

## PEMILIHAN SISTEM LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) METODE AHP MENGGUNAKAN *CRITERIUM DECISION PLUS 3.0*

AGUS DARMAWAN

agus.darmawan@ymail.com

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA  
Universitas Indraprasta PGRI

**Abstrak.** Seiring dengan perkembangan teknologi informasi khususnya melalui jaringan internet. Kebutuhan akan konsep maupun mekanisme dalam proses belajar mengajar berbasis IT menjadi penting Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan. Pengertian dari E-Learning sendiri merupakan suatu pembelajaran jarak jauh (distance Learning) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet. E-Learning bisa mencakup pembelajaran secara formal maupun informal. Dalam membuat sebuah e-Learning memerlukan perencanaan yang sangat matang, seperti layaknya membangun sebuah lembaga pendidikan konvensional. Sistem Learning Management System (LMS). Sering disebut LMS ini disebut dengan dengan platform e-Learning atau Learning Content Management System (LCMS). Seperti aplikasi lainnya, LMS ada yang bersifat proprietary software dan ada yang open source. Dalam penelitian ini menggunakan LMS open source seperti ATutor (<http://www.atutor.ca>), Moodle (<http://moodle.org>), Dokeos (<http://www.dokeos.com>) Banyak metode yang bisa digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Dengan bantuan software Criterium Decision Plus 3.0, diperoleh peringkat untuk dapat diajukan sebagai LMS yang open source sebagai platform e-Learning yang terbaik.

Kata kunci: Elearning, LSM, Analytic Hierarchy Process, Criterium Decision Plus 3.0

**Abstract.** Along with the development of information technology, especially through the Internet. The need for the concept and mechanism of the IT -based teaching and learning process becomes an important concept that became known as e -Learning brings the influence of education in the transformation process. Definition of E - Learning itself is a distance learning (distance learning) that utilizes computer technology, computer network and / or Internet. E - Learning can include learning formally or informal. Dalam make sebuah e-Learning requires very careful planning, just like building a conventional educational institutions. System Learning Management System (LMS). Often called LMS is called by the e-Learning platform or Learning Content Management System (LCMS). As with other applications, there is a proprietary LMS software and there are open source. In this penelitian using open source LMS like ATutor (<http://www.atutor.ca>), Moodle (<http://moodle.org>), Dokeos (<http://www.dokeos.com>) Many methods can be used in decision-making system. One of Analytical Hierarchy Process (AHP). With the help of software Criterium Decision Plus 3.0, obtained for the rank can be proposed as an open source LMS e-Learning platform as the best.

Keywords: Elearning, LMS, Analytic Hierarchy Process, Criterium Decision Plus 3.0

## PENDAHULUAN

Pengertian dari sistem informasi menjadi dua pengertian yaitu sistem dan informasi, dan didalam pengertian sistem terdapat dua kelomok pendekatan didalam mendefinisikan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut Jerry Fitz Gerald, dalam bukunya yang berjudul “*Fundamentals of System Analysis*” menjabarkan bahwa “*sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu*”. (Jerry Fitz Gerald, 2009.534). Pendapat ini lebih menekankan pada elemen atau komponennya sehingga cakupannya lebih luas.

Komponen *e-learning* yang terutama berhubungan dengan pengembangan sistem *e-learning management system* (LMS) disebut juga dengan *platform e-learning atau Learning Content Management System* (LCMS). Intinya LSM adalah aplikasi yang mengotomasi dan mem-virtualisasi proses belajar mengajar secara elektronik. memilih LSM memang tidak mudah, karena banyak faktor yang harus kita perhatikan.

Learning Management System (LMS) yang di gunakan sebagai objek penelitian untuk melakukan membandingkan beberapa software yang umum di gunakan seperti ATutor (<http://www.atutor.ca>), Moodle (<http://moodle.org>), Dokeos (<http://www.dokeos.com>) dari open source

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat (Saaty, 1993).

