebutuhan, dapat digambarkan Use Case Diagram dari sistem yang akan dikembangkan, seperti pada gambar 1.

Berdasarkan *Use Case Diagram* dari deskripsi sistem yang sedang berjalan, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1, dapat diketahui bahwa ada beberapa bagian yang terlibat didalamnya, yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Admin bertugas membuka *aplikasi* dengan menginputkan *username* dan *password* untuk *login* admin, dan melakukan *update aplikasi*.



Gambar 1. Use Case Diagram SLC

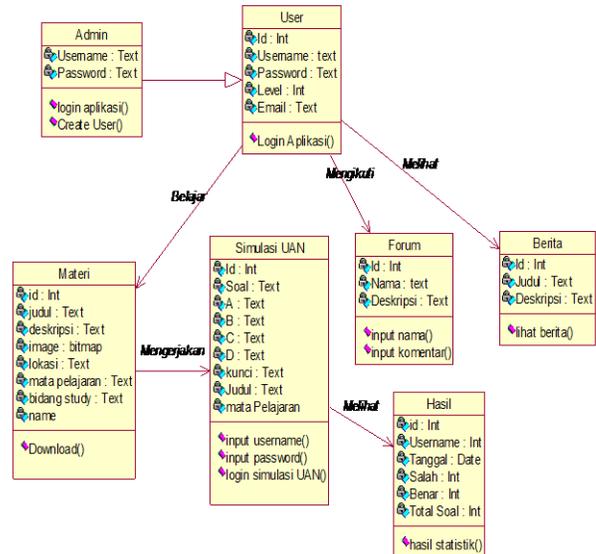
- Siswa melakukan registrasi atau pendaftaran sebelum login ke aplikasi, dan siswa juga dapat melakukan pencarian soal atau pengelompokan soal bank soal, siswa juga dapat mendownload materi sebagai pembelajaran mandiri yang di berikan guru, siswa juga dapat melakukan simulasi/latihan bank soal UAN dan hasil berupa nilai yang berupa statistik perkembangan siswa, dan siswa juga dapat melakukan diskusi secara online dengan guru yang bersangkutan dalam membahas materi yang kurangpahaman, siswa juga dapat melihat engumuman di sekolah dan berita teknologi yang baru.
- Guru berfungsi mengupdate materi ke admin dan melakukan registrasi untuk memonitoring hasil perkembangan siswa yang mengikuti simulasi UAN dan melakukan diskusi dengan siswa seputar materi yang di download siswa. dan guru juga dapat melihat pengumuman mengenai sekolah dan tekhnologi.

IV. PERANCANGAN SISTEM

Model desain merupakan sebuah objek yang mendeskripsikan realisasi fisik dari use case dengan memfokuskan pada bagaimana kebutuhan fungsional dan non-fungsional bersama dengan batasan lain diterapkan ke dalam lingkungan implementasi. Dalam model desain, use case direalisasikan dengan kelas desain dan objek, dan direpresentasikan dengan kolaborasi dalam model desain dan disebut realisasi use case desain

IV.1 Class Diagram

Setelah menganalisis use case, dapat ditentukan rancangan database yang digunakan dalam aplikasi e-learning, berdasarkan use case dan sequences diagram di perlukan perancangan aplikasi SLC seperti pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Class Diagram

IV.2 Sequence Diagram

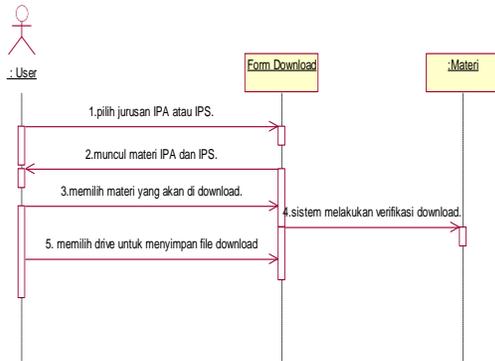
IV.2.1 Sequence Diagram Download Materi

Sequence download materi seperti terlihat pada gambar 3 dibawah.

