

# SISTEM E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PROSES BELAJAR MENGAJAR : STUDI KASUS PADA SMA NEGERI 10 BANDAR LAMPUNG

Novi Hidayati

[imelnya\\_vivie@yahoo.com](mailto:imelnya_vivie@yahoo.com)

Program Studi : Magister Ilmu Komputer (MKOM)  
Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur

## Abstrak

Setiap siswa mempunyai motivasi dalam dirinya untuk belajar. Namun, sebagian dari mereka sering kali merasa takut untuk berpartisipasi dalam proses belajar, seperti takut selalu tertinggal dalam mempelajari suatu topik atau tema pembelajaran demikian halnya yang terjadi pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Agar siswa mempunyai motivasi dalam proses belajar, maka metode yang digunakan dalam proses belajar harus diperbaharui disesuaikan dengan minat, kecerdasan dan gaya belajar siswa. Salah satu cara dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat agar siswa lebih aktif atau banyak berperan dalam proses belajar.

Seiring perkembangan teknologi internet, sistem e-learning mulai dikembangkan, sehingga kajian dan penelitian sangat diperlukan. Hakekat e-learning adalah bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format digital melalui teknologi internet. Oleh karena itu mengembangkan sistem ini tidak sekedar menyajikan materi pelajaran ke dalam internet tetapi perlu dipertimbangkan secara logis dan memegang prinsip pembelajaran. Begitu pula desain pengembangan yang sederhana, personal dan cepat, serta unsur hiburan akan menjadikan peserta didik betah belajar di depan internet.

Metode pemilihan sistem e-learning dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan pengumpulan datanya menggunakan kuesioner dan wawancara. Sebagai media yang akan digunakan oleh siswa dan pengajar maka dibangunlah *Learning Management System*. Selain itu untuk mengembangkan sistem e-learning yang belum ada di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pertama yang harus dilakukan adalah memilih sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu perlu diperhatikan infrastruktur penunjang yang nantinya akan menyokong pengembangan sistem e-learning yang dipilih. Untuk pemilihan yang tepat diperlukan strategi yang tepat pula, dalam pemilihan sistem dapat menggunakan analisa ANP.

Kata kunci : *E-Learning*, Analisa ANP, *Learning Management System*

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Ilmu dan teknologi terutama teknologi informasi berkembang sangat pesat. Pesatnya perkembangan teknologi ini berdampak pada perubahan sosial budaya. Misalnya *e-commerce* merupakan perubahan radikal dalam aspek ekonomi, di sektor pemerintahan ada *e-government*.

Demikian pula di sektor pendidikan sudah berkembang apa yang disebut *e-Learning*.

*E-learning* adalah sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer. Dengan dikembangkannya jaringan komputer memungkinkan untuk dikembangkan proses belajar mengajar berbasis *web*, sehingga dapat dikembangkan ke jaringan komputer

yang lebih luas yaitu *internet*, Sistem *e-learning* dengan menggunakan *internet* disebut juga *internet enabled learning*. Penyajian *e-learning* berbasis *web* ini bisa menjadi lebih interaktif.

Sehubungan dengan hal di atas maka sangatlah perlu bagi penyelenggara pendidikan untuk memperhatikan kebutuhan masyarakat akan pendidikan serta kemudahan segala aspek pendukungnya. *E-Learning* yang digunakan sebagai media harus bisa dioptimalkan, sehingga penyelenggaraan pendidikan akan semakin berkembang. SMA Negeri 10 Bandar Lampung merupakan satu dari banyak sekolah menengah atas yang ingin memanfaatkan teknologi *e-learning* untuk meningkatkan pelayanan pendidikannya. Beberapa sekolah menengah atas yang lain telah memanfaatkan *e-learning*. Oleh karena itu SMA Negeri 10 Bandar Lampung akan memilih sistem *e-learning* yang sesuai untuk di implementasikan. Oleh sebab itu penulis akan melakukan penelitian untuk membantu SMA Negeri 10 Bandar Lampung dalam mengembangkan sistem *e-learning* disana.

## Masalah Penelitian

### Identifikasi Masalah

Saat ini pembelajaran dengan menggunakan sistem *e-learning* belum ada di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, sedangkan ditempat lain sudah banyak yang memanfaatkan *e-learning* dengan sistem - sistem yang sudah dikembangkan. Terdapat beberapa sistem yang mungkin bisa dijadikan pilihan.

