

## IMPLEMENTASI E-LEARNING DENGAN PENDEKATAN PERSONAL LEARNING ENVIRONMENTS DAN ADDIE MODEL

Arif Setiawan<sup>1</sup>, Zulfah Aprilianti Trimiarsih<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom

Jl. Telekomunikasi No. 1 Bandung 40257

Telp. (022) 7564108, Faks. (022) 7562721

E-mail: ariffsetiawan@gmail.com<sup>1</sup>, vapuccino@yahoo.co.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Perkembangan sistem *e-learning* pada lembaga pendidikan dan perusahaan telah banyak berkontribusi, terutama pada proses pembelajaran. Seiring pertumbuhan teknologi, khususnya internet, *e-learning* menjadi lebih baik dan memiliki dampak yang lebih pada pengguna. Sistem *e-learning* yang sedang berjalan atau sudah ada lebih identik dengan *virtual classroom*, yang memindahkan lingkungan pembelajaran ke dunia maya. Sehingga *content learning* hanya berasal dari pengajar, sedangkan pembelajar hanya dapat melakukan latihan soal dan mengambil materi pembelajaran yang disediakan. *E-Learning* semacam ini akan menciptakan pembelajaran yang berorientasi hanya pada hasil, bukan dari proses pembelajaran dan cenderung bersifat satu arah. *Personal Learning Environments* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran *e-learning* yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi web 2.0, sehingga sering disebut juga sebagai konsep *e-learning* 2.0. Dengan dukungan penerapan ADDIE, yaitu salah satu pendekatan pengembangan konten yang sifatnya sistematis, linier dan dimungkinkan adanya iterasi ketika ada perubahan desain, maka sistem *e-learning* ini dapat menjadi optimal. Oleh karena itu dengan mengkombinasikan kedua pendekatan ini diharapkan dapat memberikan solusi, atau menambah khasanah dalam dunia *e-learning* agar tercipta lingkungan pembelajaran yang lebih terbuka dan bersifat kolaboratif serta mempunyai integrasi dengan layanan lain yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Seperti layanan web 2.0 yang sudah mulai banyak digunakan dan disukai, seperti blog, wiki, *social network*, *social bookmarks*, maupun *social content* yang lain. Sehingga pembelajar dapat menciptakan lingkungan pembelajaran sendiri yang bisa menambah minat untuk belajar, berkontribusi aktif dalam proses pembelajaran baik bagi dirinya maupun bagi pembelajar lain dan terciptalah pembelajaran dua arah.

**Kata Kunci:** *e-learning*, *Personal Learning Environments*, ADDIE, *Learning Management System*, Pembelajaran Dua Arah

### 1. PENDAHULUAN

Internet telah mempengaruhi berbagai bidang kehidupan manusia. Indonesia dengan pengguna sekitar 55 juta, merupakan negara dengan pengguna internet terbanyak ke-4 setelah China (513 juta), India (121 juta), Jepang (101,2 juta). Baru diikuti oleh Korea Selatan (40,3 juta), sedangkan untuk wilayah ASEAN, Indonesia merupakan negara dengan pengguna internet terbanyak. Hal ini merupakan salah satu potensi untuk dapat menyetarakan diri dengan negara-negara maju di berbagai bidang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten. Dalam bidang pendidikan, internet mempengaruhi beberapa hal, salah satunya yaitu lahirnya konsep *e-learning*, yang nantinya akan membawa transformasi dunia pendidikan ke dalam bentuk digital, baik dari segi *contents* maupun sistemnya<sup>[8]</sup>.

Saat ini *e-learning* telah banyak diimplementasikan. Namun, masih didominasi dengan pendekatan *Virtual Learning Environments* (VLE), yang lebih identik dengan *Virtual Classroom*, yang menciptakan lingkungan maya untuk pembelajaran. Pendekatan tersebut telah diaplikasikan menggunakan perangkat lunak

yang disebut *Learning Management System* seperti Moodle yang telah sukses diintegrasikan di sekitar 40 ribu situs terregistrasi dari 196 negara<sup>[6]</sup>. Namun, dalam perkembangannya *e-learning* tersebut tidak sebaik seperti yang diharapkan. Sistem *e-learning* yang sudah ada ternyata tidak dapat memberikan hasil yang menggembirakan. Sebagian besar pembelajar menolak konsep pembelajaran atau tidak mengikuti sampai akhir. Bisa jadi *e-learning* yang sudah ada belum memenuhi kebutuhan pembelajar dan masih merujuk kepada kebutuhan institusi penyelenggara, tidak *Student Centered Learning*.