Skenario:

User memilih Download Materi, siswa memilih menu materi dan kemudian memilih jurusan materi IPA dan IPS yang akan di download, setelah itu

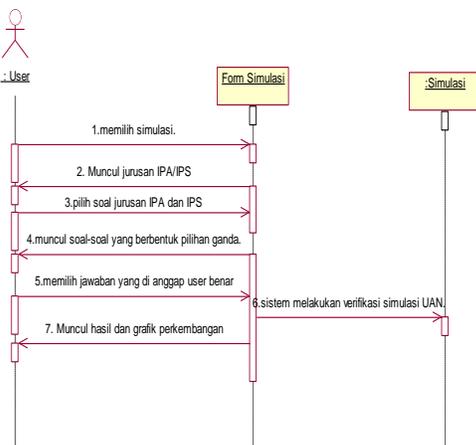
muncul file yang akan di download dan dan memilih drive mana yang akan di gunakan dalam penyimpanan file dan klik download dan user berhasil mendownload file.



Gambar 3. Sequence Diagram Download Materi

4.2.2. Sequence Diagram Simulasi UAN

Sequence Diagram Simulasi UAN seperti tampak pada gambar 4 di bawah ini.

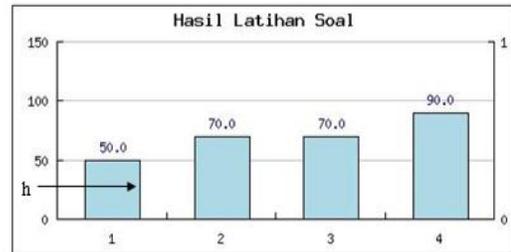


Gambar 4. Sequence Diagram Simulasi UAN

Skenario:

User memilih Simulasi Bank Soal, setelah di verifikasi login dan password oleh sistem, kemudian siswa memilih menu jurusan IPA atau IPS dan kemudian mulai mengerjakan soal yang berbentuk pilihan ganda (A,B,C dan D), kemudian menjawab

soal dan hasilnya berupa angka dan grafik perkembangan siswa. Kemudian guru juga dapat mengontrol hasil perkembangan siswa berupa grafi pada gambar 5 dibawah ini..



Gambar 5. Grafik Perkembangan Siswa

IV. 3. Rancangan Form Menu Utama

SELF LEARNING CENTRE SMU	
LOGIN	
User name <input style="width: 90%;" type="text"/>	
Password <input style="width: 90%;" type="password"/>	
<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Reset"/>
Daftar	Home
BERITA	
Berita 1.....	
Berita 2	
FORUM	
Komentar	
FREE DOWNLOAD	
<input type="checkbox"/> + Download File	
+ <input type="checkbox"/> IPA	
+ <input type="checkbox"/> IPS	
SIMULASI UAN	
Cari : <input style="width: 80%;" type="text"/>	
<input type="button" value="Submit"/>	
Latihan Soal	
Anda Pengunjung ke	

Gambar 6. Rancangan Form Menu Utama

Pada rancangan form menu urama terdapat fitur login, berita, forum, free down load dan simulasi ujian.

1. Fitur login adalah menu login untuk masuk kedalam sistem aplikasi elearning dengan memasukan user name dan password.

2. Fitur Berita adalah berita-berita penting yang perlu diketahui para siswa dalam proses pembelajaran menggunakan aplikasi elearning.

3. Fitur Forum adalah sarana komunikasi di antara para siswa dan guru berkaitan dengan materi pembelajaran yang diberikan guru kepada siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diampu para siswa.

4. Fitur Download adalah kumpulan materi pembelajaran secara online dikelompokkan berdasarkan dua jurusan yaitu : jurusan IPA dan jurusan IPS, yang materinya semuanya dapat didownload oleh para siswa meliputi : e-book, handout, diktat, modul pembelajaran, dan materi ajar lainnya.