Pada umumnya, ada tiga hal yang harus ditentukan dalam proses pengambilan keputusan, yaitu: kriteria, bobot untuk setiap kriteria dan alternatif. Metode Proses Analisa Bertingkat (*Analytic Hierarchy Process - AHP*) dikembangkan pada awal tahun 1970-an oleh Dr. Thomas L. Saaty. Dalam AHP, masalah yang akan dipecahkan dipandang dalam suatu kerangka berpikir yang terorganisir, sehingga memungkinkan diambil keputusan yang efektif atas masalah tersebut. Masalah kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Informasi

Istilah *e-Learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan yaitu suatu sistem pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet. *E-Learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran atau perkuliahan di kelas. Salah satu perangkat *e-learning* yang sangat penting perannya adalah *Learning Management System* (LMS). LMS merupakan sebuah paket solusi yang dirancang untuk penyampaian, pelacakan, pelaporan dan pengelolaan materi belajar, serta memantau kemajuan dan interaksi dari peserta didik. *Learning Management System* adalah suatu aplikasi perangkat lunak (*software*) untuk keperluan kegiatan proses belajar mengajar dan kegiatan secara *online* (terhubung ke *internet*), misalnya administrasi, dokumentasi, pembuatan laporan dari sebuah kegiatan proses belajar mengajar, materi yang diajarkan disediakan secara *online berbasis web* dan dapat diakses melalui *internet*. Intinya LMS merupakan aplikasi yang mengotomasi dan mem-virtualisasi proses belajar mengajar secara elektronik (Romi, 2008).

Menurut H.M. Jogiyanto (2009:62) sistem informasi adalah *suatu komponen-komponen yang saling terkait satu sama lainnya dan bekerjasama untuk mengumpulkan,*

*memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis dan memvisualisasikannya di dalam suatu organisasi.*

### **E-Learning**

Istilah *e-Learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan yaitu suatu sistem pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet. *E-Learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran atau perkuliahan di kelas. *E-Learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis *web* yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Sebenarnya materi *e-Learning* tidak harus didistribusikan secara on-line baik melalui jaringan lokal maupun internet, distribusi secara off-line menggunakan media CD atau DVD pun termasuk pola *e-Learning*. Dalam hal ini aplikasi dan materi belajar dikembangkan sesuai kebutuhan dan didistribusikan melalui media CD atau DVD, selanjutnya pembelajar dapat memanfaatkan CD atau DVD tersebut dan belajar di tempat di mana dia berada. Definisi *e-Learning* sendiri sebenarnya sangatlah luas bahkan sebuah portal yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat tercakup dalam lingkup *e-Learning* ini. Namun, istilah *e-Learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di lembaga pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi Internet.

Dalam teknologi *e-Learning*, semua proses belajar mengajar yang biasa didapatkan di dalam sebuah kelas dilakukan secara virtual, artinya pada saat yang sama seorang guru mengajar di depan sebuah komputer yang ada di suatu tempat, sedangkan para siswa mengikuti pelajaran tersebut dari komputer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini, secara langsung guru dan siswa tidak saling berkomunikasi namun secara tidak langsung mereka saling berinteraksi. Materi pembelajaran pun dapat diperoleh secara gratis dalam bentuk file-file yang dapat di-*download*. Sedangkan interaksi antara guru dan siswa dalam bentuk pemberian tugas, maupun diskusi dapat dilakukan secara lebih intensif dalam bentuk forum diskusi dan *e-mail*.

*E-Learning* bisa mencakup pembelajaran secara formal maupun informal. *E-Learning* secara formal, misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola *e-Learning* dan pembelajar sendiri). Pembelajaran seperti ini biasanya tingkat interaksinya tinggi dan diwajibkan oleh perusahaan pada karyawannya, atau pembelajaran jarak jauh yang dikelola oleh universitas dan perusahaan-perusahaan (biasanya perusahaan konsultan) yang memang bergerak di bidang penyediaan jasa *e-Learning* untuk umum. *E-Learning* bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana *mailing list*, *e-newsletter* atau *website* pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jasa, program, pengetahuan atau keterampilan tertentu pada masyarakat luas (biasanya tanpa memungut biaya).

Walaupun sepertinya *e-Learning* diberikan hanya melalui perangkat komputer, *e-Learning* memerlukan perencanaan yang sangat matang, seperti layaknya membangun sebuah lembaga pendidikan konvensional

- a. *Uploading and sharing material*: LMS menyediakan layanan untuk mempermudah proses publikasi material proses pembelajaran. Instruktur akan mengupload materi ajar sesuai dengan silabus yang telah dibuat, bisa berupa catatan materi, artikel-artikel, *quiz*, penilaian dan lainnya.