Beberapa studi terakhir telah merumuskan bagaimana mengembangkan sebuah konsep *e-learning* sehingga dapat memenuhi teori-teori pendidikan mutakhir serta dapat memenuhi kebutuhan dan kesenangan pembelajar sebagai komponen utama dalam pembelajaran. Untuk menjawab masalah tersebut, peneliti asal Kanada bernama Stephen Downes dan George Siemens mencetuskan sebuah pendekatan baru bernama *Personal Learning Environments* (PLE). PLE merupakan sebuah pendekatan pembelajaran *e-learning* yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi web 2.0, sehingga sering disebut juga

sebagai konsep *e-learning 2.0*. Belajar adalah sebuah proses yang terjadi di dalam lingkungan, tidak sepenuhnya di bawah kontrol individu. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh asumsi bahwa pengguna internet saat ini sangat menyukai aplikasi *web 2.0* atau *social networking*, yaitu aplikasi berbasis web yang memiliki sifat kolaboratif, interaktif dan *user generated contents*<sup>[2]</sup>.

Di lain pihak, Indonesia saat ini ternyata menjadi salah satu negara dengan pengguna aplikasi-aplikasi *web 2.0* atau situs-situs layanan *social networking* terbanyak di dunia. Menurut data dari Alexa.Com<sup>[1]</sup>, Indonesia merupakan negara dengan pengguna terbanyak di Asia untuk situs layanan Facebook dan nomor tiga di dunia. Hal ini menunjukkan bahwa antusiasme masyarakat Indonesia terhadap layanan *web 2.0* sangat besar dan menunjukkan adanya perubahan secara signifikan dalam tren penggunaan teknologi internet di Indonesia.

Untuk metode konten materi, pendekatan *instructional design ADDIE Model* merupakan desain yang tepat untuk mengembangkan cara pengajar dalam penyampaian materi untuk menghasilkan *output* yang optimal.

Melihat data-data penerapan sistem *e-learning* dan pengguna internet khususnya situs layanan *social networking* di Indonesia serta untuk mencari solusi dari hambatan dan peluang tersebut di atas maka perlu dikembangkan atau diterapkan *e-learning* dengan pendekatan *Personal Learning Environments dan ADDIE Model*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Web 2.0

*Web 2.0* bisa diartikan sebagai sebuah konsep aplikasi berbasis web yang memiliki pendekatan berbeda dalam pengembangannya yang bertujuan untuk lebih meningkatkan partisipasi penggunaannya, seperti untuk berkomunikasi, berpartisipasi, berinteraksi, berkomunitas atau berkolaborasi satu sama lainnya.

Konsep *web 2.0* memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan konsep pengembangan web konvensional. Menurut Yuda (2008) *web 2.0* memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. *Network as platform*. *Web 2.0* merupakan sebuah *platform* bagi aplikasi. Web sebagai *platform* dimana menjadikan web sebagai tempat bekerja di manapun berada.
- b. *Harnessing Collective Intelligence*. Adanya partisipasi dari pengguna dalam berkolaborasi pengetahuan.
- c. *Data is the Next Intel Inside*. Data menjadi *trademark* sebuah aplikasi, dimana penyuplai data akan memberikan *trademark* yang akan digunakan oleh pemilik *website* untuk memberikan garansi kepercayaan kepada pengunjugnya.
- d. *End of the Software Release Cycle*. *Web 2.0*

sebagai akhir dari siklus peluncuran produk *software*, mengilustrasikan setiap produsen *software* tidak lagi meluncurkan produknya dalam bentuk fisik.

