

Aplikasi *E-learning* Sebagai Media Untuk Membantu Proses Pembelajaran Pada Perguruan Tinggi

E-learning Applications as a Supporting Media on Learning Process in the College

Ismi Kaniawulan¹, Muhammad Rafi Muttaqin²

^{1,2} Teknik Informatika, STT Wastukencana

^{1,3} Jl. Raya Cikopak No. 53, Sadang, Purwakarta

Email : ismi@stt-wastukencana.ac.id

Abstrak – Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan semakin tinggi. *E-learning* menjadi salah satu pilihan penggunaan teknologi informasi untuk membantu proses pembelajaran. *E-learning* merupakan alat pembelajaran elektronik yang dapat memungkinkan mahasiswa dan dosen saling berinteraksi dalam perkuliahan. *E-learning* memungkinkan proses pembelajaran dilakukan secara *a-synchronous*. Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara berkesinambungan sekalipun pembelajar atau pengajar tidak berada di tempat yang bersamaan. Disinilah fungsi teknologi berperan ketika permasalahan proses pembelajaran terkendala dikarenakan keterbatasan waktu pembelajar maupun pengajar melakukan interaksi secara *synchronomous*. Hal ini sejalan dengan permasalahan yang terjadi di Program studi Teknik Informatika STT Wastukencana, ketika mahasiswa kelas malam harus berpindah waktu belajar dikarenakan jadwal jam kerja yang bergantian. Paper ini merupakan bagian dari penelitian yang sedang berlangsung mengenai *computer supported collaborative learning* (CSCL). Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi *e-learning* sebagai teknologi informasi yang membantu proses pembelajaran. Metoda analisis dan perancangan yang digunakan adalah metoda berorientasi objek dengan tools *Unified Modeling Language* (UML). Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Unified Software Development Process* (USDP). Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah prototype dari aplikasi *e-learning* yang terdiri dari modul kelola materi dan kelola berita.

Kata kunci : *e-learning*, *synchronous*, *asynchronous*, *CSCL*, *UML*, *unified software development process*

Abstract- Advances in information and communication technology in education are getting higher. E-learning becomes one of the choices of using information technology to help the learning process. E-learning is an electronic learning tool that can enable students and lecturers interact in lectures. E-learning enables the learning process to be done a-synchronous. The learning process is an activity that is carried out continuously even if the learner or teacher is not in the same place. This is where technological functions play a role when the learning process problem is constrained due to the limited time learner and teacher to interact synchronomously. This is in line with the problems that occur in Informatics Engineering Study Program STT Wastukencana, when the students of the night class must change the learning time due to the alternate working hour's schedule. This paper is part of ongoing research on computer supported collaborative learning (CSCL). The purpose of this study is to develop e-learning applications as information technology that helps the learning process. The method of analysis and design used is the object-oriented method with tools Unified Modeling Language (UML). The software-development methodology used is the Unified Software Development Process (USDP) method. The result from this research is a prototype of e-learning application, which consists of the module of managing material and managing news.

Keyword : *e-learning*, *UML*, *unified software development process*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah merubah tata cara manusia bersikap dan berperilaku dewasa ini, terutama dalam proses komunikasi dan interaksi [1].

Perubahan tata cara manusia bersikap dan berinteraksi secara sosial menjadi tanpa batas, kebebasan berekspresi terbuka luas di dunia maya. Tata cara berinteraksi dalam perekonomian mengalami pergeseran dari cara konvensional menjadi *online*. Dalam dunia pendidikan tentu saja dampak kemajuan

teknologi informasi dan komunikasi lebih jelas lagi, kenyataan ini bukan semata mata karena sejarahnya internet berasal dari dunia perguruan tinggi, namun karena hampir semua sumber daya pendidikan telah berhasil didigitalisasi, seperti konten, gambar, audio, dan video yang terkait secara langsung dengan kegiatan belajar mengajar [1].

Peran teknologi informasi dan komunikasi sangat signifikan mengingat proses belajar saat ini sangat tergantung dengan teknologi. Teknologi komputer, projector, *mobile phone*, multimedia dan internet menjadi sangat dekat dengan keseharian mahasiswa dan dosen. Bentuk bahan ajar digitalisasi juga telah

mengubah proses penggunaan literatur.

Teknologi *electronic learning (e-learning)* menjadi salah satu teknologi yang dapat menjawab kebutuhan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran.

E-learning adalah sebuah alat atau media pembelajaran secara elektronik yang dalam pelaksanaannya dapat dikatakan cukup efektif [2]. Dengan adanya aplikasi *e-learning* proses pembelajaran antara mahasiswa dan dosen dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara berkesinambungan sekalipun pembelajar atau pengajar tidak berada di tempat yang bersamaan (*a-synchronous*). Disinilah fungsi teknologi berperan ketika permasalahan proses pembelajaran terkendala dikarenakan keterbatasan waktu pembelajar maupun pengajar melakukan interaksi secara *synchormous*.

Penelitian ini akan diuji coba pada sebuah institusi pendidikan yang sedang mengembangkan *e-learning* yaitu Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Wastukencana Purwakarta.. Salah satu program studi yang terdapat di STT Wastukencana adalah Program Studi Teknik Informatika. Program Studi Teknik Informatika bermaksud mengembangkan aplikasi *e-learning* dikarenakan kebutuhan dalam menghadapi permasalahan proses pembelajaran yaitu perubahan waktu belajar mahasiswa kelas malam yang mengharuskan berpindah-pindah kelas disesuaikan jam kerja, beberapa diantara mereka mengalami perubahan jam kerja sesuai *shift* yang diberlakukan hal ini mengakibatkan penyampaian materi tidak efektif dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara konvensional tanpa menggunakan teknologi informasi penunjang proses pembelajaran. Aplikasi *e-learning* perlu dikembangkan dan diimplementasikan karena *e-learning* mampu menyimpan berbagai bentuk materi ajar dalam bentuk digital. Paper ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *e-learning* sebagai penerapan dari teknologi informasi dalam membantu proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Metodologi yang digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak *e-learning* adalah metoda *Unified Software Development Process (USDP)*. Metoda Analisis dan perancangan yang digunakan adalah metodologi berorientasi *object oriented*. Secara garis besar sistematika pembahasan dari penelitian ini terdiri dari Pendahuluan, Dasar Teori, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, dan Kesimpulan serta Saran.