- b. *Forum and chat*: *forum* dan *chatting online* merupakan komunikasi dua arah antara instruktur/ dosen dengan mahasiswanya, baik dilakukan secara sinkron (*char*), maupun asinkron (*forum, email*). Dengan fasilitas yang ada ini memungkinkan peserta didik untuk menulis tanggapannya, dan mendiskusikannya dengan teman-temannya yang lain.
- c. *Quizzes and surveys*: kuis dan survey *secaraonline* dapat memberikan *grade* secara instan bagi peserta didik. Hal ini merupakan *tool* yang sangat baik digunakan untuk mendapatkan respon (*feedback*) langsung dari peserta didik yang sesuai dengan kemampuan dan daya serap yang mereka miliki.
- d. *Gathering and reviewingassignment*: hasil yang diperoleh evaluasi/ monitoring keberhasilan pembelajaran yaitu pemberian nilai atau skor kepada peserta didik dilakukan secara otomatis dan *online*.
- e. *Recording grades*: untuk evaluasi peserta didik dalam LMS telah ada fasilitas untuk pemantauan dan perekaman data *grade* dari peserta didik secara otomatis.

### **Moodle**

Moodle yang berupa paket *software* produksi dari *e-learning* untuk sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk *web*. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk masuk ke dalam “ruang kelas” digital untuk mengakses materi- materi pembelajaran. Dengan menggunakan Moodle, kita dapat membuat materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain-lain. Moodle itu tersendiri mempunyai kepanjangan dari *Modular Oriented Dyanamic Learning Enviroment* yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek.

Moodle dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *e-learning*, dengan Moodle portal *e-learning* dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. Moodle yang dikenal dengan paket *software* dari CMS (*Course Management System*) ini dapat di download, digunakan ataupun di modifikasi secara bebas sebagai produk *open source* oleh siapa saja di bawah lisensi GNU (*General Public Licence*).

### **Dokeos**

Dokeos adalah *elearning tools* untuk aplikasi berbasis web. Ia merupakan *free software* yang direlease oleh GNU GPL dan pengembangannya didukung oleh dunia internasional. Sistem operasinya bersertifikasi yang bisa digunakan sebagai konten dari sistem manajemen untuk pendidikan. Contohnya meliputi distribusi bahan pelajaran, kalender, progres pembelajaran, percakapan melalui *text/audio* maupun video, administrasi test, dan menyimpan catatan. Pada tahun 2004 dokeos sudah ditranslate ke dalam 31 bahasa dan digunakan oleh lebih dari ratusan organisasi. Tujuan utama dari dokeos adalah menjadi sistem yang *userfriendly* dan *flexibel* serta mudah dipakai. Selain itu juga menjadi *tool* yang bagus untuk pembelajaran sehingga user puas terhadap aplikasi ini. Dokeos ditulis dalam bahasa PHP dan menggunakan database MySQL. Versinya yang stabil adalah Dokeos 1.6.5. Saat ini para developer sedang merelease versi 2.0. Komunitas untuk mereleaseny sangat terbuka. Untuk situs resminya adalah Dokeos.com. Dokeos code ditulis dengan PHP dan menggunakan database MySQL. Dokeos juga bisa digunakan untuk support SCROM import, dan SCROM export dalam tahap percobaan. Data user dapat diimport ke dalam system engan menggunakan CSV atau file XML. Dokeos dapat menambahkan user info dan autentifikasi melalui LDAP. Untuk release selanjutnya (1.6) tim Developer juga berusaha untuk melengkapinya dengan W3C xhtml dan css standart. Beberapa Javascript masih dibutuhkan dan penggunaan SCROM lebih banyak digunakan untuk frame pada learning path module.

Selain itu Dokeos juga melakukan Perancangan sistem berbasis PHP dengan sistem SDLC (Systems Development Life Cycle) mempunyai beberapa tahapan-tahapan: 1) Spesifikasi Kebutuhan Sistem, 2) Perancangan Sistem, 3) Pengembangan Sistem, dan 4) Pengujian Sistem dan Implementasinya.