### Pembatasan Masalah

Karena luasnya jangkauan yang muncul maka perlu pembatasan masalah secara terinci sehingga permasalahan mudah dikontrol. Dari masalah di atas yang akan diteliti adalah memilih sistem *e-learning* dalam meningkatkan proses belajar mengajar di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Diantara sistem *e-learning* yang diberlakukan di lingkungan SMA Bandar Lampung, sistem manakah yang tepat diimplementasikan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung?
2. Bagaimana desain sistem E-Learning yang sesuai kriteria?

## Tujuan dan Manfaat penelitian

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk :

1. Mengidentifikasi sistem *e-learning* yang ada di Bandar Lampung
2. Memilih sistem *e-learning* yang tepat untuk di implementasikan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

### Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi bagaimana memilih sistem *e-learning* yang tepat untuk diimplementasikan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.
2. Penelitian ini sebagai persiapan SMA Negeri 10 Bandar Lampung dalam melaksanakan program Pemerintah sebagai Sekolah Katagori Mandiri / Sekolah Standar Nasional (SKM/SSN)

## 2. Landasan Pemikiran

### Tinjauan Pustaka

#### Definisi E-learning

Berbagai pendapat dikemukakan untuk dapat mendefinisikan *E-learning* secara tepat. Bentuk *E-learning* sendiri cukup luas, sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan sudah dapat dikatakan sebagai situs *E-learning*. Menurut Jo Hamilton Jones tahun 2003, *e-learning* atau *internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar. Definisi lain dari *E-learning* adalah proses instruksi yang melibatkan penggunaan peralatan elektronik dalam menciptakan,

membantu perkembangan, menyampaikan informasi, menilai dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana siswa sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun. Istilah *e-Learning* atau *eLearning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley tahun 2001 yang menyatakan: *eLearning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. [1]

LearnFrame.Com dalam *Glossary of eLearning Terms* menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: *eLearning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media *Internet*, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*. [1]

Matthew Comerchero dalam *E-Learning Concepts and Techniques* mendefinisikan: *E-learning* adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi dan teknologi. Karena ada keterbatasan dalam interaksi sosial, siswa harus menjaga diri mereka tetap termotivasi. *E-learning* efisien karena mengeliminasi jarak dan arus pulang-pergi. Jarak dieliminasi karena isi dari *e-learning* didesain dengan media yang dapat diakses dari terminal komputer yang memiliki peralatan yang sesuai dan sarana teknologi lainnya yang dapat mengakses jaringan atau *internet*.

Dari berbagai macam definisi yang ada, dapat disimpulkan bahwa yang disebut sebagai *e-Learning* adalah konsep pendidikan yang memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam proses belajar mengajar.

### Jenis aplikasi e-learning

Berdasarkan teknologi yang digunakan, e-learning dibagi atas basis teknologi yaitu:

#### a. *Computer Based Training (CBT)*

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 Asymstrix (sekarang bernama Clicklearn) mengeluarkan *tool* pengembangan bernama *Toolbook* sedangkan Macromedia juga mengembangkan perangkat lunak bernama *Authorware*. Dengan menggunakan *tools* yang disediakan maka pengguna mempunyai kesempatan untuk mencoba soal-soal latihan tanpa batasan jumlah dan tingkat kesulitannya. Namun, pada *e-learning* dengan konsep ini, komunikasi yang terjadi hanya satu arah.

#### b. *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 sebuah *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 adalah standard yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Committee*), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dsb. Contoh aplikasi ini adalah Atutor. Pada aplikasi ini terdapat fasilitas penulisan materi, *upload* materi, penugasan, pembuatan bank soal, pengujian dan penilaian serta fasilitas komunikasi antar pengguna yaitu

chatting, forum dan blog, dan dapat juga ditambahkan modul menarik lainnya seperti kalender dan photoalbum.