II. DASAR TEORI

A. *E-learning* (Pengertian, Karakteristik, Manfaat)

Berikut adalah beberapa pengertian *e-learning* menurut para ahli :

- E-Learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk

menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan [3].

- E-learning* sebagai kegiatan belajar melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya [4].
- E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet*, *Intranet* atau media jaringan komputer lain [5].

Jadi bisa disimpulkan pengertian *e-learning* adalah cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya *internet* sebagai sistem pembelajarannya. *e-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Karakteristik *e-learning* adalah sebagai berikut [6]:

- Memanfaatkan jasa teknologi elektronik.
- Memanfaatkan keunggulan komputer (*digital media* dan *komputer networks*)
- Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri (*self learning materials*) kemudian disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa kapan saja dan dimana saja.
- Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar, dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer

Sedangkan manfaat *e-learning* adalah sebagai berikut [7] :

- Penggunaan *e-learning* untuk menunjang pelaksanaan proses belajar dapat meningkatkan daya serap mahasiswa atas materi yang diajarkan.
- Meningkatkan partisipasi aktif dari mahasiswa.
- Meningkatkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa.
- Meningkatkan kualitas materi pendidik dan pelatihan.
- Meningkatkan kemampuan menampilkan informasi dengan perangkat teknologi informasi, dimana dengan perangkat biasa sulit dilakukan.

B. Sejarah *E-learning*

Kata *e-learning* pertama kali muncul pada tahun 1999 dan kata lain yang sesuai deskripsi dari *e-learning* bermunculan seperti "*online learning*" dan "*virtual learning*" [8]. Jauh sebelum teknologi internet muncul, pembelajaran jarak jauh sudah ditawarkan pada beberapa pendidikan keterampilan khusus. Pada tahun 1840 Isaac Pitman mengajari siswanya melalui korespondensi. Pitman mengirimkan tugas yang harus diselesaikan siswanya melalui surat yang dikirimkan ke siswanya tersebut. Pada tahun 1924, mesin pengujian berhasil dibuat, sehingga para siswa dapat menguji diri mereka dengan alat tersebut. Kemudian pada tahun 1954, seorang Professor di Harvard, BF Skinner, membuat sebuah "*teaching machine*", yang dapat memberikan instruksi kepada para siswanya. Tahun 1960an mulai bermunculan program pelatihan berbasis komputer dan pada tahun 1970an sistem *e-learning*

hanya diatur untuk mengirimkan informasi kepada para siswa. Pada awal 1990, beberapa sekolah telah membuka pelayanan pembelajaran *online*, untuk mengakomodir siswa yang memiliki keterbatasan secara geografis dan waktu. Pada tahun 2000an, dunia bisnis mulai menggunakan sistem *e-learning* untuk melatih karyawan mereka. Para pekerja baru maupun yang sudah berpengalaman dapat meningkatkan pengetahuan industry dan mengembangkan keterampilan yang mereka miliki dengan bantuan sistem *e-learning*.

C. Penelitian Terdahulu.

Sub bab ini membahas penelitian terdahulu mengenai Computer supported collaborative learning dan Teori klasifikasi ruang dan waktu.

Computer-supported collaborative learning (CSCL) merupakan cabang ilmu yang muncul dari ilmu pembelajaran yang berfokus bagaimana manusia dapat belajar bersama dengan bantuan komputer [9]. Model pembelajaran CSCL merupakan kombinasi model pembelajaran kooperatif dan penggunaan komputer serta internet sebagai media pembelajarannya. Dengan teknologi yang semakin berkembang pesat, individu-individu yang berada pada lokasi yang berjauhan memungkinkan untuk berkolaborasi secara *online*. Penggunaan model CSCL ini dapat digunakan oleh para dosen secara efektif. Pada masa yang akan datang, model pembelajaran jarak jauh ini akan semakin berkembang seiring berkembangnya informasi dan teknologi.

Klasifikasi ruang dan waktu yang dikemukakan oleh Johansen mengkategorikan empat cara yaitu [10]:

1. *Face to face interaction*, merupakan interaksi tatap muka.
2. *Synchronous distributed interaction*, merupakan interaksi serempak yang tersebar.
3. *Asynchronous interaction*, merupakan interaksi tidak serempak.
4. *Asynchronous distributed interaction*, merupakan interaksi dilakukan secara tidak serempak dan tersebar.

III. METODOLOGI PENELITIAN

USDP merupakan metodologi untuk pengembangan perangkat lunak, utamanya perangkat lunak yang berorientasikan objek. Metodologi ini pertama kali diperkenalkan oleh *Rational Team*, yang pada perkembangan selanjutnya metodologi ini disempurnakan kembali menjadi metodologi baru yang bernama *Rational Unified Process (RUP)*, yang sekaligus menjadi cikal bakal terbentuknya kurang lebih tujuh metodologi lainnya [11].

