

**ANALISA PERBANDINGAN KINERJA OPEN SOURCE
LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DITINJAU DARI
PENDEKATAN ASPEK PEDAGOGI E-LEARNING**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH :

VERI KURTIS

2006/74098

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISA PERBANDINGAN KINERJA OPEN SOURCE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DITINJAU DARI PENDEKATAN ASPEK PEDAGOGI E-LEARNING

Nama : Veri Kurtis
NIM : 74098
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 26 April 2011

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. H. Dharma Liza Said, MT
NIP. 19510522 197603 1 002

Muhammad Adri, S.Pd, MT
NIP. 19750514 200003 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP

Drs. Efrizon, M.T
NIP.19650409 199001 1 001

PENGESAHAN SKRIPSI

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Judul : Analisa Perbandingan Kinerja Open Source
Learning Management System Ditinjau dari
Pendekatan Aspek Pedagogi e-Learning**

Nama : Veri Kurtis

NIM : 74098

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 26 April 2011

Tim Penguji		
	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. H. Dharma Liza Said, MT	1. _____
2. Sekretaris	: Muhammad Adri, S.Pd, MT	2. _____
3. Anggota	: Drs. Efrizon, MT	3. _____
4. Anggota	: Drs. Fasrijal Yakub, M.Pd	4. _____
5. Anggota	: Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT	5. _____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 26 April 2011

Yang menyatakan,

Veri Kurtis

ABSTRAK

Veri Kurtis (2006/74098) : Analisa Perbandingan Kinerja *Open Source Learning Management System* Ditinjau dari Aspek Pedagogi *e-Learning*

Learning Management System (LMS) adalah sebuah sistem yang dapat dimanfaatkan dalam penyelenggaraan *e-Learning* baik yang bersifat profit maupun *Open Source*. Saat ini terdapat beberapa LMS *Open Source* yang cukup populer seperti Moodle, Sakai, ATutor, Illias dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbandingan masing-masing LMS tersebut jika dilihat dari pendekatan aspek pedagogi *e-Learning* yang mengacu kepada pendekatan pelaksanaan belajar tatap muka. Studi dilakukan terhadap fasilitas yang dimiliki oleh masing-masing LMS *Open Source* dalam mengakomodasi kebutuhan pembelajaran *e-Learning*. Dalam penelitian ini digunakan suatu metode evaluasi produk software bernama *Qualitative Weight and Sum* (QWS) seperti metode yang digunakan oleh Graf, tetapi proses menghitung bobot (*weight*) dalam penelitian ini menggunakan 3 indeks kualitatif berdasarkan tingkat ketersediaan fasilitas dengan rincian indeks 0 untuk tidak tersedianya fasilitas dan indeks 1 untuk ketersediaan fasilitas kemudian analisa perbandingan diamati dari kurva persentase ketersediaan fasilitas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kinerja secara umum Moodle memang lebih baik dibandingkan 2 LMS lainnya. Bahkan dengan indeks akumulatif 7,21 Moodle jauh lebih unggul dibandingkan dengan Dokeos yang memperoleh indeks 3,70 dan ATutor yang memperoleh indeks 4,63. Ditinjau dari sudut pandang aspek pedagogi *e-Learning* Moodle merupakan LMS dengan tingkat fasilitas paling tinggi dibandingkan dengan LMS lainnya. Dengan indeks akumulatif 2,78 Moodle unggul dari ketiga sisi aspek pedagogi *e-Learning*, baik dari sisi *instructional*, *constructivist*, maupun *social constructivist*.

Kata Kunci : LMS, *e-Learning*, *Open source*, Pedagogi

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbila'lamin, puji syukur diucapkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Analisa Perbandingan Kinerja *Open Source Learning Management System* Ditinjau dari Pendekatan Aspek Pedagogi *e-Learning*”. selanjutnya shalawat beriringkan salam semoga disampaikan Allah kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai khalifah dan muslim yang intelektual.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan (S-1/Akta IV) di jurusan Teknik Elektronika dengan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik UNP.
3. Bapak Drs. Efrizon, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP dan sekaligus penguji.

4. Bapak Drs. H. Sukaya selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP.
5. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku dosen Penasehat Akademik.
6. Bapak Drs. H. Dharma Liza Said, M.T selaku dosen Pembimbing I.
7. Bapak Muhammad Adri, S.Pd, M.T selaku dosen Pembimbing II.
8. Bapak Drs. Fasrijal Yakub, M.Pd selaku dosen penguji.
9. Ibu Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT selaku dosen penguji.
10. Buat Semua pihak yang telah ikhlas membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulisan laporan skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati diharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi Jurusan Teknik Elektronika FT UNP khususnya dan semua pihak pada umumnya.

Padang, 26 April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kegunaan Penelitian	7
 BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Tinjau Pustaka	8
1. Model e-Learning	8
2. Learning Management System (LMS)	15
3. Open Source Software (OSS)	23
4. Pendekatan Pedagogi dalam e-Learning	25
B. Penelitian Relevan	29
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	32
B. Objek Penelitian	32
C. Teknik Pengumpulan Data	34
D. Pendekatan Penelitian	34
E. Parameter Penelitian	35

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan LMS Open Source	41
1. Moodle	41
2. ATutor	68
3. Dokeos	80
B. Fitur-fitur LMS Open Source	90
1. Moodle	90
2. ATutor	97
3. Dokeos	99
C. Analisa Perbandingan Kinerja LMS Open Source	101
D. Analisa Perbandingan Kinerja LMS Open Source Ditinjau dari Pendekatan Aspek Pedagogi e-Learning	118
E. Analisa Perbandingan Kinerja LMS Open Source dari Segi Fasilitas dan Ditinjau dari Pendekatan Aspek Pedagogi.....	125

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	127
B. Saran	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Berbagai terminologi yang berhubungan dengan e-Learning.....	9
2. Model penyelenggaraan e-Learning.....	12
3. Integrasi dari ketiga pendekatan pedagogi.....	27
4. Gambar proses pembuatan database Moodle pada web server.....	43
5. Hasil ekstrak Moodle pada root web server xampp.....	44
6. Tampilan awal proses instalasi Moodle	44
7. Halaman checking PHP setting instalasi Moodle	44
8. Halaman confirm location instalasi Moodle	45
9. Halaman database setting instalasi Moodle	45
10. Halaman kelengkapan requirement instalasi Moodle	45
11. Halaman configuration instalasi Moodle	46
12. Halaman license instalasi Moodle.....	46
13. Halaman setup administrator account	46
14. Tampilan LMS Moodle setelah proses instalasi	47
15. Halaman blanko isian user baru LMS Moodle	48
16. Halaman pendaftaran seseorang untuk menjadi user secara manual oleh admin.....	49
17. Halaman pembuatan category baru pada sistem LMS Moodle	49
18. Halaman blanko isian pembuatan kategori baru	50
19. Halaman pembuatan mata kuliah baru didalam kategori.....	50
20. Halaman assign roles pada sistem LMS Moodle	51
21. Halaman course sistem LMS Moodle.....	52
22. Halaman utama editing course pada sistem LMS Moodle.....	53
23. Halaman tabel resources dalam weekly outline	54
24. Halaman menambahkan link website pada weekly outline	55
25. Halaman weekly outline dengan combo box add an activity- (assignment) upload a single file.....	57
26. Form editing assignment sistem LMS Moodle	58
27. Halaman isian combo box add an activity – quiz	60