- e. *RSS & XML Technology*. Dukungan pada pemrograman yang sederhana dan ide akan *web service* atau RSS. Ketersediaan RSS akan menciptakan kemudahan untuk di-remix oleh *website* lain dengan menggunakan tampilan sendiri dan dukungan pemrograman yang sederhana.
- f. *Software* tidak lagi terbatas pada perangkat tertentu. Hal ini mempertegas posisi web sebagai *platform* dimana setiap perangkat dapat mengaksesnya.
- g. *Rich User Experiences*. Adanya kemajuan inovasi pada antar-muka (*interface*) di sisi pengguna. Dukungan AJAX yang menggabungkan HTML, CSS, Javascript, dan XML membuat pengguna merasakan nilai lebih dari sekedar situs.

Seaver (2006) mengelompokkan aplikasi-aplikasi *web 2.0* kedalam enam kategori yang kemudian disingkat menjadi MASSVW, yaitu :

- a. *Mashups*. Merupakan aplikasi *web 2.0* yang menggunakan dan mengkostumasi teknologi yang telah ada sebelumnya.
- b. *Aggregators*. Adalah aplikasi *web 2.0* yang mengumpulkan informasi dari banyak situs-situs lainnya.
- c. *Social Networking*. Aplikasi ini fokus pada bagaimana menghubungkan orang-orang kedalam sebuah jaringan.
- d. *Social Media*. Merupakan aplikasi yang menitikberatkan untuk memberi kebebasan pengguna menyimpan konten milik pribadinya.
- e. *Video*. Merupakan aplikasi *televisi online*.
- f. *Web Applications*. Adalah aplikasi *web 2.0* yang menitikberatkan pada aplikasi *online* supaya pengguna dapat menggunakannya secara virtual.

### 2.2 Personal Learning Environments

Pembelajaran dalam pendekatan *e-learning* PLE erat hubungannya dengan beberapa teori dan konsep pembelajaran, diantaranya adalah paradigma pendidikan konstruktivisme, konsep belajar mandiri dan konsep pembelajaran portofolio.

Yamin (2008) menyimpulkan bahwa teori paradigma pendidikan konstruktivisme menunjukkan kepada proses belajar yang diawali dari pengalaman nyata yang dialami oleh seseorang, pengalaman tersebut direfleksikan secara individu. Dalam proses refleksi seseorang akan berusaha memahami apa yang terjadi serta apa yang dialaminya. Refleksi ini yang menjadi cikal bakal pemahaman konseptual pada dirinya, sehingga dapat mengaplikasikan pemahaman tersebut pada waktu dan kondisi yang berbeda.

Belajar mandiri adalah belajar yang dilakukan siswa secara bebas merencanakan proses belajarnya, strategi belajarnya, menggunakan sumber-sumber belajar yang dipilihnya, membuat keputusan akademik, dan melakukan kegiatan-kegiatan untuk tercapainya tujuan belajarnya.

### 2.3 ADDIE Model

ADDIE merupakan salah satu *Instructional Design Model* (IDS) klasik yang sistematis dan sederhana, dimana IDS sendiri merupakan kerangka kerja *e-learning*.

Menurut McGriff, 2001 menjelaskan bahwa IDS (*Instructional Design System*) merupakan desain sistematis yang mengikuti pedoman dalam rangka menciptakan sebuah lokakarya, kursus, kurikulum, sebuah program instruksional atau sesi pelatihan.

ADDIE mencakup segi isomorfik (kajian keilmuan), sistematis (berurutan dan terarah dalam memecahkan masalah), dan sinergistik (adanya nilai tambah dari keseluruhan kegiatan)<sup>[12]</sup> sehingga diharapkan komunikasi akan lebih jelas dengan mendefinisikan kebutuhan sejak awal, menangkap masalah awal, dan mengurangi biaya dan waktu.