Berbicara tentang *USDP*, maka proses yang dicakup tidaklah sesederhana jika dibandingkan dengan metodologi klasik, seperti *waterfall* dan

iterative model. Hal ini dikarenakan *USDP* lebih digunakan untuk membangun sebuah kerangka kerja (*framework*) yang bisa dikustomisasi untuk kepentingan organisasi dan proyek yang lebih spesifik. Dengan *framework*, bisa tercipta beragam aplikasi karena adanya konsep *coding reuse*, dimana *coding* yang sama bisa dipakai untuk keperluan aplikasi yang sejenis. Tahapan yang terdapat dalam metode *USDP* ini ada empat, yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*.

- a) *Inception* : Dalam fase ini dilakukan pendefinisian ruang lingkup perangkat lunak untuk mendefinisikan permasalahan yang dihadapi *user* dan kebutuhan-kebutuhan sistem yang hendak dibuat. Berikut adalah tahap-tahap kerja yang dilakukan developer pada fase ini: *Business Modeling dan Requirements, Analysis, Design, Implementation dan Test*.
- b) *Elaboration* : Fase ini digunakan untuk mematangkan konsep-konsep yang sudah terbentuk di fase *Inception*. Fase ini belum masuk ke tahap pembuatan aplikasi *e-learning* secara langsung, tetapi lebih kepada pemantapan konsep dan peninjauan kembali terhadap rencana-rencana yang sudah ditentukan sebelumnya. Berikut adalah tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan developer pada fase ini: *Business Modeling dan Requirements, Analysis, Design, Implementation, Test*.
- c) *Construction* : Fase ini merupakan fase *coding*, dimana aplikasi *e-learning* dikembangkan sudah melakukan pembuatan sistem secara nyata. Pembuatan sistem tersebut tentunya harus mengacu kepada hal-hal atau parameter-parameter yang sudah ditentukan dan digariskan dari fase-fase sebelumnya. Berikut adalah tahap-tahap kerja yang dilakukan developer pada fase ini: *Business Modeling dan Requirements, Analysis, Design, Implementation dan Test*.
- d) *Transition* : Tahap ini dilakukan untuk mematangkan produk akhir yang sudah jadi. Pematangan ini perlu dilakukan untuk menganalisa apakah aplikasi *e-learning* yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna, atau mungkin terdapat *bug* yang perlu diperbaiki, dan lain-lain. Berikut adalah tahap-tahap kerja yang dilakukan developer pada fase ini: *Business Modeling dan Requirements, Analysis, Design, Implementation, Test*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian konseptual berkenaan pengembangan *framework computer supported collaborative learning* (CSCL). Konsep *Framework Computer Supported Collaborative learning* yang sedang dikembangkan memiliki 5 (lima) modul yaitu

1. *User information tools*
2. *Resource Library*
3. *Collaborative Learning*
4. *Collaborative Library*
5. *Evaluation Tools.*

Paper penelitian ini merupakan implementasi dari model yang dikembangkan dalam bentuk *prototype* (aplikasi *e-learning*) namun dibatasi untuk 2 modul saja yaitu *user information tools* dan *resource library*.

A. INCEPTION

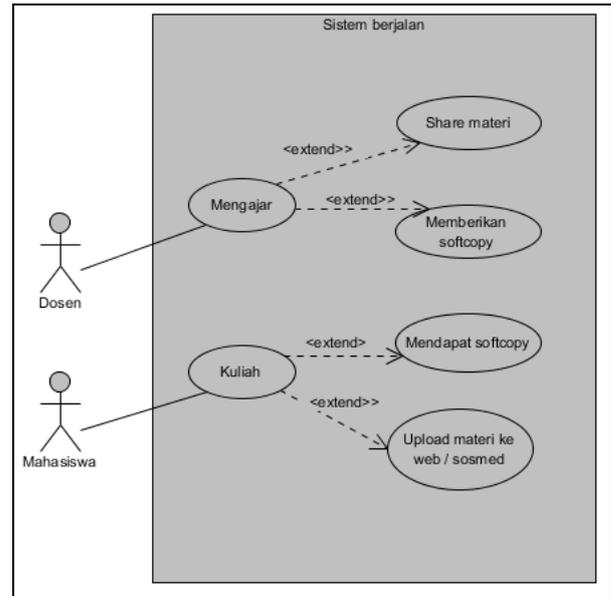
Pada tahapan ini dilakukan untuk mendefinisikan ruang lingkup dan batasan masalah yang hendak diselesaikan, oleh karena itu diperlukan pemahaman dasar tentang masalah dari orang yang membutuhkan solusi. Dari adanya Komunikasi yang efektif serta kerjasama antara pelanggan dan pengembang mempunyai tujuan utama mulai dari menentukan batasan dari proyek *software* dan batasan kondisi (termasuk visi *operational*, penerimaan kriteria), memperkirakan biaya keseluruhan dan jadwal untuk seluruh proyek, memperkirakan risiko potensial, dan mempersiapkan lingkungan pendukung proyek.

1) Business Modelling And Requirement

Proses pengembangan perangkat lunak yang diawali oleh *business modelling and requirement*, dari survei yang dilakukan pengembang, dapat mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan dalam melakukan proyek perangkat lunak ini. Setelah itu pengembang dan penulis dapat mengklasifikasikan aplikasi berdasarkan kebutuhan yang telah di bicarakan. Hasil tersebut meliputi :

1. Sistem yang dapat menyediakan wadah bagi dosen untuk menyimpan materi – materi kuliah.
2. Sistem yang dapat memudahkan mahasiswa dalam akses mendapatkan materi – materi kuliah sekalipun dalam tempat yang berjauhan (*Asynchronous distibuted interaction*)
3. Sistem dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran secara jarak jauh (*a-synchronous distibuted interaction*) antara dosen dan mahasiswa.

Rancangan sistem yang berjalan dan yang diusulkan bertujuan untuk memperlihatkan bagaimana alur kerja dari sebuah sistem dan mempermudah dari penulis untuk melakukan identifikasi permasalahan yang ada pada sistem tersebut. Sistem yang berjalan saat ini dapat dilihat pada **Gambar 1**.