Kelebihan yang diberikan dokeos adalah adanya alarm / alert atau peringatan bila ada update materi yang diberikan oleh pengajar dalam setiap harinya, sehingga dengan adanya peringatan tersebut siswa menjadi tahu apakah ada materi atau tugas yang diberikan pada pengajar terhadap mata pelajaran tersebut. Selain itu setiap mata pelajaran terdapat beberapa fasilitas yang dapat menjadikan system pembelajaran lebih interaktif dan komunikatif. Diantaranya fasilitas yang diberikan adalah adanya chatting antar member yang mengambil materi mata pelajaran yang sama dengan pengajar, adanya forum yang bisa digunakan antar member mata pelajaran yang sama agar bisa sharing atau memberikan pertanyaan agar dijawab oleh pengajar, adanya sistem pembelajaran melalui audio video sehingga siswa dapat langsung memutar file audio atau video tersebut seperti halnya mendengarkan penjelasan para pengajar secara temu muka.

### **Atutor**

Kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan di dalam E-Learning saat ini Sudah dapat ditemukan di berbagai perangkat lunak Learning Content Management System (LCMS) seperti ATutor, Moodle, Sakai Project, dan lain sebagainya. Sebagian besar LCMS yang ada saat ini telah menyediakan fasilitas forum, blog, chat, pembelajaran, bank pertanyaan, penilaian, dukungan multimedia, wiki, tugas kelompok, dan dukungan berbagai bahasa.

Pada awalnya ATutor hanya menyediakan fasilitas untuk penulisan materi, upload materi ke server, pertugasan dalam kuliah, pembuatan bank soal, pengujian dan penilaian, serta fasilitas untuk komunikasi antar pengguna yaitu chatting, forum, dan blog. Namun jika dibutuhkan, Anda dapat menambah modul untuk Kalender yang berisi aktivitas peserta didik terkait dengan course yang diselenggarakan. Modul tambahan lain yang ditambahkan dapat berupa Photo Gallery, Text2Speech, WebChat, Ewiki, dan lain sebagainya dapat didownload melalui alamat <http://www.atutor.ca/modules>.

Apabila semua modul tambahan diinstalasi, maka ATutor akan menjadi media E-Learning yang cukup lengkap untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran berbasis web. Beberapa modul tambahan yang menarik antara lain Blogs, Forum, Chat, Calendar, dan PhotoAlbum. Calendar digunakan untuk pedoman bagi pengguna akan adanya peristiwa tertentu terkait dengan pembelajaran. Modul PhotoAlbum digunakan untuk berbagi gambar di dalam situs E-Learning. Sedangkan Blogs, Forum, dan Chat digunakan untuk media komunikasi antara pengguna E-Learning, baik pengajar dengan peserta didik maupun antar peserta didik itu sendiri.

Apabila dibandingkan dengan software LCMS lainnya, ukuran file instalasi ATutor terbilang cukup kecil yaitu 2.451kb

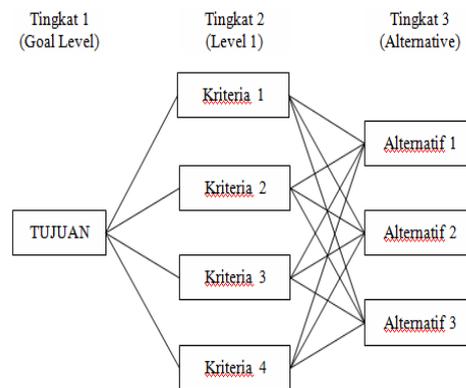
### **Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty seorang ahli matematika Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat (Saaty, 1993).

### Penyusunan Hirarki

Sebuah bagan alir yang dipergunakan dalam struktur pemecahan sebuah masalah terdiri dari tiga tingkatan yaitu hasil keputusan yang diperoleh diletakkan pada tingkat pertama, berbagai multikriteria mendukung alternatif pemecahan di letakkan pada tingkat kedua, serta beberapa alternatif yang mungkin menjadi pemecahannya diletakkan pada tingkat ketiga seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Hirarki untuk memecahkan masalah (Sumber: Marimin, 2004)

### Skala tingkat kepentingan

Penilaian pembobotan mengenai perbandingan kepentingan antara faktor yang digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam pemilihan keputusan, yaitu berdasarkan skala dasar tingkat kepentingan seperti pada Tabel 1.