**c. 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 berpaduan multimedia, *video streaming*, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar, berukuran kecil dan stabil. Contoh aplikasi ini adalah Dokeos. Dokeos merupakan *free software* yang di *release* oleh GNU GPL dan pengembangannya didukung oleh dunia internasional. Sistem operasinya bersertifikasi yang bisa digunakan sebagai konten dari sistem manajemen untuk pendidikan. Kontennya meliputi distribusi bahan pelajaran, kalender, progres pembelajaran, percakapan melalui *text/audio* maupun video, administrasi test, dan menyimpan catatan. Tujuan utama dari dokeos adalah menjadi sistem yang userfriendly dan flexibel serta mudah dipakai.

**Decision Support Framework**

Gorry dan Scott Morton (1971), yang mengkombinasikan hasil penelitian Simon (1977) dan Anthony (1965), mengajukan sebuah *framework* sebagai berikut :

Type of Decision	Type of Control			Technology Support Needed
	Operational Control	Managerial Control	Strategic Planning	
Structured	Accounts receivable, order entry	1 Budget analysis, short-term forecasting, personnel reports, make or buy	2 Financial management (investment), warehouse location, distribution systems	3 Management information system, operations research models, transaction processing
Semistructured	4 Production scheduling, inventory control	5 Credit evaluation, budget preparation, plant layout, project scheduling, reward system design	6 Building new plant, mergers and acquisitions, new product planning, compensation planning, quality assurance planning	ESS, MIS
Unstructured	7 Selecting a cover for a magazine, buying software, approving loans	8 Negotiating, recruiting an executive, buying hardware, buying	9 R & D planning, new technology development, social responsibility planning	IDS, ES, neural networks
Technology Support Needed	Management information system, management science	Management science, DSS, ES, MIS, SIM	EIS, ES, neural networks, KMIS	

Gambar 1. *Decision Support Framework* [2]

Gambar di atas dibuat berdasarkan gagasan Simon yang menyatakan bahwa proses pengambilan keputusan memiliki rentang keputusan dari yang paling terstruktur (disebut juga dengan istilah *programmed*) sampai pada keputusan yang paling tidak terstruktur (disebut juga dengan istilah *nonprogrammed*).

Proses terstruktur adalah rutinitas, dan biasanya merupakan masalah yang sering terjadi sehingga dibuatkan sebuah metode solusi yang standar. Proses yang tidak terstruktur adalah masalah yang *fuzzy*, kompleks sehingga tidak ada metode solusi yang *cut-and-dried*. Simon juga menggambarkan ada 3 fase dalam pengambilan keputusan, yaitu *Intelligence* (mencari kondisi yang membutuhkan suatu keputusan), *design* (menemukan, membangun/mengembangkan, dan menganalisa kemungkinan arah tindakan) dan *choice* (memilih satu dari beberapa kemungkinan yang ada). Bila dalam beberapa fase tersebut (bukan semua) terdapat keputusan yang terstruktur maka Gorry dan Scott Morton menyebutnya dengan istilah semi terstruktur.

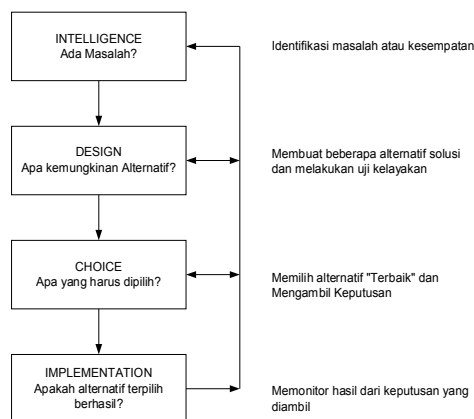
Pada masalah yang terstruktur, prosedur untuk mendapatkan solusi yang terbaik (atau paling tidak yang cukup baik) sudah diketahui. Sedangkan pada masalah yang tidak terstruktur, intuisi manusia sering kali

menjadi dasar dalam pengambilan keputusan.

Keputusan yang diambil adalah sebuah keputusan semistruktur, dimana dibutuhkan sebuah *Decision Support System* untuk mendukung keputusan yang diambil pada setiap kriteria dalam model pengambilan. Keputusan yang akan dihasilkan adalah sebuah *strategic planning*, berupa penentuan model *E-Learning* yang sesuai untuk di implementasikan.

### Beberapa Fase dalam Proses Pengambilan Keputusan

Dalam mengambil keputusan, disarankan untuk mengikuti proses pengambilan keputusan yang sistematis. Menurut Simon ada tiga fase utama, yaitu *Intelligence*, *Design* dan *Choice*, kemudian Simon menambahkan fase keempat, yaitu *Implementation*.