Model ADDIE ini terdiri dari beberapa fase yaitu:<sup>[10]</sup>

- 1) Analysis  
Merupakan tahapan untuk menganalisis kebutuhan kerangka system :
  - a) Apa yang dibutuhkan user?
  - b) Siapa *learner* dan bagaimana karakteristik pengajarnya?
  - c) Apa yang dimaksud dengan inovasi perilaku yang berhasil?
  - d) Apa jenis kendala pembelajaran dan pendistribusiannya?
  - e) Apa pertimbangan menggunakan pedagogi online?
  - f) Apa pertimbangan pengembangan teori belajar secara dewasa?
  - g) Apa yang dimaksud dengan batasan waktu penyelesaian masalah?
- 2) Design  
Tahapan yang meliputi dokumen proyek instruksional, visual dan strategi desain teknis yaitu:
  - a) Menerapkan strategi instruksional menurut hasil perilaku yang dimaksud dengan domain (kognitif, afektif dan psikomotorik)
  - b) Desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna
  - c) Membuat prototype dan menerapkan desain visual (desain grafis)
  - d) Instrumental penilaian
- 3) Develop  
Tahap ini akan merinci dan membuat serta mengintegrasikan teknologi untuk mencapai tujuan program, dengan

memperhatikan materi, medianya maupun *blueprint* nya.

- 4) Implementation  
Program akan diimplementasikan untuk memastikan instruktur dan sistem telah siap. Pengimplementasian akan mendapatkan data kualitatif maupun kuantitatif yang dapat dikembangkan maupun sebagai bahan perbaikan selanjutnya.
- 5) Evaluation  
Mengevaluasi tiap tahapan yang sudah dilakukan dari awal hingga akhir untuk mendapatkan data sehingga masalah dapat diperbaiki dan untuk membuat system lebih baik.

## 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

### 3.1 Analisis Sistem E-Learning yang Sudah Ada

Sistem *e-learning* yang sedang berjalan/ sudah ada yang sudah banyak digunakan oleh perusahaan maupun institusi pendidikan lebih identik dengan *virtual classroom*, yang memindahkan lingkungan pembelajaran ke dunia maya. Dalam pelaksanaannya, yaitu menggunakan aplikasi yang disebut dengan *LMS (Learning Management System)*, seperti Moodle, WebCT, Blackboard, dll. Aplikasi LMS ini menerapkan konsep *e-learning* dengan sebuah pendekatan yang disebut pendekatan *Virtual Learning Environments (VLE)*. Sistem ini dituntut mempunyai banyak fitur di dalamnya (fitur sumber belajar, fitur evaluasi, fitur diskusi dan sebagainya), dititikberatkan untuk memudahkan dalam mengontrol proses pembelajaran bagi institusi.

Sehingga content learning hanya berasal dari *teacher*, sedangkan *learner* hanya bisa melakukan latihan soal dan mengambil materi pembelajaran yang disediakan. *E-Learning* semacam ini akan menciptakan pembelajaran yang berorientasi hanya pada hasil, bukan dari proses pembelajaran.

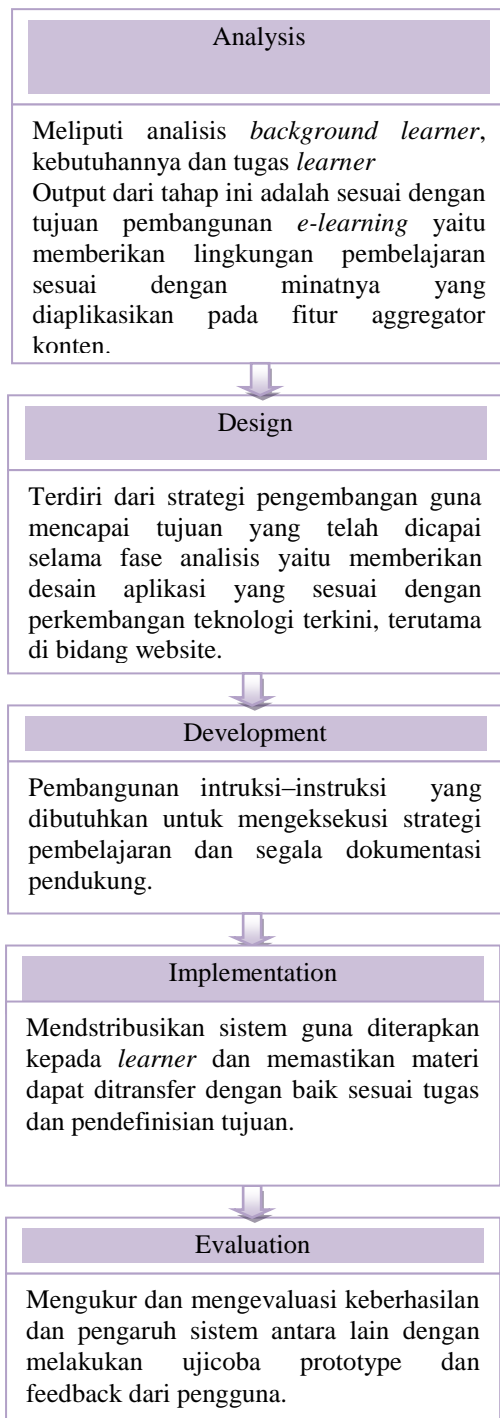
### 3.2 Analisis Sistem E-Learning dengan Pendekatan Personal Learning Environments dan ADDIE Model