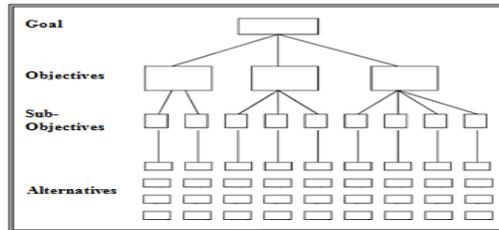
Tabel 1. Skala Dasar Berdasarkan Tingkat Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Ketengan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibanding dengan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian yang sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Resiprokal	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.	

(Sumber: Marimin, 2004)

Prosedur *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

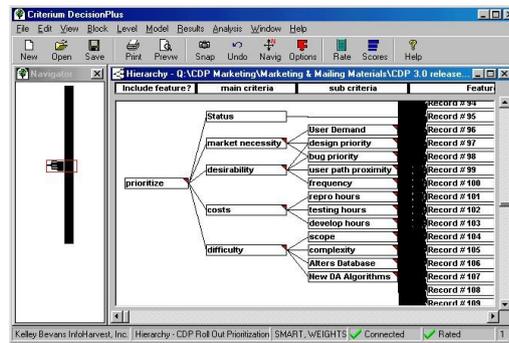
Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti Gambar di bawah ini:



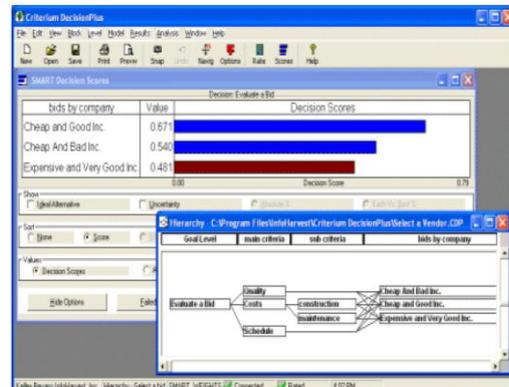
Gambar 2. Struktur Hierarki AHP

### Criterion DecisionPlus (CDP) 3.0

*Desktop software* Criterion DecisionPlus (CDP) 3.0 adalah sebuah *Microsoft Windows® decision tool* yang dapat membantu *user* dalam membuat keputusan-keputusan yang kompleks dari alternatif-alternatif yang ada dengan multi-kriteria (*multiple criteria*). CDP dibuat oleh perusahaan InfoHarvest Inc. (). Pada gambar 2.1 ditunjukkan bahwa ukuran tidak menjadi masalah dalam CDP 3.0. CDP 3.0 juga dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan seperti: perekrutan pegawai baru, membuat keputusan dalam menginvestasikan modal, memprioritaskan anggaran yang tepat dan lain sebagainya..



Gambar 3. Model Berukuran Besar



Gambar 4. Hasil Dari Model CDP

## METODE

Penelitian mengenai “Analisa Teknik Seleksi Software Network Monitoring sytem Menggunkan Criterium Decision Plus 3.0 dengan Metode AHP”. Data-data primer yang digunakan seperti kriteria–kriteria Pemilihan Sistem LMS adalah:”Alat Komunikasi, Pengelolaan User, kegunaan, Adaptasi, Aspek Teknik” serta data-data KUESIONER pemilihan sistem LMS.

Tahapan yang digunakan terdiri dari: 1) Identifikasi masalah, 2) Studi kasus, 3) Pengembangan sistem pengambilan keputusan menggunakan Metode AHP, dan 4) Analisa hasil dari Metode AHP untuk Pemilihan Sistem LMS yang tepat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Sistem

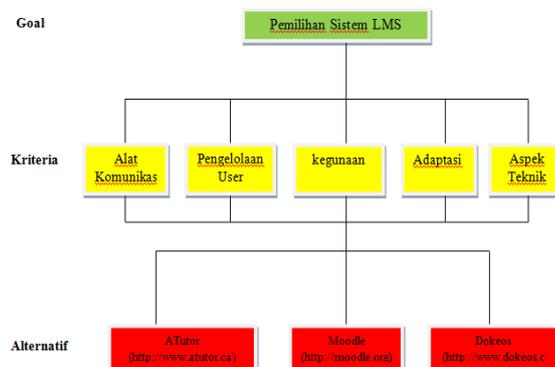
Pada tahap ini, yang harus dilakukan adalah menentukan tujuan yang ingin dicapai, menentukan kriteria-kriteria untuk seleksi, serta menentukan alternatif-alternatif yang akan dipilih.