Gambar 2: Empat Fase dalam Pengambilan Keputusan

*Intelligence* dalam pengambilan keputusan meliputi analisa lingkungan, baik secara bertahap maupun berkesinambungan. Termasuk kegiatan mengidentifikasi masalah atau kesempatan (termasuk juga memonitor hasil dari fase implementasi).

*Design* meliputi kegiatan menemukan atau mengembangkan dan menganalisa kemungkinan alternatif solusi. Termasuk kegiatan memahami masalah dan menguji

beberapa kemungkinan solusi. Sebuah model dari masalah dalam pengambilan keputusan dibangun, diuji dan divalidasi.

*Choice* adalah tahapan kritis dalam pengambilan keputusan. Pada fase inilah keputusan sebenarnya dibuat dan komitmen untuk mengikuti arah tertentu dari tindakan yang telah terpilih dilakukan. Batasan antara fase *design* dan fase *choice* seringkali tidak jelas karena ada beberapa aktivitas tertentu dapat dilakukan dalam kedua fase ini dan karena seringkali seseorang berpindah dari aktivitas *choice* ke aktivitas *design*.

Dalam fase *Implementation*, sebuah tindakan dilakukan sebagai bentuk realisasi dari pemilihan sebuah solusi dari masalah yang ada.

### Analytical Network Process (ANP)

Metode *Analytic Network Process* (ANP) adalah salah satu metode yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. Model ini merupakan pengembangan dari AHP sehingga lebih memiliki kompleksitas dibanding metode AHP. Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif [3]. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding metode AHP.

Menurut Saaty dalam Ascarya, ANP digunakan untuk menurunkan rasio prioritas komposit dari skala rasio individu yang mencerminkan pengukuran relatif dari pengaruh elemen-elemen yang saling berinteraksi berkenaan dengan kriteria kontrol. ANP merupakan teori matematika yang memungkinkan seseorang untuk

memperlakukan *dependence* dan *feedback* secara sistematis yang dapat menangkap dan mengkombinasi faktor-faktor *tangible* dan *intangible*.

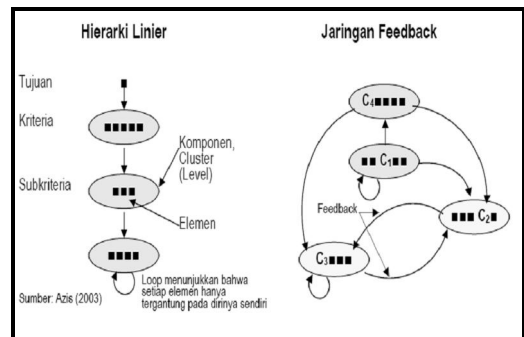
Berbeda dengan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), ANP dapat menggunakan jaringan tanpa harus menetapkan level seperti pada hierarki yang digunakan dalam AHP. Konsep utama dalam ANP adalah *influence* ‘pengaruh’, sementara konsep utama dalam AHP adalah *preference* ‘preferensi’. AHP dengan asumsi-asumsi dependensinya tentang *cluster* dan elemen merupakan kasus khusus dari ANP.

Kelebihan ANP dari metodologi yang lain (AHP) adalah :

- a. Kekuatan (*power*) *Analytic Network Process* (ANP) terletak dalam penggunaan rasio skala untuk menangkap semua jenis interaksi dan membuat prediksi yang akurat, dan bahkan lebih, untuk membuat keputusan yang lebih baik.
- b. Kemampuannya untuk membantu kita dalam melakukan pengukuran dan sintesis sejumlah faktor-faktor dalam hierarki atau jaringan.
- c. Kesederhanaan metodologinya membuat ANP menjadi metodologi yang lebih umum dan lebih mudah diaplikasikan untuk studi kualitatif yang beragam, seperti pengambilan keputusan, *forecasting*, evaluasi, *mapping*, *strategizing*, alokasi sumber daya, dan lain sebagainya.
- d. Dibandingkan dengan metodologi AHP, ANP memiliki banyak kelebihan, seperti komparasi yang lebih obyektif, prediksi yang lebih akurat, dan hasil yang lebih stabil dan *robust*. *Software ANP (Superdecisions)* dan manual ANP juga mudah didapat secara *free download*.
- e. ANP akan sangat membantu perusahaan dalam riset evaluasi dan pengambilan keputusan, terkait pengembangan organisasi & manajemen, produk, layanan dan

marketing, karena akan lebih akurat dan sangat efisien.