28. Halaman isian combo box add an activity – quiz (sambungan).....	61
29. Halaman combo box create new question.....	64
30. Halaman form multiple choice.....	65
31. Halaman question bank.....	65
32. Halaman question bank soal tersusun.....	66
33. Halaman contoh pemberian grade untuk masing-masing soal.....	66
34. Tampilan layar saat student mengerjakan ujian.....	67
35. Halaman gradebook setelah quiz ditutup.....	67
36. Halaman situs resmi tempat download Atutor versi 2.0.2.....	69
37. Halaman tampilan awal proses instalasi LMS Atutor versi 2.0.2.....	70
38. Halaman informasi kebutuhan instalasi Atutor.....	70
39. Halaman term of use instalasi Atutor.....	71
40. Halaman setup database Atutor.....	71
41. Halaman proses pembuatan tabel database Atutor.....	71
42. Halaman isian data account & preference instalasi Atutor 1.....	72
43. Gambar halaman content directory instalasi Atutor.....	72
44. Gambar pernyataan proses konfigurasi telah berhasil.....	73
45. Halaman anonymous usage collection instalasi Atutor.....	73
46. Halaman login Atutor.....	73
47. Halaman blanko isian user baru LMS Atutor.....	74
48. Halaman pendaftaran seseorang untuk menjadi user secara manual oleh admin.....	75
49. Halaman pembuatan category baru pada sistem Atutor.....	76
50. Halaman blanko isian pembuatan kategori baru.....	76
51. Halaman blanko pembuatan course baru pada Atutor.....	77
52. Halaman enrollment pada sistem LMS Atutor.....	78
53. Halaman administrator course sistem LMS Atutor.....	79
54. Gambar tampilan halaman situs resmi LMS Dokeos.....	81
55. Proses pembuatan database Dokeos dari phpmyadmin.....	82
56. Halaman awal proses instalasi Dokeos versi 2.0.....	82
57. Gambar halaman kebutuhan instalasi Dokeos.....	83

58. Gambar halaman pernyataan lisensi Dokeos	83
59. Gambar setting database mysql Dokeos	84
60. Gambar halaman config setting	84
61. Gambar cek isian data administrator.....	84
62. Gambar halaman login Dokeos.....	85
63. Gambar halaman administrator Dokeos.....	85
64. Halaman blanko isian register Dokeos.....	86
65. Halaman pendaftaran seseorang untuk menjadi user secara manual oleh admin Dokeos.....	87
66. Halaman pembuatan category baru pada sistem Dokeos.....	88
67. Halaman training categories Dokeos	88
68. Halaman pembuatan training baru	89
69. Halaman training sistem LMS Dokeos siap digunakan	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel pergeseran paradigma dari tradisional ke pendekatan baru dalam pendidikan	26
2. Tabel keterkaitan antara masing-masing pedagogi dengan e-Learning	28
3. Tabel parameter penelitian aspek pedagogi dari sisi instructional.....	37
4. Tabel parameter penelitian aspek pedagogi dari sisi constructivist.....	39
5. Tabel parameter penelitian aspek pedagogi dari sisi social constructivist.....	40
6. Tabel komparasi LMS Open Source penelitian Graf.....	102
7. Tabel perbandingan kelengkapan fitur LMS Open Source dari penelitian Graf.....	102
8. Tabel perbandingan LMS dari sisi kebutuhan sistem	103
9. Tabel perbandingan LMS dari sisi keamanan	105
10. Tabel perbandingan LMS dari sisi dukungan	106
11. Tabel perbandingan LMS dari sisi kemudahan penggunaan	107
12. Tabel perbandingan LMS dari sisi kinerja	108
13. Tabel perbandingan LMS dari sisi manajemen.....	109
14. Tabel perbandingan LMS dari sisi interoperabilitas	111
15. Tabel perbandingan LMS dari sisi keluwesannya	114
16. Tabel perbandingan LMS dari sisi aplikasi built-in.....	113
17. Tabel perbandingan LMS dari sisi commerce	115
18. Tabel akumulasi perbandingan fasilitas LMS.....	119
19. Tabel perbandingan LMS dari sisi instructional	119
20. Tabel perbandingan LMS dari sisi constructivist	121
21. Tabel perbandingan LMS dari sisi social constructivist.....	123
22. Tabel perbandingan LMS ditinjau dari aspek pedagogi e-learning	123

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Kurva perbandingan fasilitas LMS	116
2. Kurva akumulasi perbandingan fasilitas LMS	117
3. Kurva perbandingan LMS ditinjau dari aspek pedagogi e-Learning ...	124
4. Kurva akumulasi perbandingan LMS ditinjau dari aspek pedagogi e-Learning	124
5. Kurva akumulasi perbandingan LMS dari segi fasilitas	125
6. Kurva akumulasi perbandingan LMS open source ditinjau dari aspek pedagogi e-learning	126

DAFTAR LAMPIRAN

Grafik	Halaman
1. CMS Matrix	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam bidang pendidikan membuka cakrawala baru bagi pembukaan kesempatan (akses) dan peningkatan mutu pendidikan disemua jenjang, jalur, dan jenis pendidikan. Pendidikan dengan memanfaatkan sistem pembelajaran secara tatap muka tetap merupakan model utama pendidikan, tetapi model pembelajaran *online* sudah lama berkembang terutama untuk pendidikan bagi orang dewasa dan mandiri, mahasiswa dipandang memiliki kedewasaan dan kemandirian dalam proses pembelajaran sehingga akan mampu melaksanakan pembelajaran *online*.

Pembelajaran *online* yang dimaksudkan adalah berbasis pada TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dengan menggunakan internet sebagai media utama. Tatap muka dilakukan hanya beberapa kali pada program residensial, selebihnya menggunakan program *e-Learning*. Siahaan (2001) dikutip oleh Munir (2010) menjelaskan bahwa pembelajaran elektronik (*online instruction, e-Learning, atau web-based learning*), memiliki tiga fungsi utama yaitu fungsi suplemen yang sifatnya pilihan (*optional*), fungsi pelengkap (*complement*) dan fungsi pengganti (*subtitution*) pada pembelajaran didalam kelas. Dilihat dari karakteristik pembelajaran *online* diatas, pembelajaran dengan menggunakan *e-Learning* termasuk kategori pengganti. Dalam hal ini, *e-Learning* yang harus dikembangkan bukan hanya sekedar

memasukan bahan ajar, namun lebih bersifat komprehensif, *e-Learning* yang mampu mengakomodasi sistem pembelajaran yang mengatur peran tenaga pengajar, peserta didik, pemanfaatan sumber belajar, pengelolaan pembelajaran, sistem evaluasi dan monitoring pembelajaran. Dalam hal ini *e-Learning* yang diperlukan meliputi suatu sistem pengelolaan pembelajaran *online* terintegrasi yaitu *Learning Management System (LMS)*.

Dalam survey yang dilakukan oleh Munir (2009) untuk mengetahui literasi komputer mahasiswa di UPI diperoleh data bahwa upaya yang telah dilakukan selama ini oleh UPI dalam membangun sumber daya manusia dan infrastruktur TIK telah menunjukkan hasil yang baik walaupun masih harus ditingkatkan. Dari data 2.591 orang mahasiswa diperoleh data sebanyak 17,7% mempunyai literasi komputer sangat tinggi dan tinggi, 43,8% mempunyai literasi komputer sedang, dan sejumlah 37,9% mempunyai literasi komputer rendah. Adapun bagaimana cara mahasiswa memperoleh literasi komputer didapat angka sebanyak 86,4% mahasiswa memperoleh literasi komputer karena usaha sendiri dan sisanya 13,6% orang mahasiswa memperoleh literasi komputer yang disediakan oleh universitas. Ini bermakna bahwa potensi mahasiswa untuk meningkatkan PBM berbasis TIK sangat tinggi karena literasi komputer yang dimiliki sudah memadai. Potensi mahasiswa ini harus diimbangi oleh universitas dalam menyediakan program-program dalam meningkatkan PBM melalui LMS.