Penerapan *e-learning* dengan pendekatan *Personal Learning Environments (PLE)* sangat berbeda dibandingkan dengan pendekatan VLE. Penerapan PLE menitikberatkan *e-learning* sebagai sebuah kegiatan pembelajaran online yang dilakukan oleh individu pembelajar, bukan dilihat dari pemenuhan kebutuhan institusi penyelenggara pembelajaran.

Dalam hal *tools* yang digunakan, Downes (2006) menyebutkan bahwa *tools e-learning* dengan pendekatan PLE cenderung kecil dan menyesuaikan tren penggunaan aplikasi-aplikasi berbasis web. Namun demikian, *e-learning* dengan PLE menuntut

pembelajar supaya memiliki kemampuan mengkolaborasikan antar *tools* tersebut.

Sedangkan dukungan *Instructional design* ADDIE model dalam e-learning ini terbagi menjadi beberapa fase yaitu:



Gambar 1. Fase penerapan Sistem *E-Learning* dengan ADDIE

#### 4. ANALISIS KEBUTUHAN PENGGUNA

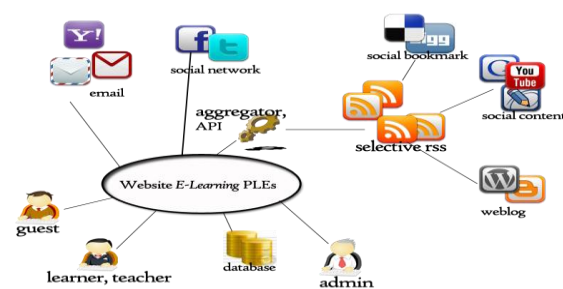
Karakteristik pengguna yang akan menjadi target sasaran akan dipaparkan pada table karakteristik pengguna.

Aplikasi ini lebih mudah diimplementasikan kepada pengguna yang sudah pernah menggunakan aplikasi *e-learning*, terbiasa dengan internet dan mengenal layanan *web 2.0*, seperti *social network*, *social bookmark*, *blog*, *wiki*, maupun *social content*.

Tabel 1. Karakteristik Pengguna

User Characteristics	Design Goals
<b>Psychological Characteristic</b>	
<b>Cognitive Style</b> : Spatial/intuitive	Ease of learning Control, Robustness Ease of learning
<b>Attitude</b> : Positive	
<b>Motivation</b> : Highly	
<b>Knowledge and Experience</b>	
<b>Reading level</b> : Moderate	Mempermudah menggunakan fasilitas yang ada dan memahami langkah-langkahnya
<b>Typing Skill</b> : Good	
<b>Education</b> : Collage	
<b>Task Experience</b> : Novice in Field	
<b>Application Experience</b> : Some similar system	
<b>Native Language</b> : Indonesia	
<b>Use of other system</b> : None	
<b>Computer literacy</b> : Moderate	
<b>Job and Task Characteristics</b>	
<b>Frecuency of use</b> : Medium	Ease of use Ease of learning Ease of learning and relearner Ease of use Ease of learning Ease of use Ease of learning
<b>Primary Training</b> : Manual	
<b>System use</b> : Discretionary	
<b>Job Categories</b> : Collage	
<b>Turnover rate</b> : Moderate	
<b>Other Tools</b> : None	
<b>Task Importance</b> : Moderate	
<b>Task Structure</b> : Highly	
<b>Physical Characteristics</b>	
<b>Color Blind</b> : No	Mempermudah menggunakan fasilitas yang ada
<b>Handedness</b> : Right	
<b>Gender</b> : Female and Male	
<b>Physical Environment</b>	
<i>Noise level</i> , kemampuan berkonsentrasi tergolong tinggi karena rata-rata user berusia 17 ke atas sehingga cenderung berpikir idealis. <i>Privacy</i> , tidak ada informasi yang disembunyikan <i>Lighting</i> , kemampuan dalam membaca dapat menyesuaikan <i>Workspace dimension and layout</i> , monitor 14 inci dan fullscreen <i>Furniture and equipment</i> , menggunakan input device general(tidak touch screen)	
<b>User's Tool</b>	
User hanya membutuhkan kedua tangannya untuk mengoperasikan aplikasi elearning	