Pada jaringan AHP terdapat level tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, dimana masing-masing level memiliki elemen. Sementara itu, pada jaringan ANP, level dalam AHP disebut *cluster* yang dapat memiliki kriteria dan alternatif di dalamnya, yang sekarang disebut simpul (Lihat gambar 3).



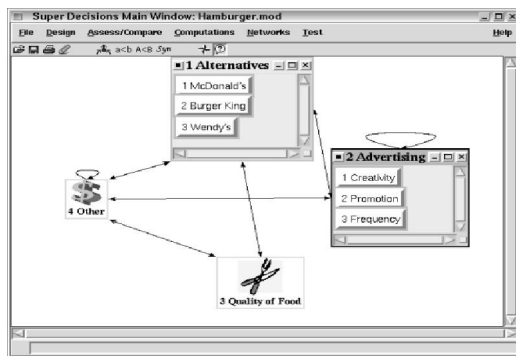
Gambar 3: Perbandingan Hierarki Linier dan Jaringan *Feedback*

Dengan *feedback*, alternatif-alternatif dapat bergantung/terikat pada kriteria seperti pada hierarki tetapi dapat juga bergantung/terikat pada sesama alternatif. Lebih jauh lagi, kriteria-kriteria itu sendiri dapat tergantung pada alternatif-alternatif dan pada sesama kriteria. Oleh karena itu, hasil dari ANP diperkirakan akan lebih stabil. Dari jaringan *feedback* pada gambar II.4 dapat dilihat bahwa simpul atau elemen utama dan simpul-simpul yang akan dibandingkan dapat berada pada *cluster-cluster* yang berbeda. Sebagai contoh, ada hubungan langsung dari simpul utama C4 ke cluster lain (C2 dan C3), yang merupakan *outer dependence*. Sementara itu, ada simpul utama dan simpul-simpul yang akan dibandingkan berada pada cluster yang sama, sehingga cluster ini terhubung dengan dirinya sendiri dan membentuk hubungan *loop*. Hal ini disebut *inner dependence*.

Elemen dalam suatu komponen/*cluster* dapat mempengaruhi elemen lain dalam komponen/*cluster* yang sama (*inner dependence*), dan dapat pula mempengaruhi elemen pada *cluster* yang lain (*outer dependence*) dengan memperhatikan setiap kriteria. Akhirnya, hasil dari pengaruh ini dibobot dengan tingkat kepentingan dari kriteria, dan ditambahkan untuk memperoleh pengaruh keseluruhan dari masing-masing elemen.

### Software Super Decision

Super Decision mengimplementasikan *Analytic Network Process* yang dikembangkan oleh Thomas Saaty. Program ini ditulis oleh Tim ANP, bekerja untuk Yayasan Keputusan Creative. Berikut adalah gambaran menjalankan perangkat lunak dengan model burger cukup terkenal.



Gambar 4 Sample Super Decision

Super Decision yang digunakan untuk pengambilan keputusan dengan ketergantungan dan umpan balik (itu mengimplementasikan *Analytic Network Process*, ANP, dengan banyak tambahan). Masalah seperti itu sering terjadi dalam kehidupan nyata. Super Decision memperluas *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang menggunakan dasar yang sama proses prioritas berdasarkan prioritas yang berasal melalui penilaian pada unsur pasang atau dari pengukuran langsung. Dalam AHP unsur-unsur tersebut diatur dalam struktur

keputusan hierarki sementara ANP menggunakan satu atau lebih jaringan datar *cluster* yang mengandung unsur-unsur.

ANP tidak membatasi pemahaman dan pengalaman manusia untuk pengambilan keputusan menjadi model yang sangat teknis yang tidak wajar dan dibuat-buat.