Pengembangan *e-Learning* saat ini berhubungan dengan pengembangan sistem *Learning Management System (LMS)*. Sering disebut

LMS ini disebut dengan *platform e-Learning* atau *Learning Content Management System* (LCMS). Intinya LMS adalah aplikasi yang mengotomasi dan mem-virtualisasi proses belajar mengajar secara elektronik.

Pembelajaran *online* yang menggunakan *e-Learning* sangat ditentukan oleh model dan fitur LMS yang dikembangkan dan pemanfaatannya secara optimal, efektif dan efisien. Munir (2010) mengutip dari Elliott Masie, Cisco and Cornelia (2000) menjelaskan “ *elearning is delivery of content via all electronic media, including the internet, intranet, extranets, satellite broadcast, audio/video tape, interactive tv, and CD-ROM*”. Adapun Martin Jenkins and Janet Hanson, Generic Center (2003) dikutip Munir (2010) mengatakan bahwa *e-Learning* adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan TIK, Martin tidak secara khusus mengatakan bahwa TIK hanya internet, namun termasuk perangkat yang lainnya. Pendapat lain disampaikan Vaughan Waller (2001) dikutip Munir (2010) bahwa *e-Learning* adalah proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar. Konsep digital menurut Waller tersebut mengisyaratkan bukan hanya internet, namun semua perangkat elektronik dewasa ini sudah menggunakan sistem digital.

Banyak faktor yang harus diperhatikan dalam memilih LMS. LMS secara umum memiliki fitur-fitur standar pembelajaran elektronik antara lain:

1. Fitur kelengkapan belajar mengajar : daftar mata kuliah dan kategorinya, silabus mata kuliah, materi kuliah (berbasis *text* atau multimedia), daftar referensi atau bahan bacaan
2. Fitur diskusi dan komunikasi: forum diskusi atau *mailing list*, *instant messenger* untuk komunikasi *realtime*, papan pengumuman, profil dan kontak instruktur, *file and directory sharing*.
3. Fitur ujian dan penugasan: ujian *online (exam)*, tugas mandiri (*assignment*), rapor dan penilaian LMS

Terdapat dua pilihan untuk menggunakan perangkat lunak. Pertama adalah membeli *proprietary software* yang sudah jadi dan siap dipakai. Pilihan kedua adalah menggunakan *Free or Open Source Software* (FOSS). Pilihan pertama mewajibkan pengguna untuk membayar lisensi dari perangkat lunak yang digunakan. Sementara pada pilihan kedua, FOSS bersifat *free*. *Free* disini berarti bebas, bukan berarti gratis walaupun pada praktiknya sering juga gratis.

Begitu juga dengan LMS, ada yang bersifat *proprietary software* dan ada yang *open source*. Yang *proprietary* menurut Romi (2008) diantaranya adalah seperti :

1. SabaSoftware (<http://www.saba.com>)
2. Apex Learning (<http://www.apexlearning.com>)
3. Blackboard (<http://www.blackboard.com>)
4. IntraLearn (<http://intralearn.com>)
5. SAPEnterprise Learning (<http://www.sap.com>)

Sedangkan LMS yang *open source* pada saat ini sebagai mana dikemukakan EduTools (sebuah lembaga *non-profit* yang melakukan *review*

terhadap *e-learning* tools) ada sebanyak 67 buah produk LMS, diantaranya adalah:

1. ATutor (<http://www.atutor.ca>)
2. Dokeos (<http://www.dokeos.com>)
3. dotLRN (<http://dotlrn.org>)
4. Freestyle Learning (<http://www.freestyle-learning.de>)
5. ILIAS (<http://www.ilias.uni-koeln.de>)
6. LON-CAPA (<http://www.lon-capa.org>)
7. Moodle (<http://moodle.org>)
8. OpenACS (<http://openacs.org>)
9. OpenUSS (<http://openuss.sourceforge.net/openuss>)
10. Sakai (<http://www.sakaiproject.org>)
11. Spaghetti Learning (<http://www.spaghettilearning.com/>)
12. Dan lain-lain

Terbukti bahwa penyedia layanan LMS yang *open source* lebih banyak dan berkembang dibandingkan dengan LMS yang *proprietary* disebabkan oleh *Free or Open Source Software* (FOSS) tumbuh pesat dengan berbagai sistem dan aplikasinya menjadi solusi alternatif dari pemakaian *proprietary software*.

Bertitik tolak pada fenomena diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk menganalisa perbandingan kinerja beberapa LMS berbasis *open source* yang diterapkan dalam lembaga pendidikan dengan judul **“Analisa Perbandingan Kinerja Open Source Learning Management System (LMS) Ditinjau dari Pendekatan Aspek Pedagogi e-Learning”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul sebagai berikut :

1. Munculnya beberapa *Learning Management System* (LMS) berbasis *open source* pada saat ini, dibutuhkan studi yang lebih lanjut tentang kinerja masing-masing *open source* sebagai acuan bagi lembaga pendidikan yang akan menerapkan pembelajaran *e-learning*.
2. Masing-masing *Learning Management System* (LMS) berbasis *open source* mempunyai kelebihan dan kekurangan antara satu dengan lainnya.
3. Bagaimana membandingkan kinerja masing-masing LMS.
4. Bagaimana kelengkapan fitur dari masing-masing LMS dilihat dari sudut pandang pedagogi.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diteliti adalah :

1. *Learning Management System* (LMS) yang berbasiskan *open source* yaitu Moodle, ATutor, dan Dokeos.
2. Membandingkan kinerja dari penyedia layanan LMS Moodle, ATutor, dan Dokeos.
3. Membandingkan *Learning Management System* ditinjau dari aspek pedagogi.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, akan diteliti mengenai analisa perbandingan kinerja antara *Learning Management System* (LMS) berbasis *open source* yaitu Moodle, ATutor, dan Dokeos ditinjau dari pendekatan aspek pedagogi *e-Learning*.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perbandingan kinerja masing-masing LMS tersebut dilihat dari kelengkapan fasilitas dan pendekatan aspek pedagogi *e-Learning* yang mengacu kepada pendekatan pelaksanaan belajar tatap muka. Analisa perbandingan kinerja ini dilakukan terhadap fasilitas dan fitur yang dimiliki oleh masing-masing LMS *open source* dalam mengakomodasi kebutuhan pembelajaran *e-Learning*.

F. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu alternatif bagi lembaga pendidikan yang ingin menerapkan *e-Learning* dengan LMS berbasis *open source*.
2. Sebagai salah satu alternatif bagi tenaga pendidik dan calon tenaga pendidik untuk mengembangkan model pembelajaran.
3. Membuka peluang bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Model *e-Learning*

Istilah *e-Learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-Learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang dikutip oleh Romi (2007) yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari *Darin E. Hartley* (2001) yang mengatakan : “*e-Learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke mahasiswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lainnya”.

LearnFrame.com dalam *Glossary of e-Learning* (2001) yang dikutip dari Romi (2005) menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa : “*e-Learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*”.