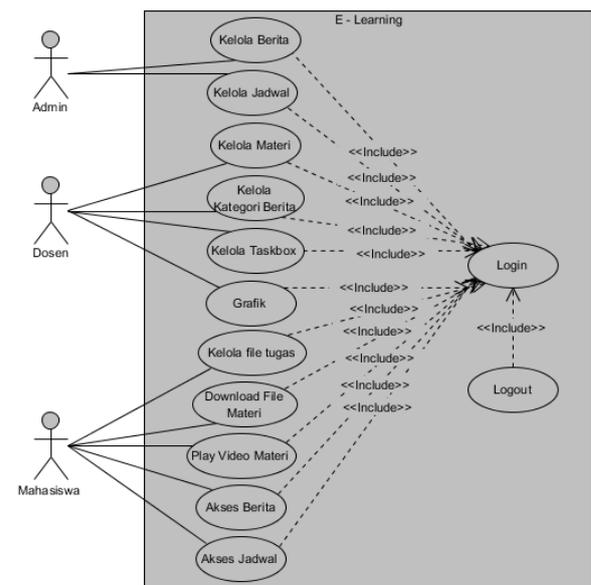


Gambar 1. Usecase Sistem Berjalan

Berikut penjelasan dari **Gambar 1** :

1. Dosen yang menjadi aktor dalam pemberian materi kuliah.
2. Mahasiswa mendapat materi kuliah melalui media penyimpanan *flashdisk* atau *hardisk* eksternal.
3. Mahasiswa *upload* materi ke web atau sosial media agar mahasiswa lain dapat mengakses.

Dengan melihat alur tersebut, penulis dapat mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh Mahasiswa dalam mendapatkan materi kuliah. Solusi yang diusulkan oleh penulis diharapkan dapat membantu kinerja dalam proses pengolahan data. Sistem usulan yang digambarkan dengan *use case diagram* dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Usecase Sistem Usulan

Beikut penjelasan dari **Gambar 2** :

1. Semua aktor *login* untuk mendapat akses masuk web *e-learning*.
2. Dosen memiliki akses untuk mengelolamateri kuliah ke web *e-learning* seperti *upload* materi, *edit* materi, dan *hapus* materi. Namun materi yang dapat *diupload* hanya Dosen yang mengajar matakuliah tersebut, hal ini mencegah agar dosen tidak dapat *mengupload* materi ke matakuliah yang bukan hak dosen tersebut. Selain materi ada juga akses *taskbox*yaitu menyediakan ruang untuk menampung tugas dari mahasiswa.
3. Admin memiliki akses untuk mengelola berita seputar *E-Learning* yang nantinya akan di *post*di web *e-learning* dan juga fitur jadwal untuk pembaharuan jadwal perkuliahan akademik.
4. Mahasiswa memiliki akses untuk *play* dan *download* materi kuliah mengakses berita, jadwal dan *upload file* tugas.

2) *Analisis*

Dari permasalahan yang sudah dibahas pada *business modelling and requirement* maka disimpulkan dibutuhkannya sebuah wadah untuk *upload* dan *download* materi matakuliah. Mengacu dari masalah tersbut maka penulis menentukan actor dalam aplikasi ini seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Dosen	Dosen merupakan aktoryang mengelola data materi kuliah sesuai matakuliahnya.
2	Admin	Admin merupakan aktor yang memiliki akses untuk mengelola data berita dan jadwal.
3	Mahasiswa	Mahasiswa merupakan aktor yang dapat mengakses web e-learning.

B. Elaboration

Dalam tahapan ini penulis mematangkan konsep-konsep yang sudah terbentuk di tahap sebelumnya. Pemodelan dibahas dalam proses ini untuk memberikan suatu fungsi fitur-fitur yang akan diterapkan dalam proyek perangkat lunak. Setelah itu dapat didefinisikan suatu informasi yang fungsional dalam cangkupan tersebut.

1) *Analisis*

Perancangan yang akan dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah ditetapkan, dan merangkum *use case* yang telah dibuat, menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting. Pada tahap ini akan menghasilkan *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam suatu sistem, dimana merupakan penggambaran aktivitas dari case yang ada pada *Usecase Diagram*. **Gambar 3** adalah salah satu contoh *Activity Diagram* dalam aplikasi *e-elarning*.

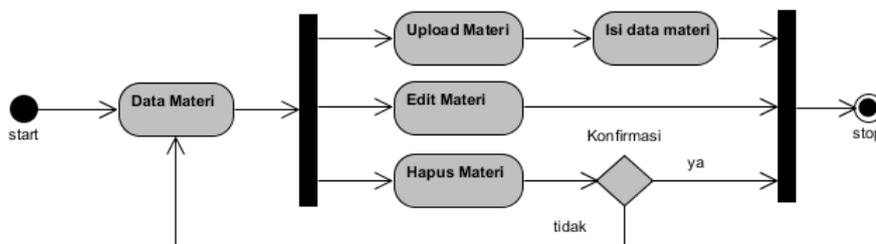
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Salah satu contoh *sequence diagram* dalam aplikasi *e-learning* ini dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Objek-objek yang terdapat pada sistem ditunjukkan pada *class diagram*. *Class diagram* dibawah ini digambarkan secara sederhana dengan *property* dan *method* disembunyikan, sehingga asosiasi antar *class* dapat terlihat dengan jelas. *Class diagram* dalam aplikasi ini dapat dilihat pada **Gambar 5**.