### Penyusunan Hierarki

Hierarki disusun dari atas ke bawah dengan susunan sebagai berikut:

1. Tujuan: Pemilihan Sistem LMS
2. Kriteria: Alat Komunikasi, Pengelolaan User, kegunaan, Adaptasi, Aspek Teknik
3. Alternatif: a) ATutor (<http://www.atutor.ca>), b) Moodle (<http://moodle.org>), dan c) Dokeos (<http://www.dokeos.com>)

### Sistem Hieraki Pemilihan Sistem LMS



Gambar 5. Hieraki Pemilihan Sistem LMS

### Penentuan Prioritas

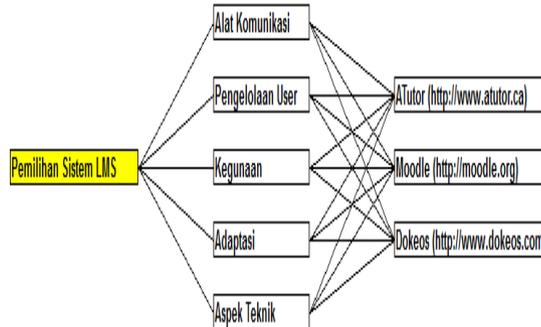
Untuk menentukan prioritas digunakan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan 1-9 skala penilaian untuk setiap kriteria maupun setiap alternatif berdasarkan kriteria.

### Analisis dengan *CRITERIUM DECISION PLUS 3.0 (CDP)*

#### Membuat Struktur Hirarki

Setelah tujuan utama (*goal*) ditetapkan yaitu Pemilihan Sistem LMS, kemudian diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, dan disusun menjadi struktur hirarki. Struktur Hirarki dalam *AHP* mempresentasikan keputusan untuk Pemilihan Sistem LMS dengan menggunakan *AHP*. Diagram Struktur Hirarki dengan menggunakan *CDP*, yang juga mempresentasikan keputusan untuk Pemilihan Sistem

LMS. Adapun kriteria untuk membuat keputusan tersebut adalah: Alat Komunikasi, Pengelolaan User, Kegunaan, Adaptasi, Aspek Teknik.



Gambar 6. Hierarki Pemilihan Sistem LMS

Berdasarkan hasil penilaian antara kriteria maka antara kriteria dengan kriteria Fasilitas adalah *weakly better* (sedikit lebih penting). Sedangkan hasil *Consistency Ratio* = 0,083 < 0,1 (Marimin, 2004) menunjukkan bahwa pembobotan yang dilakukan pada tingkat kriteria telah konsisten, artinya dalam pembobotan kriteria dan perbandingan antar kriteria sudah memenuhi syarat dan dapat diterima. Pengisian Nilai Perbandingan antar kriteria, hasilnya dapat dilihat pada Gambar Melakukan

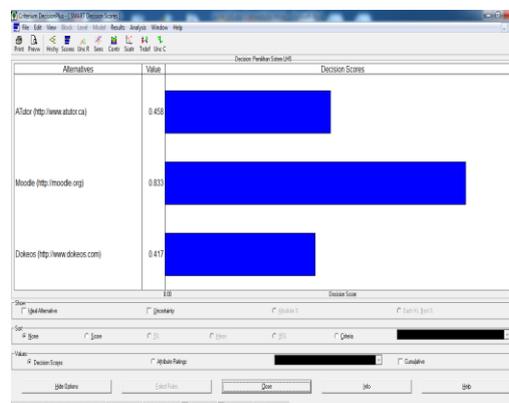
### Penilaian terhadap Alternatif

Penilaian terhadap alternatif dilakukan melalui proses yang sama seperti pada Penilaian terhadap Kriteria dengan *CDP* kemudian memasukkan data pembobotan setiap kriteria pada masing – masing alternatif.