### Tinjauan Studi

1. Pada tahun 2010 Nurhadi dalam penelitiannya membahas tentang “Pengembangan *e-Learning* Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan untuk Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA)”. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan *e-Learning* pembelajaran PKn untuk SLTA (*eCivics*) dengan spesifikasi bentuk dan isi yang telah ditetapkan, (2) mengetahui kualitas kelayakan *eCivics* sebagai media pembelajaran, dan (3) mengetahui efektivitas pembelajaran PKn dengan menggunakan *eCivics*. Jenis penelitian adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). Berdasarkan model pengembangan *eCivics* maka disusunlah prosedur pengembangan, yaitu tahap perencanaan, desain, dan pengembangan. Pada tahap perencanaan dan desain dilakukan ongoing evaluation hingga menjadi produk awal. Pada tahap pengembangan dilakukan validasi Ahli Media dan Ahli Materi (Tes Alfa) untuk mengeliminasi permasalahan prosedur, kesesuaian dengan tujuan, dan alur komunikasinya. Setelah dilakukan revisi produk awal, maka dilakukan Tes Beta yang melibatkan siswa dan guru (klien) untuk mengetahui kelemahan *eCivics* ketika dicoba klien, sehingga direvisi pada tingkat akhir. Setelah itu dilakukan Tes Sumatif untuk mengetes *eCivics* dalam pembelajaran nyata. Tes Beta dan Tes Sumatif melibatkan siswa dan guru sebagai subjek coba. Siswa peserta Tes Beta sebanyak lima orang: tiga siswa subjek coba dan dua siswa potensial (dari sekolah lain) dan seorang guru PKn

sebagai pemandu pembelajaran. Pada tahap Tes Sumatif, kelas dibagi dua kelompok secara representatif, dimana masing-masing kelompok sebanyak 15 siswa berperan sebagai sampel. Kelompok I adalah sampel kelas dengan media *eCivics* (eC) dan kelompok II dengan media presentasi Power Point (PP). Hal ini dibuat untuk mengetahui apakah hasil belajar eC lebih baik dari PP sebagai media tradisional. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut. (1) *eCivics* yang dihasilkan adalah sebuah sistem manajemen pembelajaran (LMS) *online* yang dibuat dengan software aplikasi *moodle*. *ECivics* menyajikan materi-materi pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan, khususnya untuk kelas XI, SK ke-4, KD ke-5 beserta tes dan tugas-tugasnya. (2) *eCivics* layak sebagai media pembelajaran PKn berdasarkan validasi Ahli Media, Ahli Materi, siswa, dan guru dengan skala 5, kelayakannya mencapai rerata skor 4,32 (kategori "sangat baik"). (3) Efektivitas pembelajaran PKn dengan menggunakan eC lebih baik daripada PP berdasarkan reaksi dan sikap siswa terhadap media dan pencapaian hasil belajar siswa: kognitif dan skill kewarganegaraan.

2. Pada tahun 2008 Desi Putra dalam penelitiannya membahas tentang "Strategi Pengembangan *e-Learning* di Lingkungan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta" studi kasus pada Kantor Diklat Propinsi DKI Jakarta. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengidentifikasi tingkat kesiapan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta dalam pembaharuan sistem pembelajarannya dengan menggunakan sistem *e-Learning*, 2) Membangun prototipe *e-Learning* yang sesuai dengan tingkat kesiapan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta dan 3) Memformulasikan strategi pengembangan sistem pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *e-Learning* di lingkungan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta.

Sedangkan untuk analisisnya penelitian ini menggunakan dua teknik analisis, yaitu analisis rentang kriteria dan teknik AHP (*Analytical Hierarchy Process*) atau Proses Hirarki Analisis. Teknik analisis tentang kriteria digunakan untuk menganalisis kondisi kesiapan pengembangan *e-Learning*, sedangkan Teknik AHP digunakan untuk memformulasikan strategi pengembangan *e-Learning* di lingkungan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta. Adapun untuk pembangunan prototipe *e-Learning*-nya digunakan tahapan pengembangan aplikasi berbasis *Web*. Melalui teknik analisis dan tahapan pembangunan *e-Learning* ini, diharapkan beberapa tujuan yang ditetapkan dapat dicapai.