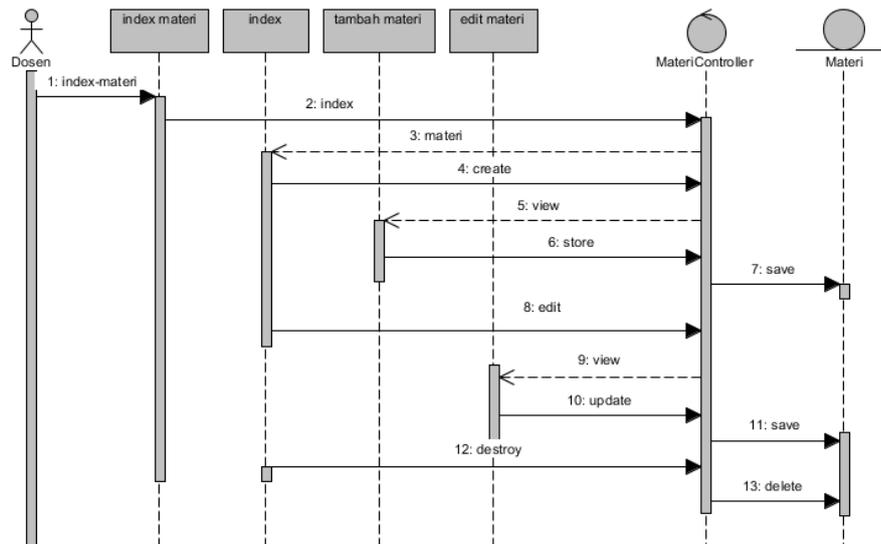
2) *Desain*

Setelah menganalisa kebutuhan sistem dan membuat diagram rancangan sistem kali ini penulis akan menggambarkan desain dari tampilan web *e-learning*. Pada tahap desain ini terdapat dua bagian, yaitu desain menu dan desain antarmuka.

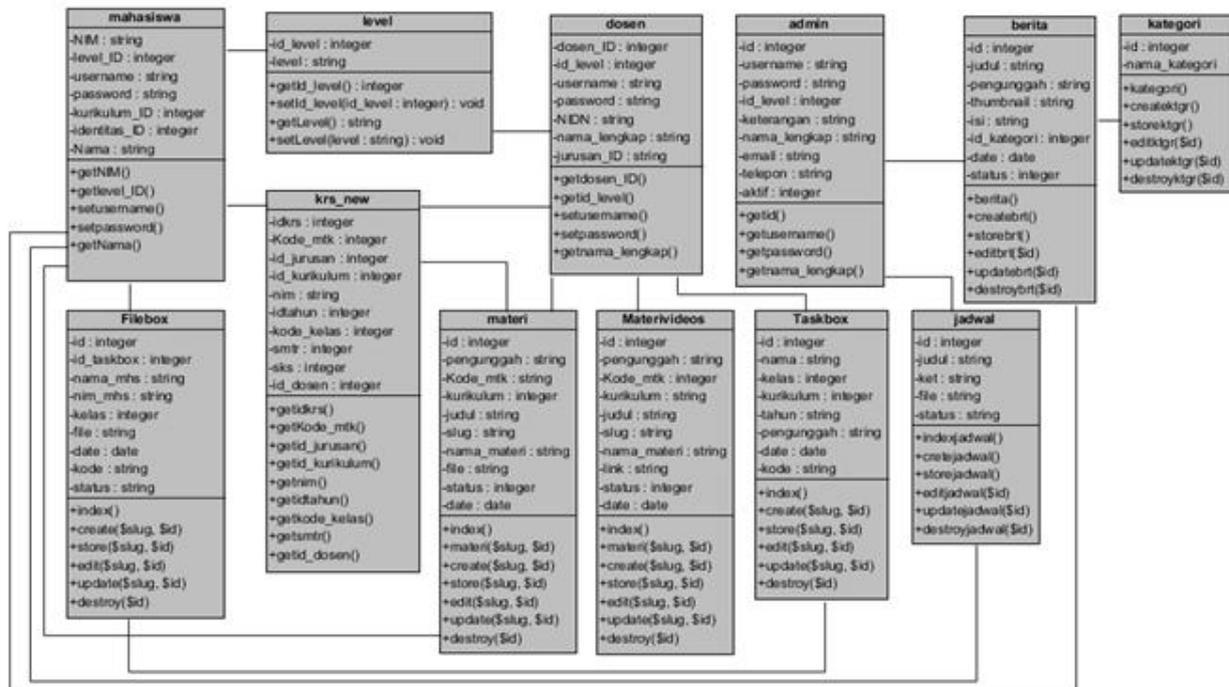
Desain menu pada aplikasi ini dapat dilihat pada **Gambar 6** sedangkan salah satu contoh desain antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 7**.



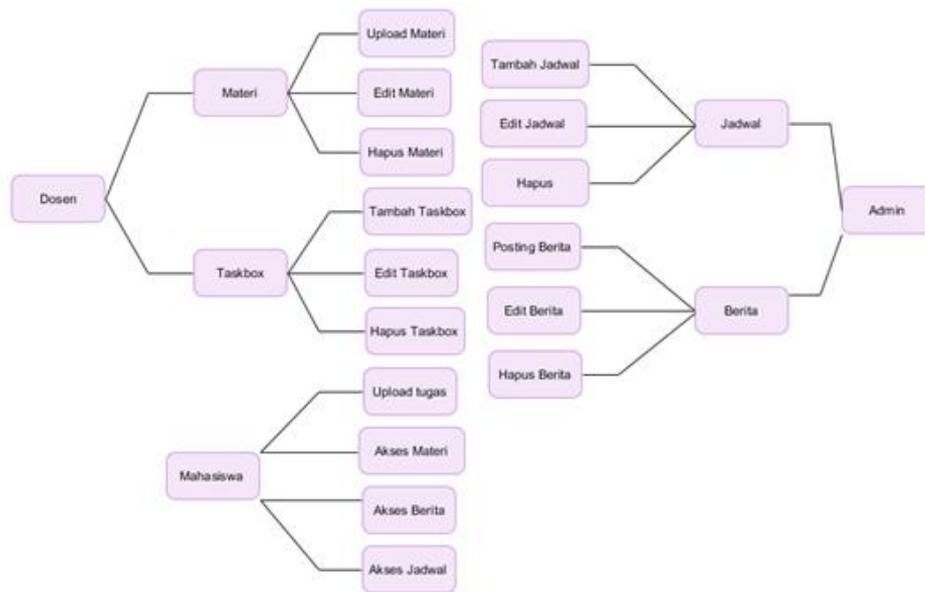
Gambar 3. Activity Diagram Kelola Materi Untuk Aktor Dosen