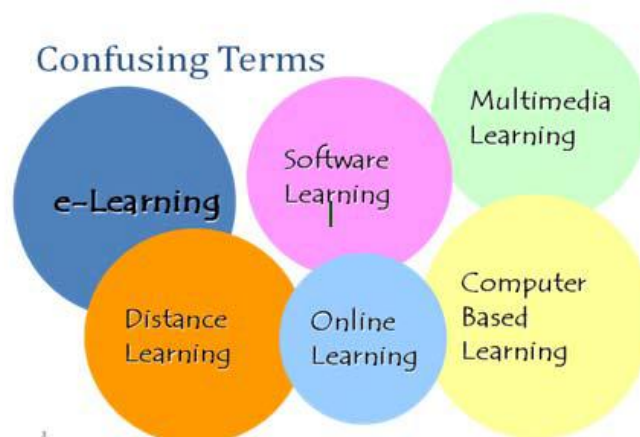
Dari kedua definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *e-Learning* merupakan metode belajar mengajar baru yang menggunakan media jaringan komputer atau internet. Tersampainya bahan ajar (*content*) melalui media elektronik, otomatis bentuk bahan ajar juga dalam bentuk elektronik (digital), dengan adanya dukungan sistem dan aplikasi elektronik yang mendukung proses belajar mengajar.

e-Learning mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan pengajaran tradisional atau konvensional, kelebihan itu antara lain :

- 1) Tidak membutuhkan tempat belajar yang kaku.
- 2) Peserta didik dapat belajar kapan saja, sehingga tidak dibatasi oleh waktu.
- 3) Peserta didik yang belajar senantiasa dipantau oleh tutor.
- 4) Peserta didik mendapatkan materi sesuai dengan kemajuan belajarnya.
- 5) Peserta didik dapat segera memperoleh hasil penilaian dari proses belajar yang telah dilakukan.

a) Terminologi lain yang berhubungan dengan *e-Learning*

Romi (2007), menyatakan bahwa masih terdapat banyak dan terminologi lain yang sering dikaitkan dengan *e-Learning* seperti diperlihatkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Berbagai Terminologi yang berhubungan dengan *e-Learning*
(sumber : Romi, 2007)

Trend terminologi saat ini bagaimanapun juga mengarah ke *e-Learning*. Hanya nanti *e-Learning* ini akan dipersepsikan dalam tiga

komponen, dimana terminologi pada gambar diatas bisa masuk sebagai salah satu komponen *e-Learning*.

b) Komponen *e-Learning*

Secara garis besar, apabila menyebut tentang *e-Learning*, ada tiga komponen utama yang menyusun *e-Learning* tersebut (Romi, 2005).

1) *e-Learning System*

Sistem perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian *online* dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System (LMS)*.

2) *e-Learning Content*

Konten dan bahan ajar yang ada pada *e-Learning system (Learning Management System)*. Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa)

3) *e-Learning Infrastructure* (peralatan)

Infrastruktur *e-Learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila diberikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*.

c) *E-Learning* dan metodologi pembelajaran

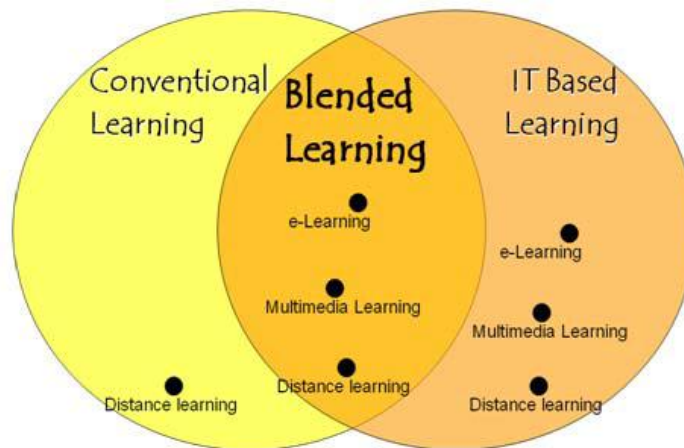
Melihat kenyataan di lapangan, walaupun teknologi informasi telah maju dengan sangat pesatnya, ternyata pendidikan yang mengimplementasikan *IT-Based Education* secara murni masih sulit ditemukan, karena masih banyak faktor kendala lain, terutama dari sumber daya manusia atau infrastruktur pendukung.

Namun dalam perkembangannya masih dijumpai kendala dan hambatan untuk mengaplikasikan sistem *e-Learning* ini, sebagaimana yang dikemukakan oleh Surkawi (2003) dikutip oleh Adri (2008) :

- 1) Masih kurangnya kemampuan menggunakan internet sebagai sumber pembelajaran.
- 2) Biaya yang diperlukan masih relatif mahal untuk tahap awal.
- 3) Belum memadainya perhatian dari berbagai pihak terhadap pembelajaran melalui internet.
- 4) Belum memadainya infrastruktur pendukung untuk daerah tertentu.

Selain kendala dan hambatan tersebut di atas, kelemahan lain yang dimiliki oleh sistem *e-Learning* ini yaitu hilangnya nuansa pendidikan yang terjadi antara pendidik dengan peserta didik, karena yang menjadi

unsur utama dalam *e-Learning* adalah pembelajaran. Maka kemudian dalam impleentasinya, banyak model *e-Learning* yang dikembangkan dan diadopsi ke dalam pendidikan konvensional atau sebaliknya model konvensional diadopsi kedalam model *e-Learning*.



Gambar 2. Model penyelenggaraan *e-Learning*
(Sumber : Romi, 2007)

Dari gambar diatas terlihat bahwa *Blended learning* mengadopsi model pelaksanaan *e-Learning* kedalam model pembelajaran konvensional atau sebaliknya model konvensional yang diadopsi kedalam model *e-Learning*. *Blended Learning* menurut Romi (2007) adalah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran secara *on-line* dengan pembelajaran tatap muka pembelajaran, dengan tujuan untuk memberikan pengalaman instruksi yang paling efisien dan efektif dengan menggabungkan modalitas pengiriman. Istilah *Blended learning* digunakan untuk menggambarkan solusi yang mengkombinasikan beberapa metode penyampaian yang berbeda seperti perangkat lunak kolaborasi, program berbasis web, EPSS dan praktek manajemen pengetahuan. *Blended*

learning juga digunakan untuk menggambarkan kegiatan pembelajaran yang mencampur berbagai kejadian berdasarkan aktifitas, termasuk ruang kelas tatap muka, instuksi interaktif *e-Learning*.

d) Aplikasi *e-Learning* dari masa ke masa

e-Learning atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Ilionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer assisted instruction*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, perkembangan *e-Learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Berikut perkembangan *e-Learning* dari masa ke masa :

1990: CBT (Computer Based Training)

Era dimana mulai bermunculan aplikasi *e-Learning* yang berjalan dalam PC *standalone* ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isi berupa materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (video dan audio) dalam format MOV, MPEG-1 atau AVI. Perusahaan perangkat lunak *Macromedia* mengeluarkan tool pengembangan bernama *Authorware*, sedangkan *Asymetrix* (sekarang bernama *Click2learn*) juga mengembangkan perangkat lunak bernama *Toolbook*.

1994: Paket-Paket CBT

Seiring dengan mulai diterimanya CBT oleh masyarakat, sejak tahun 1994 muncul CBT dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara massal.

1997: LMS (Learning Management System)

Seiring dengan perkembangan teknologi internet di dunia, masyarakat dunia mulai terkoneksi dengan Internet. Kebutuhan akan informasi yang cepat diperoleh menjadi mutlak, dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Disinilah muncul sebutan *Learning Management System* atau biasa disingkat dengan LMS. Perkembangan LMS yang semakin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah interoperability antar LMS yang ada dengan suatu standard. Standard yang muncul misalnya standard yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Committee*), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dsb.

1999: Aplikasi e-Learning Berbasis Web

Perkembangan LMS menuju ke aplikasi *e-Learning* berbasis *web* secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs portal yang pada saat ini boleh dikata menjadi barometer situs-situs informasi, majalah, dan surat kabar dunia. Isi juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video *streaming*, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standard, berukuran kecil dan stabil.

e) Teknologi sistem *e-Learning*

Teknologi yang diperlukan dalam pengembangan sistem *e-Learning* dapat dibagi dalam tiga kelompok, yaitu teknologi komputer, teknologi komunikasi, dan teknologi untuk pengembangan aplikasi

e-Learning (LMS) dan materi (*content*) pembelajaran. Spesifikasi teknis (*technical specification*) dari teknologi komputer dan komunikasi sangat standard, yaitu memiliki kemampuan menjalankan multimedia, dan bisa tersambung ke internet. Sedangkan spesifikasi teknis teknologi untuk pengembangan aplikasi LMS, harus mampu menghasilkan aplikasi berbasis *web*.