#### 5. IMPLEMENTASI SISTEM

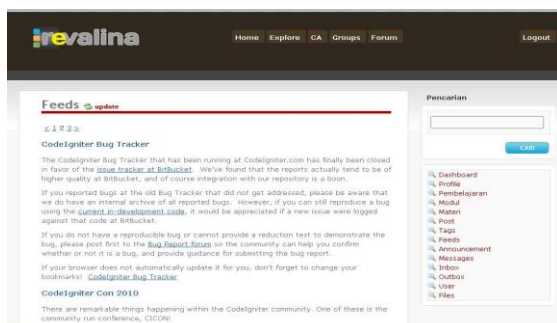


Gambar 2. Gambaran Sistem *E-Learning* dengan PLE

Keterangan :

1. **Learner** : merupakan pengguna aplikasi yang mengikuti pembelajaran.
2. **Teacher** : merupakan pengguna aplikasi yang mengelola pembelajaran.
3. **Admin** : merupakan pengguna aplikasi yang mengelola sistem.
4. **Guest** : merupakan pengguna yang hanya melihat-lihat aplikasi.
5. **Database** : merupakan database yang digunakan untuk menyimpan data aplikasi.
6. **Email** : merupakan email yang dimiliki user.
7. **Aggregator** : merupakan feeds aggregator yang digunakan untuk mengumpulkan data dari resource yang berbeda-beda, baik dari weblog, social bookmark, social content, maupun social network.
8. **Selective RSS** : merupakan RSS Feeds yang dimiliki user yang nantinya akan dimasukkan ke dalam aggregator.
9. **Social Network** : merupakan layanan social network yang telah dimiliki oleh user.
10. **Social Bookmark** : merupakan layanan social bookmark yang dimiliki oleh user, yang nantinya akan digunakan untuk sharing informasi pembelajaran yang telah di bookmark.
11. **Social Content** : merupakan layanan social content, seperti youtube, scribd, slideshare untuk memperkaya materi pembelajaran.
12. **Weblog** : merupakan layanan blog yang telah dimiliki oleh user.

Implementasi model *e-learning* ini bernama **Revalina** (RSS Based, Collaborative Authoring and Personal Learning Environments) seperti terlihat pada Gambar 2. Di mana setiap user bisa menggunakan aplikasi ini sesuai dengan perannya masing-masing, baik sebagai *teacher*, *learner* maupun *administrator*.



Gambar 2. Aplikasi *E-Learning* dengan PLE

## 6. FUNGSIONALITAS SISTEM

Fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi ini, antara lain.

1. **RSS Feeds Aggregator/Explore**  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengelola feeds rss yang dimiliki user yang akan dikumpulkan menjadi satu.
2. **Forum**  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mendiskusikan topik dalam suatu thread.
3. **Collaborative Authoring**  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk pembelajaran kolaboratif, dapat diaplikasikan seperti membuat satu dokumen secara multiauthor dan dapat dilihat perubahan dari masing-masing user.
4. **Pengelolaan Announcements**  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengelola berita, admin dan teacher dapat mengelola secara penuh, sedangkan learner hanya melihat.
5. **Pengelolaan Posting**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola artikel, yang nantinya akan ditampilkan di halaman utama.
6. **Pengelolaan Categories**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola kategori dari setiap postingan dari user.
7. **Pengelolaan Tags**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola tags dari postingan user, untuk mempermudah pencarian.
8. **Pengelolaan Pembelajaran**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola pembelajaran. Di setiap satu pembelajaran, di kelola oleh seorang teacher.
9. **Pengelolaan Modul**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola modul-modul yang ada dalam pembelajaran.
10. **Pengelolaan Materi**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola materi dasar dari setiap pembelajaran.
11. **Pengelolaan Soal**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola soal-soal yang ada di dalam quiz.
12. **Pengelolaan Nilai**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola nilai learner yang sudah mengikuti quiz.
13. **Pengelolaan File**  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola file yang telah diupload oleh user.