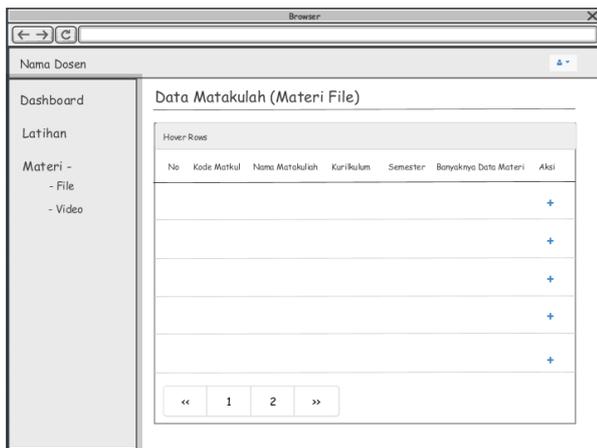
Gambar 4. Sequence Diagram Kelola Materi



Gambar 5. Class Diagram Aplikasi E-learning



Gambar 6. Desain Struktur Menu

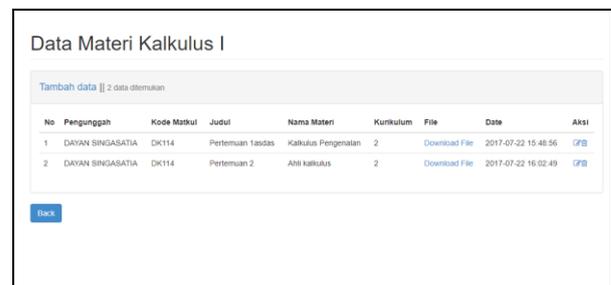


Gambar 7. Desain Halaman Daftar Matakuliah

A. Construction

Dalam tahap ini lanjut terhadap penyelesaian *coding*, tujuan akhirnya untuk menyelesaikan identifikasi, deskripsi, dan *realisasi* dari *use case*. Membangun dan melakukan penyetoran terhadap *Initial Operational Capability*, yang mengarah kepada pembentukan produk yang siap untuk dilakukan penyetoran awal oleh pengguna. Adapun hasil yang dapat dipelihatkan berupa tampilan desain.

Pada tahap ini merupakan hasil realisasi dari gambaran model dan *design* yang sudah dibuat sebelumnya. Model dan *design* tersebut terealisasi setelah melalui tahap *coding*. Saah satu hasil implementasi desain antarmuka aplikasi *e-learning* dapat dilihat pada **Gambar 8**. Pada **Gambar 8** adalah halaman untuk akun dosen per mata kuliah. Pada halaman tersebut, dosen bisa mengunggah materi yang akan dibagikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Halaman Materi Dosen.

Hasil implementasi yang telah berhasil dibuat adalah halaman *login* untuk dosen yang dapat dilihat pada **Gambar 9**. Pada halaman ini dosen memasukan NIDN sebagai *username*nya dan memasukan *password*. Pada **Gambar 10** merupakan halaman menu Mata Kuliah yang diampu oleh dosen yang telah masuk ke dalam aplikasi. Ketika dosen akan melakukan unggah materi ke dalam aplikasi, maka dosen harus memasukkan beberapa isian yang telah disediakan. Isian tersebut adalah judul materi yang akan diunggah, nama materi dan berkas materi yang akan diunggah dengan pilihan status berupa aktif atau tidak (**Gambar 11**). Status ini berfungsi untuk menentukan apakah materi ini dapat dilihat dan diunduh oleh mahasiswa (status aktif) atau hanya sebagai arsip bagi dosen yang mahasiswa tidak bisa melihat dan tidak dapat diunduh oleh mahasiswa (status tidak aktif). Dalam aplikasi ini, admin dapat memasukan berita yang berhubungan dengan pembelajaran dengan bantuan *e-learning* ini. Halaman daftar berita yang telah admin masukan dapat dilihat pada **Gambar 12**. Pada halaman tersebut terdapat menu Tambah data. Fungsi menu tersebut adalah untuk menambahkan berita yang akan ditampilkan pada halaman utama *web e-learning* ini. Halaman yang berfungsi untuk admin dalam memasukan berita ke dalam *web e-learning* ini dapat dilihat pada **Gambar 13**. Admin akan memasukan

judul berita dan memasukan isi dari berita dengan bantuan *tools* seperti yang ada di *text editor* pada umumnya. Admin pun dapat memasukan gambar yang mendukung isi berita tersebut dan memilih kategori apa yang berhubungan dengan berita yang akan dimasukan. Jika ada perubahan pada isi berita, admin dapat melakukan perubahan seperti yang dapat dilihat pada halaman Edit Data Berita (**Gambar 14**).