2. Learning Management System (LMS)

Alternatif yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan *e-Learning* dalam sebuah institusi pendidikan adalah dengan menggunakan tools yang disebut *Learning Management System*, yang berfungsi untuk mengatur tata laksana penyelenggaraan pembelajaran didalam model *e-Learning*.

LMS atau yang lebih dikenal dengan *Learning Management System* adalah suatu perangkat lunak atau *software* untuk keperluan administrasi, dokumentasi, laporan sebuah kegiatan, kegiatan belajar mengajar dan kegiatan secara *online* (terhubung ke internet), *e-Learning* dan materi-materi pelatihan. Dan semua itu dilakukan dengan *online Learning Management System* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat materi perkuliahan *online* berbasiskan *web* dan mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya. Di dalam LMS juga terdapat fitur-fitur yang dapat memenuhi semua kebutuhan dari pengguna dalam hal pembelajaran. Saat ini ada banyak jenis LMS yang ditawarkan, setiap

jenis LMS memiliki fitur-fiturnya masing-masing yang digunakan dapat berbeda fiturnya.

Sering juga LMS dikenal sebagai CMS (*Course Management System*), umunya CMS dibangun berbasis *web*, yang akan berjalan pada sebuah *web server* dan dapat diakses oleh pesertanya melalui *web browser* (*web client*). Server biasanya ditempatkan di Universitas atau lembaga lainnya, yang dapat diakses darimanapun oleh pesertanya, dengan memanfaatkan koneksi internet.

Pada umumnya, secara dasar CMS memberikan sebuah *tool* bagi instruktur, *educator* atau pendidik untuk membuat *website* pendidikan dan mengatur akses kontrol, sehingga hanya peserta yang terdaftar yang dapat mengakses dan melihatnya. Selain menyediakan pengontrolan, CMS juga menyediakan berbagai *tools* yang menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien, seperti menyediakan layanan untuk mempermudah *upload* dan *share* material pengejaran, diskusi *online*, *chatting*, penyelenggaraan kuis, survey, laporan (*report*) dan sebagainya.

a. Fungsi LMS

Fungsi utama dari LMS adalah mengolah suatu tatanan materi ajar semacam GBPP (Garis Besar Program Pengajaran), dimana didalamnya akan ditata pola penempatan setiap bidang studi materi ajar, bab *content* materi ajar, materi latihan, penyusunan *database* soal-soal atau penyusunan bank soal. Sedangkan tujuan dari LMS adalah untuk

mendukung kegiatan belajar mengajar disekolah ataupun lembaga-lembaga tertentu yang mengelola banyak karyawan, biasanya difungsikan sebagai alat pelatihan yang bersifat mandiri, misalnya untuk pemahaman pada karyawan mengenai standar operasi kerja.

Jason Cole (2005) dikutip oleh Adri (2008) mengungkapkan bahwa secara umum, fungsi-fungsi yang harus terdapat pada sebuah LMS/CMS antara lain :

1) *Uploading and sharing materials*

Umumnya LMS/CMS menyediakan layanan untuk mempermudah proses publikasi konten. Dengan menggunakan *editor HTML*, kemudian mengirim dokumen melalui *FTP server*, sehingga dengan demikian mempermudah instruktur untuk menempatkan materi ajarnya sesuai dengan silabus yang mereka buat. Kebanyakan instruktur meng-*upload* silabus perkuliahan, catatan materi, penilaian dan artikel-artikel mahasiswa kapanpun dan dimanapun mereka berada.

2) *Forums and chats*

Forum *online* dan *chatting* menyediakan layanan komunikasi dua arah antara instruktur dengan pesertanya, baik dilakukan secara sinkron (*chat*) maupun asinkron (forum, *email*). Sehingga dengan fasilitas ini, memungkinkan bagi mahasiswa untuk menulis tanggapannya, dan mendiskusikannya dengan teman-temannya yang lain.

3) *Quizzes and surveys*

Kuis dan survey secara *online* dapat digunakan untuk memberikan *grade* secara instan bagi peserta kursus. Hal ini merupakan tool yang sangat baik digunakan untuk mendapatkan respon (*feedback*) langsung dari mahasiswa atau peserta didik yang sesuai dengan kemampuan dan daya serap yang mereka miliki. Proses ini dapat juga dilakukan dengan membangun sebuah bank soal, yang kemudian semua soal tersebut dapat di *generate* secara acak untuk muncul dalam kuis.

4) *Gathering and reviewing assignments*

Proses pemberian nilai dan skoring kepada mahasiswa atau peserta didik dapat juga dilakukan secara *online* dengan bantuan LMS/ CMS ini.

5) *Recording grades*

Fungsi lain dari LMS/ CMS adalah melakukan perekaman data *grade* mahasiswa secara otomatis, sesuai konfigurasi dan pengaturan yang dilakukan oleh instruktur dari awal perkuliahan dilaksanakan.

b. Fitur-fitur umum LMS

Adapun yang menjadi fitur-fitur umum dari sebuah layanan LMS antara lain :

- 1) Adanya fasilitas untuk mengelola pamakai, peran, mata kuliah, pengajar, fasilitas, dan pelaporan
- 2) Kalender
- 3) Pengiriman pesan dan pengumuman untuk mahasiswa atau peserta didik.
- 4) Evaluasi / ujian / kuis
- 5) Penilaian
- 6) Dukungan penyajian kuliah berbasis *web* atau kuliah campuran.

Lebih lanjut ada pula skema pengelompokan fitur LMS untuk keperluan perbandingan antara satu LMS dengan LMS lain seperti berikut :

- 1) Informasi tentang unit-unit terkait dalam proses belajar mengajar
 - a) Tujuan dan sasaran
 - b) Silabus

- c) Metode pengajaran
 - d) Jadwal kuliah
 - e) Tugas
 - f) Jadwal Ujian
 - g) Daftar referensi atau bahan bacaan
 - h) Profil dan kontak pengajar
- 2) Kemudahan akses ke sumber referensi
- a) Diktat dan catatan kuliah
 - b) Bahan presentasi
 - c) Contoh ujian yang lalu
 - d) FAQ (*frequently asked questions*)
 - e) Sumber-sumber referensi untuk pengerjaan tugas
 - f) Situs-situs bermanfaat
 - g) Artikel-artikel dalam jurnal *online*
- 3) Komunikasi dalam kelas
- a) Forum diskusi *online*
 - b) *Mailing list* diskusi
 - c) Papan pengumuman yang menyediakan informasi (perubahan jadwal kuliah, informasi tugas dan *deadline*-nya)
- 4) Sarana untuk melakukan kerja kelompok
- a) Sarana untuk sharing *file* dan *directory* dalam kelompok
 - b) Sarana diskusi untuk mengerjakan tugas dalam kelompok
- 5) Sistem ujian *online* dan pengumpulan *feedback*

c. Jenis-jenis LMS

Implementasi LMS ada yang bersifat *open source*, ada yang *proprietary* (komersial). Contoh LMS komersial menurut Romi (2008) adalah sebagai berikut :

- 1) Saba Software
- 2) Apex Learning
- 3) Blackboard Inc.
- 4) ANGEL Learning
- 5) Desire2Learn

Sedangkan LMS yang *open source* (terbuka *source* programnya) seperti :