14. Pengelolaan User  
Merupakan fungsionalitas yang hanya dimiliki oleh admin, untuk mengelola user.
15. Profil User  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengubah profil user.
16. Message  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengelola pesan user, baik inbox maupun outbox.
17. Study Groups  
Merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengelola ruang diskusi, terdapat pembatasan member grup.
18. Grading  
Merupakan fungsionalitas untuk mengelola grade dari user. Penambahan grade dilakukan di forum dan posting.
19. Dashboard  
Merupakan fungsionalitas untuk melihat statistik aktivitas dari user.
20. Search  
Merupakan fungsionalitas untuk melakukan pencarian.
21. Registrasi  
Merupakan fungsionalitas untuk mendaftar sebagai member aplikasi.

## 7. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari implementasi *e-learning* dengan pendekatan *Personal Learning Environments* dan *ADDIE Model* ini yaitu :

1. Implementasi dari *e-learning* ini dapat menambah produktifitas dan interaksi dari aktor learning.
2. Memungkinkan adanya *sharing knowledge* antar pengguna aplikasi.
3. Pengguna tetap dapat menggunakan aplikasi yang disukai di dalam *e-learning* ini.
4. Memerlukan waktu yang lama untuk membiasakan anggota melaksanakan model pembelajaran.
5. Memerlukan kesadaran untuk menjaga agar model pembelajaran tetap berjalan dengan baik.
6. Memungkinkan pelaksanaan penilaian portofolio secara online.
7. Memungkinkan perancangan konten yang sesuai dengan karakteristik pengguna.

## PUSTAKA

- [1] Alexa. (2009). Facebook.com - Traffic Detail from Alexa [Online]. Tersedia: <http://alexa.com/siteinfo/facebook.com> [22 Februari 2010].
- [2] Downes, Stephen. (2006). E-learning 2.0 [Online]. Tersedia : <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1> [28 Januari 2010].
- [3] Downes, Stephen. (2008). The Future of Online Learning: Ten Years On. eLearn, 10(1).
- [4] Godwin-Jones, R. (2003). "Blogs and Wikis: Environments for Online Collaboration". Language Learning Technology. 7(2) p12-16, <http://lt.msuedu/vol7num2/emerging/default.html> [22 Februari 2010]
- [5] Santoso, Harry B. (2008). Dibalik Kesuksesan Moodle [Online]. Tersedia : <http://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/2008/05/06/dibalik-kesuksesan-moodle/> [30 Januari 2010].
- [6] Pitner, Tomas. & Drasil, Pavil. (2005). An *E-learning 2.0 Environment – Principles, Technology and Prototype*. Masaryk University Brno.
- [7] Wahono, R. S. (2005). *Pengantar E-learning dan Pengembangannya*. Ilmukomputer.com (IKC).
- [8] Wahono, R. S. (2007). *Sistem e-learning Berbasis Model Motivasi Komunitas*. Ilmukomputer.com (IKC).
- [9] Wikipedia. (2009). *E-learning* [Online]. Tersedia : <http://en.wikipedia.org/wiki/e-learning> [1 Februari 2010]
- [10] Wikipedia. (2012). *Instructional Design* [Online]. Tersedia : [http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional\\_design#ADDIE\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_design#ADDIE_model) [10 Mei 2012]
- [11] "What the heck is a PLE and why would I want one?". University of Leicester. <http://www.microbiologybytes.com/tutorials/ple/index.html> [14 Februari 2010]
- [12] Salma P, Dewi.2007."Prinsip Disain Pembelajaran". Jakarta : Prenada Media
- [13] [www.cognitivedesignsolutions.com](http://www.cognitivedesignsolutions.com)