Gambar 9. Halaman *Login* Untuk Dosen

No	Kode Matakuliah	Kurikulum	Semester	Banyaknya Data Materi	Aksi
1	DK114	Kurikulum 2011	1	2	+
2	DK115	Kurikulum 2011	1	0	+
3	DK116	Kurikulum 2011	1	0	+
4	DK171	Kurikulum 2011	7	0	+
5	DK213	Kurikulum 2011	1	0	+
6	DU111	Kurikulum 2011	1	0	+
7	DU113	Kurikulum 2011	1	0	+
8	DU115	Kurikulum 2011	1	0	+
9	IP116	Kurikulum 2011	1	0	+
10	IP134	Kurikulum 2011	5	0	+

Gambar 10. Halaman Mata Kuliah Yang Diampu Oleh Dosen

Gambar 11. Halaman Unggah Berkas Materi

No	Pengunggah	judul	Thumbnail	Kategori	Tanggal	Status	Aksi
1	admin	Acara Malam	[Image]	Umum	2017-07-28 22:01:28	Aktif	[Edit]
2	admin	Meeting Malam	[Image]	Umum	2017-07-28 22:01:37	Aktif	[Edit]
3	admin	Sidang Slepsi	[Image]	Umum	2017-07-29 13:23:30	Aktif	[Edit]
4	admin	Reuni Akbar	[Image]	Umum	2017-07-29 13:24:06	Aktif	[Edit]

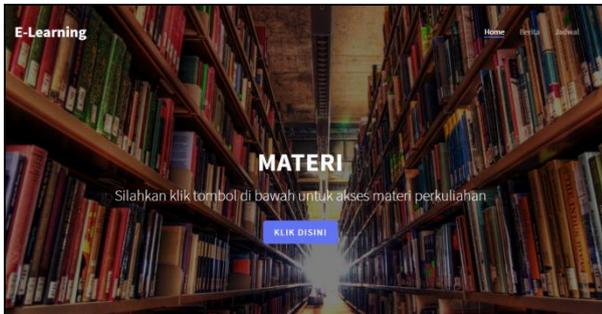
Gambar 12. Halaman Daftar Berita Yang Dikelola Oleh Admin

Gambar 13. Halaman Admin Untuk Memasukan Berita

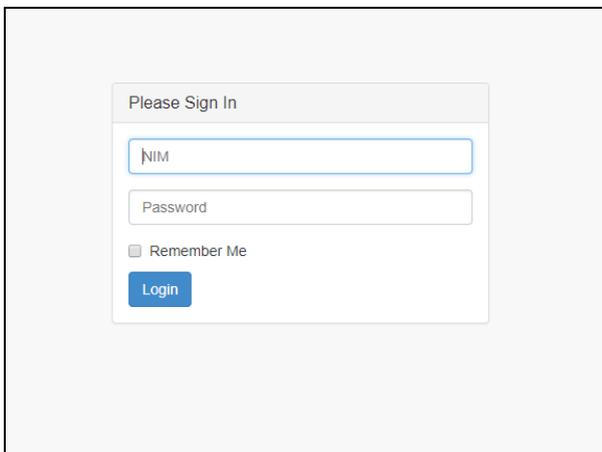
Gambar 14. Halaman Untuk Admin Mengubah Isi Berita

Untuk halaman utama mahasiswa dapat dilihat pada **Gambar 15**. Pada halaman ini mahasiswa dapat memilih beberapa menu diantaranya adalah masuk langsung untuk dapat mengakses materi perkuliahan, melihat berita, atau melihat jadwal perkuliahan. Jika mahasiswa memilih untuk mengakses materi perkuliahan, maka mahasiswa akan diarahkan menuju halaman *login* terlebih dahulu (**Gambar 16**). Pada halaman *login*, mahasiswa memasukan nomor induk mahasiswa (NIM) dan *password* terlebih dahulu. Dalam akun mahasiswa, terdapat beberapa menu, yaitu menu Latihan dan menu Materi. Pada menu materi,

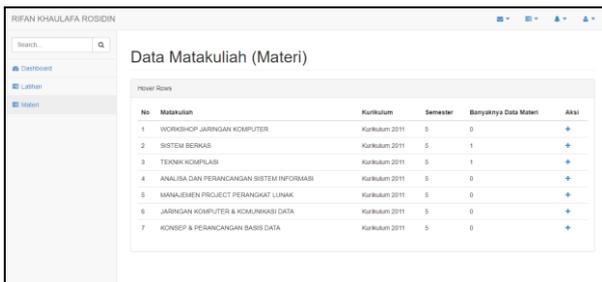
akan ditampilkan semua materi mata kuliah yang sedang diikuti oleh mahasiswa tersebut seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 17**. Pada halaman tersebut, terdapat informasi jumlah materi yang telah diunggah oleh dosen mata kuliah. **Gambar 18** menunjukkan halaman dari mata kuliah yang akan diunduh materinya oleh mahasiswa. Untuk mengunduh berkas materi, mahasiswa dapat menekan fungsi *Download File*.



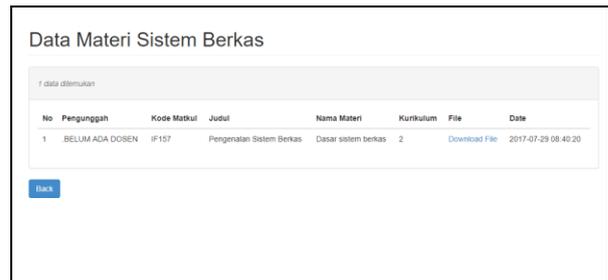
Gambar 15. Halaman Utama Untuk Mahasiswa