1) Moodle

Moodle pertama kali dikembangkan oleh Martin Dougiamas, dia-lah juga yang mempertahankan moodle sebagai paket *software e-Learning* yang *free* (gratis) dan *open source* . istilah Moodle adalah akronim dari “*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*”. Sesuai lingkungan pendidikan berbasis web yang dinamis dan dikembangkan dengan konsep berorientasi objek. Bisa di-*download* di www.moodle.org secara gratis. Moodle yang terbaru sekarang (Maret 2011) adalah versi 2.0.0

2) Claroline

Claroline bisa di-*download* dari www.claroline.net secara gratis. Claroline yang terbaru (Februari 2011) adalah versi 1.9.8

3) ATutor

ATutor adalah *web-based open source learning content management system* (LCMS) didesain dengan aksesibilitas dan kemampuan adaptasi. Administrator dapat meng-*instal* atau meng-*update* ATutor dalam hitungan menit. Pendidik dapat dengan cepat memasang, memaketkan, dan mendistribusikan isi konstruksional, dan mengadakan kursus *online* nya sendiri. Peserta didik belajar dalam lingkungan yang berubah-ubah. ATutor dapat di-*download* dari www.atutor.ca secara gratis dengan versi terbarunya versi 2.0.2 (Februari 2011).

4) Brihaspati

Brihaspati adalah *web-based open source learning content management system* (LCMS) yang ditulis dengan menggunakan bahasa java. Brihaspati dapat dilihat di <http://home.iitk.ac.in>. dan digunakan di Indian Institute of Technology Kanpur.

5) Cose

Cose (*Creation of Online Studi Environments*) dikembangkan oleh Professor Mark Stiles. Cose bisa dilihat dari www.staffs.ac.uk/COSE/.

6) Docebo LMS

Docebo LMS adalah *web-based open source learning content management system* (LCMS). Docebo LMS bisa dilihat di www.docebolms.org

7) Course Work

Course work bisa dilihat dari <http://getcoursework.stanford.edu> digunakan oleh Stanford Univesity.

8) Fedora

Fedora adalah *Web-based open source digital information management*. Fedora bisa dilihat di www.fedorainfo/index.html. Fedora sudah digunakan di University of Virgiana library dan Cornell University.

9) Fle3 Learning Environtment

Fle3 Learning Environtment adalah *web-based for computer supported collaborative learning* (CSCL). Fle3 Learning Environtment dapat dilihat di <http://fle3.uiah.fi/>

10) ILLIAS

Ilias adalah *web-based open source learning content management system* (LCMS). Ilias dapat dilihat di <http://www.ilias.de/ios/index-e.html/>

11) LMAS

LMAS adalah *web-based open source learning management system* (LCMS). LMAS dapat dilihat di <http://lmasfoundation.org/> dan digunakan oleh Macquarie University.

12) X

Manhatan *software virtual class* yang dibangun dengan menggunakan bahasa C dan menggunakan *database* Mysql. Digunakan oleh Western

New England Collage. Dapat di-download di

<http://manhatan.sorceforge.net/>

13) OLAT (*Online Learning And Training*)

14) Sakai Project dan lain-lain.

3. *Open Source Software (OSS)*

OSS (*Open Source Software*) adalah perangkat lunak yang dikembangkan dengan *sorce code* terbuka. OSS identik dengan *Free software*. Menurut Open Source Initiative (OSI), definisi mengenai *open source* ini dijabarkan dalam *The Open Source Defenition*. Defenisi *open source* harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1) Pendistribusian ulang secara bebas, minsalnya distro-distro linux yang dapat diperoleh secara gratis.
- 2) *Sorce code* dari perangkat lunak harus disertakan atau disimpan di tempat yang dapat diakses oleh setiap orang, minsalnya melalui jaringan internet dimana setiap orang dapat mengunduh program tanpa dikenakan biaya.
- 3) Hasil modifikasi *source code* atau turunan dari program yang menggunakan lisensi *open source*, dapat didistribusikan menggunakan lisensi yang sama seperti program asalnya.
- 4) Untuk menjaga integritas *sorce code* milik pembuat perangkat lunak, lisensi yang digunakan pada program dapat melarang pendistribusian *source code* yang telah dimodifikasi, kecuali lisensi itu mengizinkan pendistribusian *patch file* (potongan file program) yang bertujuan memodifikasi program tersebut dengan disertakan *source code* dari program asal. Lisensi itu secara eksplisit harus memperbolehkan pendistribusian perangkat lunak yang dibuat dari *source code* yang telah dimodifikasi. Hal yang mungkin adalah dengan memberikan nama atau versi yang berbeda dari perngkat lunak asalnya.

- 5) Lisensi pada *open source* tidak boleh menciptakan diskriminasi terhadap pihak lain baik secara individu atau kelompok.
- 6) Tidak boleh membatasi seseorang terhadap pemanfaatan *open source* dalam suatu bidang tertentu. Sebagai contoh, tidak ada pembatasan program tersebut terhadap penggunaan dalam bidang bisnis atau terhadap pemanfaatan dalam bidang riset genetik.
- 7) Hak-hak yang dicantumkan pada program tersebut harus dapat diterapkan pada semua yang menerima tanpa perlu dikeluarkannya lisensi tambahan oleh pihak-pihak tersebut.
- 8) Lisensi tersebut tidak diperbolehkan bersifat spesifik terhadap suatu produk. Hak-hak yang tercantum pada suatu program tidak boleh tergantung pada apakah program tersebut merupakan bagian dari distribusi perangkat lunak tertentu atau tidak. Sekalipun program diambil dari distribusi tersebut dan digunakan atau didistribusikan selaras dengan lisensi program itu. Semua pihak yang menerima harus memiliki hak yang sama seperti pada pendistribusian perangkat lunak asal.
- 9) Lisensi tersebut tidak diperbolehkan membatasi perangkat lunak lain. Sebagai contoh, lisensi itu tidak boleh memaksakan bahwa program lain yang didistribusikan pada media yang sama harus bersifat *open source* atau sebuah program *compiler* yang bersifat *open source* tidak boleh melarang produk perangkat lunak yang dihasilkan dengan *compiler* tersebut untuk didistribusikan kembali.

Telah dijelaskan bahwa terdapat dua pilihan untuk menggunakan perangkat lunak. Pertama adalah membeli *proprietary software* yang sudah jadi dan siap dipakai. Pilihan kedua adalah menggunakan OSS. Pilihan pertama mewajibkan pengguna untuk membayar lisensi dari perangkat lunak yang digunakan. Sementara pada pilihan kedua, OSS bersifat *free*. *Free* disini berarti bebas, bukan berarti gratis walaupun pada praktiknya sering juga gratis.

Solusi menggunakan OSS bagi negara berkembang seperti Indonesia, seolah menjadi solusi yang mujarab. Negara Indonesia tidak ingin selalu menjadi negara dengan tingkat pembajakan perangkat lunak yang tinggi. Predikat yang buruk ini dapat merugikan Indonesia di berbagai bidang dalam kancah dunia Internasional. Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Negara Riset dan Teknologi telah mencanangkan program IGOS (*Indonesia Goes Open Source*) sebagai gerakan memasyarakatkan penggunaan OSS. Penggunaan OSS dapat menekan biaya lisensi sehingga dapat mengurangi kesenjangan digital (*digital divide*) dengan negara-negara maju.