### Hasil Akhir

Hasil Akhir analisis penentuan Pemilihan Sistem LMS ditunjukkan pada Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengolahan Akhir AHP. Keluaran ini merupakan penentuan skala prioritas dengan metode AHP, yang menunjukkan bahwa nilai tertinggi decision scores adalah 0,833 pada Alternatif Moodle (<http://moodle.org>). Artinya prioritas pertama Alternatif Pemilihan Sistem LMS adalah Moodle (<http://moodle.org>), prioritas kedua Pemilihan Sistem LMS dengan prioritas Tingkat decision scores dengan skor 0,458, prioritas ketiga Pemilihan Sistem LMS dengan prioritas Tingkat decision scores dengan skor 0,417, Merupakan Pemilihan Sistem LMS Yang terbawah dan terakhir

### Decision Score



Gambar 7. Hasil Decision Score

## Result Data

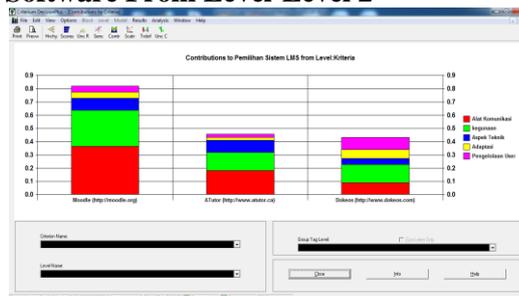
Tabel 2. Tabel Data Pemilihan Sistem LMS

Lowest Level	Dokeos	ATutor	Moodle	Model
Aspek Teknik	0.250	0.500	0.500	0.182
Alat Komunikasi	0.250	0.500	1.000	0.364
Pengelolaan User	1.000	0.250	0.500	0.091
kegunaan	0.500	0.500	1.000	0.273
Adaptasi	0.750	0.250	0.500	0.091
Results	0.432	0.455	0.818	

Table diatas menunjukkan View Data (hasil akhir) pada kelompok Dokeos medapat nilai Result =0,432; kelompok Moodle nilai Result = 0,818, kelompok ATutor nilai Result= 0,455 ;

Pada Model Aspek Teknik nilai= 0,182; Model Alat Kimunikasi nilai=0,364 ; Model Pengelolaan user nilai=0,091;Kegunaan Teknik nilai= 0,273 ;Model Adaptasi Teknik nilai= 0,091; Model Pengelolah User nilai= 0,182; Model Alat Komunikasi nilai= 0,364; Pemilihan Sistem LMS Yang berpengaruh besar dari aspek Alat Komunikasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.10 Hasil program CDP versi 3.0.

## Contribution Seleksi Software From Level-Level 2



Gambar 8. Kriteria Vs Alternatif.

## PENUTUP

Dalam Pemilihan Sistem LMS ini, analisa yang dilakukan menggunakan metode Proses Analisa Bertingkat dengan struktur hierarki 3 level. Hasil analisa, menunjukkan bahwa urutan alternatif Pemilihan Sistem LMS yang dapat dipertimbangkan adalah:

ATutor (<http://www.atutor.ca>),

Moodle (<http://moodle.org>),

Dokeos (<http://www.dokeos.com>)

dan terakhir adalah Urutan ini diperoleh, IP Sniffer dengan membandingkan 3 alternatif Pemilihan Sistem LMS tetap berdasarkan 5 kriteria. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria yang paling berpengaruh adalah Alat Komunikasi faktor *akurasi* dan yang paling sedikit pengaruhnya adalah Pengelolah user dan adaptasi.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2008. **The Complete Decision Formulation, Analysis and Presentation for Windows.**

Marimin. 2004. **Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk.** Gramedia, Jakarta.

Saaty, L. Thomas. 1993. **Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hierarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks.** Seri Manajemen No.134.

Saaty, Thomas L. 1999. **The Essentials of the Analytic Network Process with Seven Examples. Decision Making with Dependency and Feedback: The Super Decisions Software.** Cetakan kedua. PT Gramedia. Jakarta

Teknomo, Kardi. 1999. **Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process Dalam Menganalisa Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Seleksi Moda ke Kampus.** *Dimensi Teknik Sipil*, 1 (1). Universitas Kristen Petra. Malang.

Fitz Gerald, Jerry. 2009. **Fundamentals of System Analysis.** Genius, Yogyakarta.

<http://people.revoledu.com/kardi/publication/Dimensi1.pdf>

<http://www.infoharvest.com/ihroot/index.asp/>

<http://romisatriawahono.net/2008/01/24/memilih-sistem-e-learning-berbasis-open-source/>