5. Fitur Simulasi Ujian adalah ajang sarana latihan untuk para siswa kelas XII yang akan mempersiapkan diri untuk mengikuti Ujian Akhir Nasional (UAN)

V. IMPLEMENTASI SISTEM

V.1 Form Menu Utama Aplikasi

Form Menu Utama Aplikasi adalah form yang akan diaktifkan dan ditampilkan sebagai antarmuka sistem dan user pada saat user pertama kali menggunakan aplikasi. Tampilan antarmuka berisi menu untuk menampilkan menu Login, Berita, forum, Download dan simulasi uan. Tampilan form menu utama aplikasi pada gambar 7.



Gambar 7. Form Utama

V.2. Form Download

Form Download adalah form Download berbentuk Tree View yang akan diaktifkan dengan memilih mata pelajaran IPA atau IPS maka siswa dapat mendownload materi sesuai dengan kebutuhannya dan langsung menyimpan ke drive/lokasi di dalam komputer yang di gunakan oleh siswa, seperti dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Form Download Tree View

V.3. Form Simulasi UAN Admin

Form Simulasi UAN Admin adalah form Simulasi UAN Admin yang akan diaktifkan dan ditampilkan sebagai tampilan dengan menu ini admin dapat mengubah, menghapus dan menambah soal simulasi UAN secara keseluruhan. Simulasi UAN Admin Tampilan form Simulasi UAN Admin dapat dilihat pada gambar 9 berikut:

:: USER ID ::

NO SOAL	A	B	C	D	KUNCI	JUDUL	MATA PELAJARAN	OPTION	
1	manfaat dari atom terdiri dari, kecuali ...	keehatan1	pertanian1	pertahanan negara1	peperangan1	d1	atom1	ips	Edit Delete Add
2	sipat dari air pada suhu normal adalah	cair	padat	kenyal	semua salah	a	air	IPA	Edit Delete Add

Gambar 9. Form Simulasi UAN Admin

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

1. *Aplikasi e-learning* di SMU dapat digunakan untuk membantu pembelajaran siswa dan guru.
2. *Aplikasi e-learning* di SMU dapat digunakan mengerjakan latihan soal-soal UAN dan siswa dapat melihat hasil latihan secara langsung yang berupa *score* dalam bentuk statistik dan grafik.
3. Hasil yang dirasakan dalam penggunaan aplikasi elearning ini, para siswa dan guru mendapatkan bahan ajar dan materi lebih banyak dan up to date, sesuai dengan perkembangan teknologi.

VI.2 Saran

1. Materi dan soal-soal yang ditampilkan sebaiknya di *update* secara periodik yang di sesuaikan dengan kebutuhan, supaya *user* tidak jenuh dengan materi dan soal-soal yang kurikulumnya sudah tidak digunakan di sekolah.
2. Untuk kedepannya lebih ditingkatkan penggunaan *aplikasi e-learning* pada *Android based*.

Secker, Jane, Morrison, Christ, (2016). Copy Right and E-Learning. A Guide for Parcticioners. Second Edition. Facet Publishing.

Sharma, Kunal, (2011). Strategic Architecture for E-Learning. Lambert.

REFERENSI

- Aldrich, Clark. (2004) Simulations and the future of learning. John Willey and Sons.
- Barkle, Elizabeth, Cross, K Patricia, Mayor, Claire Howell. (2014). Collaborative Learning Technique. Nusa Media.
- Bryn, Holmes & Gardner, John, (2015). E-Learning Concept & Practices. SAGE Publication Ltd.
- Elkins, Diane & Desire, (2017). Pinder. E-Learning Fundamentals A Practical guide. CNC Educator Book Club.
- Horton, Wiliam. (2012). E-Learning By Design. John Willey and Sons
- Parker, Feltermen (2018). The Game. Galaxie Publishing – Petterson LA.
- Platt, Charles. (2015). Make : Electronics: Learning through Discovery. Learning by Discovery.