4. Pendekatan Pedagogi Dalam e-Learning

Teknologi informasi dan komunikasi mengalami kemajuan yang signifikan, yang mempengaruhi cara hidup, bekerja dan bermain serta cara-cara dalam mengakses informasi, berkomunikasi dan belajar. Untuk memenuhi tantangan itu, sangat penting untuk memahami bagaimana orang belajar dan bagaimana TIK dapat membantu dalam proses pembelajaran. Lingkungan pembelajaran yang bersifat tradisional menuju lingkungan pembelajaran yang baru. Djuniadi (2005) mengutip dari *Establishing Educational Technology Standards for Teacher*, bahwa :

“perubahan tersebut antarlain pengajaran yang bersifat *teacher-centered* menuju pengajaran yang bersifat *student-centered*, stimuli yang bersifat *single-sense* menuju *multisense*, jalur belajar yang bersifat *single-path* menuju *multi-path*, media pengajaran yang *single-media* menuju *multimedia*, pengajaran yang bersifat *isolated work* menuju *collaborative work*, pengajaran yang bersifat

information delivery menuju *information exchange*, pengajaran yang bersifat *passive learning* menuju *active/exploratory/inquiry-based learning*, pengajaran yang bersifat *factual, knowledge-based learning* menuju *critical thinking and informed decision-making*, pengajaran yang bersifat *reactive response* menuju *proactive/planned action* dan konteks pembelajarannya yang bersifat *isolated, artificial context* menuju *authentic, real-world context*.”

Secara prinsip peserta didik diberi lingkungan sehingga mereka aktif belajar. Prinsip-prinsip yang dapat digunakan untuk melaksanakan belajar aktif, kemudian dikenal dengan teknik *active-learning* dikutip oleh Djuniadi (2005) antara lain *active listening, active-writing, visual-based active learning, brainstorming, collaborative learning, peer teaching, role playing (drama, simulation), problem-based learning, case study, class discussion, questioning sessions, storytelling, discovery, contextual*, dan *inquiry learning*.

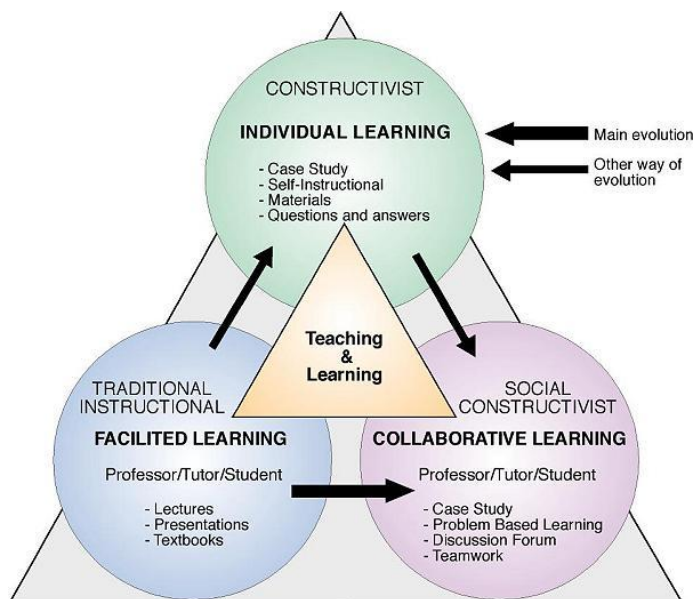
Åke Björke (2003) menyajikan pergeseran paradigma pendidikan konvensional ke pendekatan baru dalam pendidikan seperti tabel berikut :

Tabel 1 : Tabel pergeseran paradigma dari Tradisional ke Pendekatan Baru dalam Pendidikan.

Traditional	New
Ego-focused, self-assertive	More socially integrating
Rational/logical	More intuitive
Expanding in nature "Cowboy economy"	Conserving nature- "Earth is a space-ship"-economy
Competitive "Performer attitude"	More collaborative -"Learner attitude"
Defined/limited "Atomic"/fragmented	Holistic
Quantity	More focus on quality
Linear, predictive	More non-linear, towards super-complexity
Hierarchical	More network oriented
Decisions by leaders	More consensus oriented

Pedagogi (*pedagogy*) adalah merupakan seni atau ilmu mengajar (*the art or science of teaching*). Dari segi bahasa ada perbedaan antara pedagogi dan andragogi. Pedagogi adalah bagaimana cara mengajar anak-anak, sedangkan andragogi adalah bagaimana cara mengajar orang dewasa.

Menurut Bruner (1996) dikutip oleh Åke Björke (2003), “ ada empat model pembelajaran, yaitu: *Learning by being shown*; *Learning by being told*; *Learning by constructing meaning and*; *Learning by joining a knowledge-generating community*”. Dari keempat model tersebut, Björke dkk mengajukan suatu model pendekatan pedagogi yang terpadu yang terdiri dari pendekatan *Instructional*, *Constructivist*, dan *Social Constructivist* (Gambar 3).



Gambar 3. Integrasi dari ketiga pendekatan pedagogi
(Sumber : Åke Björke, 2003)

Berdasarkan gambar diatas Zainal A. Hasibuan (2006) menggambarkan keterkaitan antara masing-masing pedagogi dengan *e-Learning* kedalam tabel berikut ini :

Tabel 2. Tabel keterkaitan antara masing-masing pedagogi dengan *e-Learning*. (Sumber : Zainal A. Hasibuan, 2006)

Tipe Pedagogi	Karakteristik	Fitur-2 LMS	Content	Metode Delivery
<i>Instructional (facilitated learning)</i>	<i>Traditional, teacher-focused</i>	Fasilitas untuk menyimpan materi pembelajaran	Teks, gambar, audio, video	-Pertemuan tatap muka (<i>face to face</i>). -Mahasiswa sebagai pendengar. -Kontrol <i>Teaching-Learning</i> pada Dosen.
	<i>Learners dependent on teacher,</i>	Pertanyaan diposting via <i>e-mail</i>		
	<i>Learners as rather passive receptors</i>	Materi pembelajaran tersedia dalam setiap sesi	<i>Link</i> keberbagai materi pembelajaran	
	<i>Sees "knowledge" as fairly static and objective.</i>	Sesi-sesi pembelajaran bisa ditambah sesuai kebutuhan	Desain materi kedalam sillabus	
<i>Constructivist (individual learning)</i>	<i>Active learners.</i>	<i>Discussion forum</i>	<i>Materi pemicu (trigger)</i>	-Pertemuan secara elektronis. -Dosen sebagai fasilitator. - <i>Feedback</i> dosen sesuai dengan kemajuan pembelajaran mahasiswa. -Kontrol ada pada mahasiswa.
	<i>Learners construct their knowledge</i>	<i>Notes taking</i>	<i>Guided question and answers</i>	
	<i>Subjective, dynamic and expanding</i>	<i>Pointes to other sources of learning</i>	<i>Other sources of learning</i>	
	<i>Processing and understanding of information</i>	<i>Pace setting</i>	<i>Sequence of learning materials (graph course content)</i>	
	<i>Learner has his own learning.</i>	<i>Personalization</i>	<i>Setting Learning objectives (graph assessment)</i>	
<i>Social Constructivist (collaborative learning)</i>	<i>Student joins a knowledge-generating.</i>	<i>Chat mode</i>	<i>Case study</i>	<i>Video conference.</i> Pertemuan secara elektronis melalui <i>chat mode</i> . Dosen dan tutor sebagai fasilitator. Dibagi kedalam beberapa kelompok – <i>team work</i> .
	<i>Solve real problems</i>	<i>Chat mode</i>	<i>Pointer to other related sources</i>	
	<i>Teacher will himself be a learner together with his students.</i>	<i>Video conference</i>	<i>Pointer to other related sources</i>	
	<i>The tasks will be processing and assessing knowledge and generating and co-constructing new knowledge.</i>	<i>Bulletin board</i>	<i>Posting conclusion, solutions, and evaluation of each group.</i>	