Gambar 16. Halaman *Login* Untuk Mahasiswa



Gambar 17. Halaman Daftar Mata Kuliah Yang Sedang Diikuti Oleh Mahasiswa



Gambar 18. Halaman Untuk Mengunduh Materi Dari Sebuah Mata Kuliah

B. Transition

Pada tahap *transition* ini diantaranya adalah melakukan proses pengujian pada perangkat lunak yang telah dihasilkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Hasil dari pengujian adalah semua fungsi dapat berjalan dengan baik sebagaimana yang diharapkan penulis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini dapat tercapai yaitu aplikasi *e-learning* yang dibutuhkan telah berhasil dibuat dengan menggunakan Metoda USDP. Aplikasi ini dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Bahan ajar menjadi dapat diunduh oleh mahasiswa dengan cepat dan pihak dosen pun dapat dengan mudah mengunggah bahan ajar untuk dibagikan kepada mahasiswa. Dengan adanya aplikasi ini, maka proses pembelajaran yang terjadi pada Program Studi Teknik Informatika dapat berjalan secara lebih efektif dan efisien. Kelebihan dari aplikasi ini adalah dosen dapat dengan mudah membagikan materi perkuliahan kepada mahasiswa dan mahasiswa pun dapat dengan mudah mengunduh materi dari dosen. Mahasiswa dapat mendapatkan informasi yang berhubungan dengan perkuliahan yang telah dibagikan oleh admin melalui menu berita dan mahasiswa juga dapat melihat jadwal perkuliahan secara cepat. Penelitian ini merupakan penelitian yang sedang berlangsung sehingga aplikasi *e-learning* yang dihasilkan belum lengkap. Kekurangan pada aplikasi ini adalah belum adanya forum yang berfungsi untuk saling berinteraksinya sesama mahasiswa dan dosen untuk berdiskusi secara dua arah. Aplikasi ini juga belum memiliki fungsi latihan secara *online*. Aplikasi *e-learning* yang dikembangkan belum merujuk kepada Framework ISO/IEC24751-1:2008.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas, maka penelitian ini harus terus dikembangkannya, sehingga memiliki fungsi yang dapat meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan dosen. Beberapa saran yang diajukan adalah sebagai berikut : aplikasi *e-learning* yang dikembangkan mendukung konsep *computer supported collaborative learning*, fungsi modul yang harus dikembangkan adalah fungsi *collaboration library*, fungsi *collaborative learning* dan *evaluation tools*

untuk mengukur aktivitas pembelajaran. Pengembangan fitur teknologi yang harus dikembangkan yaitu fungsi forum, latihan online, fungsi *video teleconference* sehingga mendukung konsep pembelajaran secara online dengan konsep *synchronous distributed interaction*. Aplikasi *e-learning* sebaiknya merujuk kepada ISO/IEC24751-1:2008.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat . Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dana penelitian Hibah Penelitian Produk Terapan (PPT) Tahun 2017, Civitas Akademika STT Wastukencana Purwakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Richardus Eko Indrajit, *Peranan Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi : paradigm, konsep dan strategi implementasi*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2014.
- [2] N. S. Hanum, “Keefektifan E-learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-learning SMK Telkom Shandy Putra Purwokerto)”, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 3, no. 1, Februari 2013.
- [3] 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.
- [4] K. Hanny, *Belajar Sejarah Melalui E-learning*, Jakarta : Inti Media, 2002.
- [5] Darin E. Hartley, *Selling E-learning*, American Society for Training and Development, 2001.
- [6] Nursalam dan Ferry Efendi, *Pendidikan Dalam Keperawatan*, Jakarta : Salemba, 2008.
- [7] Alvini Pranoto, dkk, *Sains Dan Teknologi*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2009.
- [8] Epignosis LLC, *E-learning Concepts Trends Applications*, United States of America, 2014.
- [9] Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D., *Computer-supported collaborative learning: An historical perspective*. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.
- [10] Penichet, V.M.R., Marin, I., Gallud, J.A., Lozano, M.D., Tesoriero, R. 2007. *A Clasification Method for CSCW System*, *Electronical Notes in Theoretical Computer Science* 168, Page 237-247.
- [11] Ivar J, Grady B, & James R, *The Unified Software Development Process*, United States : Addison-Wesley, 1999.

BIODATA PENULIS

A. Biodata Penulis Pertama



Penulis dilahirkan di Purwakarta, 23 Juli 1976. Menempuh pendidikan SD, SMP dan SMA di Purwakarta. Pendidikan Sarjana ditempuh di Program Studi Teknik Informatika ITA sedangkan program pasca sarjana ditempuh di Magister Informatika ITB. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Program Studi Teknik Informatika STT Wastukencana Purwakarta. Mata kuliah yang diampu adalah Sistem Informasi, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dan Metode Penelitian. Penelitian yang pernah didanai oleh DRPM Dikti, yaitu penelitian pemula tahun 2015 tentang implementasi kerangka kerja value co-production dan tahun 2016 stentang analisis kepuasan pelanggan menggunakan model kano dan service quality sedangkan tahun 2017 pendanaan hibah dikti untuk Penelitian produk terapan berkenaan kerangka kerja CSCL dan aplikasi e-learning.

B. Biodata Penulis Kedua



Penulis dilahirkan di Purwakarta, 20 Agustus 1987, merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Melati Purwakarta, SDN A Yani X Purwakarta, SMP dan SMA Insan Kamil di Bogor. Setelah lulus dari SMA memilih melanjutkan studi S1 di Departemen Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor pada tahun 2004. Setelah lulus S1, penulis melanjutkan studi S2 di Pascasarjana Institut Pertanian Bogor Departemen Ilmu Koomputer pada tahun 2009. Pada saat ini, penulis bekerja sebagai seorang dosen pada Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta di Program Studi Teknik Informatika. Mata kuliah yang diampu oleh penulis yaitu Teori bahasa dan automata, Sistem Pendukung Keputusan dan Metode penelitian. Penelitian produk terapan berkenaan kerangka kerja CSCL dan aplikasi e-learning.