B. Penelitian yang Relevan

Saat ini *e-Learning* telah berhasil mengambil perhatian banyak pihak, baik dari kalangan akademik maupun industri. Dibidang akademik, *e-Learning* telah membuka cakrawala baru dalam proses belajar mengajar. Sedangkan dilingkungan industri, *e-Learning* mampu membantu proses dalam meningkatkan kompetensi pegawai. Hingga saat ini Indonesia telah memiliki Undang-undang No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 31 dan SK Mendiknas No. 107/U/2001 tentang PTJJ, yaitu secara lebih spesifik mengizinkan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia untuk melaksanakan Perguruan Tinggi Jarak Jauh (PTJJ) dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Hasil penelitian Munir (2006) menyatakan bahwa pembelajaran bahasa melayu dengan menggunakan elektronik (multimedia) hasil nya lebih signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian Ius hadi saputro dkk (2009) menyimpulkan bahwa Moodle dapat dijadikan sebagai sebuah *tools* untuk mendukung proses pembelajaran proses *distance learning* atau *e-Learning* sesuai dengan standar *Learning Technology System Architecture* (LTSA) dalam meningkatkan kemandirian mahasiswa dalam meningkatkan kemandirian mahasiswa dalam proses belajar, sehingga akan membentuk mahasiswa yang dapat mencari dan mengembangkan pengetahuan secara mandiri disamping penyedia LMS lainnya. Dan sistem ini juga memungkinkan untuk menjangkau mahasiswa yang karena keterbatasan waktu dan jarak tidak dapat mengikuti perkuliahan

reguler, dapat memanfaatkan sistem untuk mengkaji dan memahami materi perkuliahan.

Penelitian Beate list dan Graf (2005) tentang evaluasi dan komparasi LMS *Open source* yaitu : ATutor, Dokeos, dotLRN, Moodle, Illias, LonCAPA, Open USS, Sakai dan Spaghetilearning. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Moodle menempati peringkat tertinggi dari sisi fasilitas dibandingkan dengan LMS lainnya.

Jamil Ahmad Itmazi (2005) meneliti tentang *A Comparisson and Evaluation of Open Source Learning Management System* yang menyimpulkan bahwa : LMS sebagai inti dari *e-Learning* sangat penting bagi lembaga pendidikan seperti Univeristas dan LMS berbasis *open source* merupakan solusi yang baik dalam pengembangan *e-Learning* tersebut. Dari perbandingan dan proses evaluasi dari 2 LMS *Open source* (Moodle dan Illias) dikemukakan bahwa kedua LMS memiliki fitur dan fasilitas yang baik. Ia juga menyoroti beberapa kelemahan dari LMS tersebut, kelemahannya terletak pada motivasi pada para programmer dan pengembang untuk memperbaiki dan menambahkan fitur serta fasilitas yang diperlukan.

Péter Lengyel, Miklós Herdon, Róbert Szilágyi (2006) dalam makalah penelitiannya tentang “*Comparison of Moodle and ATutor LMSs*” menyimpulkan bahwa nominasi LMS yang paling cocok untuk kebutuhan proyek Nodes direkomendasikan penggunaan LMS ATutor. Mereka mengungkapkan bahwa ATutor memiliki perpaduan terbaik kecanggihan, kegunaan, dan berbagai fitur serupa dengan yang ditemukan

pada pembelajaran komersial manajemen sistem. Pada catatan administrasi, ATutor sangat mudah untuk menginstal, mengkonfigurasi dan menjalankan. Tata letak panel kontrol sangat intuitif, dan bantuan tambahan yang disediakan oleh demonstrasi berguna sebelum program tes pertama dibuat ke dalam sistem. ATutor dilengkapi dengan jendela *editor* sendiri untuk menciptakan konten, catatan dan pengumuman. Selanjutnya, ditawarkan fleksibilitas desainer dapat memutuskan apakah mereka akan memasukkan informasi dalam *teks* biasa, atau mencoba untuk kode mereka sendiri (HTML).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Terbukti bahwa kinerja secara umum Moodle memang lebih baik dibandingkan 2 LMS lainnya. Bahkan dengan indeks 7,21 Moodle jauh lebih unggul dibandingkan dengan Dokeos yang memperoleh indeks 3,70 dan ATutor yang memperoleh indeks 4,63. Keunggulan Moodle dari seluruh sisi yang dijadikan parameter penelitian. Bahkan meskipun Moodle bersifat *Open source*, tetapi dengan tersedianya fasilitas *Pluggable Payments*, *Wish Lists*, dan *Inventory Management* menjadikan Moodle LMS yang memfasilitasi aktifitas *Commerce*.
2. Ditinjau dari sudut pandang aspek pedagogi *e-Learning* Moodle merupakan LMS dengan tingkat fasilitas paling tinggi dibandingkan dengan LMS lainnya. Dengan indeks akumulatif 2,78 Moodle unggul dari ketiga sisi aspek pedagogi *e-Learning*, baik dari sisi *instructional*, *constructivist*, maupun *social constructivist*. Dari sisi *Constructivist* Dokeos unggul dibandingkan dengan ATutor dengan indeks 0,69 dan dari sisi *Instructional* ATutor dengan indeks 0,77 lebih unggul dibandingkan dengan Dokeos. Sedangkan dari sisi *Social Constructivist* Dokeos dan ATutor memperoleh indeks yang sama yakni 0,57.

B. Saran

1. Jika ingin membangun e-Learning untuk institusi pendidikan yang mengedepankan aspek pedagogi sebaiknya menggunakan LMS berbasis Moodle
2. Karena dalam penelitian ini sebatas mengamati fitur, bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dalam mengamati pengaruh penggunaan masing-masing LMS terhadap hasil belajar.
3. Hasil penelitian ini bisa berubah seiring dengan perkembangan fitur-fitur yang diadopsi oleh masing-masing LMS saat munculnya versi terbaru LMS.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka cipta.
- Bjørke, Åke., Bodil Ask, dan Debbie Heck (2003). “*Global cooperation on e-learning Background and pedagogical strategy*” United Nations University/Global Virtual University : 2003
- B.S.Sidjabat (2008). “*Prinsip pedagogi dan andragogi*”. Diakses dari: <http://www.tiranus.net/prinsip-pedagogi-dan-andragogi/> pada Januari 2011
- CMS Matrix. Diakses dari <http://www.cmsmatrix.org/> pada Maret 2011
- Commonwealth of Learning (2003). “*COL LMS Open Source Report*”. 3waynet.inc
- Djunaidi (2005). “*E-Learning di Indonesia : Kenapa Tidak ?*”. Makalah dalam seminar nasional Aplikasi Teknologi informasi. Yogyakarta : SNATI
- Dwi Surjono, Herman (2010). “*Membangun Course e-Learning berbasis Moodle*”. Yogyakarta UNY
- EduTools. Diakses dari <http://www.edutools.info/> pada Maret 2011
- Emmanuel Pecquet (2007). “*creating & delivering online courses with Dokeos 1.8*”. diakses dari <http://www.dokeos.com/> pada Maret 2011
- Ferri Renaldo (2008). “*Moodle dan Fitur-fiturnya*”. Diakses dari <http://www.ilmukomputer.org/> pada Januari 2011
- Graf Sabine dan Beate List (2005). *An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues*. Makalah dalam Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies
- Hadari, Nawawi dan Mimi (1994). “*Penelitian Terapan*”. Yogyakarta : Gajah Mada University Press
- Hasibuan, Zainal A (2006). “*Integrasi Aspek Pedagogi dan Teknologi dalam E-Learning*”. Pepar disampaikan pada Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-19. Kedah, Malaysia.
- Indrayanto, Adi., Budi rahardjo (2007). “*Panduang Penelitian Open Source Software Versi 1.00*” Diakses dari : <http://creativecommons.org/> pada Januari 2011