3. Pada tahun 2007 Saaty dalam penelitiannya membahas tentang "Mencari Solusi Rendahnya Pembiayaan Bagi Hasil Di Perbankan Syariah Indonesia", menggunakan ANP. Penelitian ini membuktikan bahwa ANP menjadi metodologi yang lebih umum dan lebih mudah diaplikasikan untuk studi kualitatif yang beragam. Kecukupan data dalam ANP tidak menjadi syarat. Hal yang penting adalah responden harus menguasai/ahli dalam masalah yang diteliti. Penelitian ini juga membuktikan bahwa, kelebihan ANP dari AHP adalah komparasi yang lebih obyektif, prediksi yang lebih akurat dan hasilnya lebih stabil.

Dari ketiga pendapat pada penelitian yang telah diuraikan, maka penulis mencoba mengikuti penelitian yang dilakukan oleh [Saaty, 2007] yang menggunakan ANP dalam "Mencari Solusi Rendahnya Pembiayaan Bagi Hasil Di Perbankan Syariah Indonesia", penulis mencoba menerapkan pada "Sistem *E-Learning* Untuk Meningkatkan Proses Belajar Mengajar Pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung", alasan penulis menggunakan ANP dan *software super decision* adalah



karena metodologi yang lebih umum dan lebih mudah diaplikasikan untuk studi kualitatif yang beragam. Kecukupan data dalam ANP tidak menjadi syarat. Hal yang penting adalah responden harus menguasai/ahli dalam masalah yang diteliti.

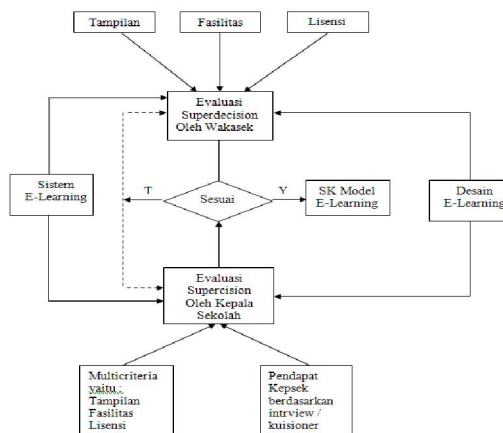
### Tinjauan Obyek Penelitian

Berdasarkan Surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No 0363/O/1991 tanggal 21 Juli 1991 SMA Negeri 10 Bandar Lampung merupakan sekolah alih fungsi dari SPG Negeri 2 Tanjungkarang. SMAN 10 Bandar Lampung terletak di jalan Gatot Subroto 81 Kelurahan Tanjung Gading Kecamatan Tanjungkarang Timur Kota Bandar Lampung. SMAN 10 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah favorit di kota Bandar Lampung, terutama dalam bidang non akademis.

Pada tahun pelajaran 2009/2010, SMAN 10 Bandar Lampung memiliki 22 lokal kelas dengan pembagian sebagai berikut: 7 lokal kelas X, 8 lokal kelas XI dan 7 lokal kelas XII, dengan jumlah siswa aktif sebanyak 720 siswa, jumlah guru PNS 55 orang dan guru Non PNS 6 orang, karyawan tata usaha sebanyak 13 orang serta tenaga layanan khusus dalam bidang Sistem Informasi Manajemen (SIM) sebanyak 4 orang. Pelaksanaan pembelajaran di SMAN 10 Bandar Lampung dimulai dari hari Senin dengan kegiatan belajar mengajarnya dimulai sejak pukul 07.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB dan hari selasa sampai dengan hari Sabtu dengan kegiatan belajar mengajarnya dimulai sejak pukul 07.00 sampai dengan pukul 14.00 WIB.

### Kerangka Konsep

Dalam obyek penelitian ini yang dilakukan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, penulis membuat kerangka konsep sebagai berikut:



Gambar 5 Kerangka Konsep Pemikiran

Untuk menentukan sistem *E-Learning*, diperlukan suatu penilaian sistem *e-learning*, yang dapat diambil dari penilaian 3 (tiga) Wakil Kepala Sekolah untuk 3 (tiga) cluster Fasilitas, Lisensi dan Tampilan. Untuk sistem *e-Learning* dapat diambil sample dari 3 (tiga) jenis sistem *e-Learning*, yaitu *Computer Based Training (CBT)*, *Learning Management System (LMS)* dan *Aplikasi E-Learning Berbasis Web*. Untuk cluster Tampilan ada 12 (dua belas) sampel yaitu *Blog*, *Chatting*, *Email*, *Group*, *Kalender*, *Learning path*, *Link*, *Mailing list*, *Materi pelajaran*, *Photoalbum*, *Teleconference*, *Tracking*. Untuk cluster Lisensi diambil 2 (dua) sampel yaitu *Komersil* dan *Open Source*. Untuk cluster Tampilan diambil dari 6 (enam) sampel yaitu *Atraktif*, *Fleksibel*, *Inovatif*, *Mudah digunakan*, *Mudah dipelajari*, *Userfriendly*. Evaluasi dari beberapa pihak tersebut, diolah dengan metode ANP dan *software Superdecision*. Maka akan menghasilkan prioritas sistem *e-learning* yang sudah di desain dari masing-masing pihak sehingga menghasilkan desain yang baik dan efektif, yang kemudian menghasilkan desain yang mudah dibaca dan cepat dimengerti. Sebagai pengambil keputusan, Kepala Sekolah akan memberikan penilaian terhadap prioritas sistem *e-learning* yang diusulkan berdasarkan penilaian cluster

tampilan, fasilitas dan lisensi dan juga berdasarkan interview / kuisisioner. Jika hasilnya sesuai maka akan dihasilkan SK sistem e-learning apa yang akan di implementasikan. Tapi jika tidak, maka data tersebut akan di evaluasi kembali sampai mendapatkan kesesuaian.

### **Hipotesis**

Diduga sistem *Aplikasi E-Learning Berbasis Web* merupakan sistem *e-learning* yang sesuai diimplementasikan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung

### **3. Desain Penelitian**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian untuk memilih sistem *e-learning* pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Adapun tahapan-tahapan yang dilalui adalah :

1. Penelitian Pendahuluan  
Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh variabel-variabel dalam penelitian, Penulis menentukan variabel-variabel yang diperoleh dari literatur kemudian dibuat kuisisionernya dan disebarakan kepada pakar atau ahli dalam *e-learning*.
2. Kuisisioner  
Setelah memperoleh variabel-variabel dari penelitian pendahuluan, selanjutnya akan dibuat kuisisioner penelitian
3. Mengolah hasil kuisisioner  
Data yang diperoleh dari kuisisioner akan diolah menggunakan pendekatan ANP (*Analytical Network Process*) dengan *software Superdecision*.

#### **Metode Pemilihan Sample/Sampling Populasi**

Responden atau sampel diambil dari pengembang dan pemerhati *e-learning* pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Adapun responden ahlinya sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah
2. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum
3. Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas
4. Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana

#### **Sampel**

Penentuan sample dilakukan dengan teknik purposive, mengingat penelitian ini hanya dilakukan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

#### **Metode Pengumpulan Data**

Penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan data dan informasi yang diperlukan serta berhubungan dengan hal yang akan ditulis. Untuk mengumpulkan data serta informasi yang diperlukan oleh penulis menggunakan metode sebagai berikut :

##### **a. Pengumpulan Data Primer**

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara memberikan kuisisioner awal kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Teknik yang digunakan adalah:

##### **1) Daftar Pertanyaan (*Questionnaire*)**

Teknik pengumpulan data dengan jalan melakukan pembagian daftar pertanyaan langsung kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung sehingga data yang penulis kumpulkan menggambarkan keadaan yang sebenarnya.

Alat penelitian yang penulis gunakan adalah kuisisioner. Alasan yang mendasari pemakaian alat penelitian tersebut adalah sebagai berikut, kuisisioner merupakan salah satu alat penelitian yang dapat digunakan untuk pendekatan penelitian survei.

Populasi responden yang digunakan pada penelitian ini adalah Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Dengan demikian responden penelitian diharapkan mengerti pertanyaan yang tercantum di dalam kuesioner dan tidak akan mengalami kendala teknis dalam pengisiannya. Dalam hal ini responden penelitian memiliki kemampuan membaca dan menulis. Penggunaan kuesioner dapat meningkatkan efisiensi waktu dan sumber daya manusia. Efisiensi waktu karena tim peneliti tidak perlu berinteraksi secara langsung dengan responden untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian. Pertanyaan cukup diajukan melalui kuesioner yang tentunya dengan pemberian petunjuk pengisian terlebih dahulu. Penyebaran kuesioner dilakukan secara langsung kepada responden yaitu Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Dengan menggunakan kuesioner dapat memberikan kemudahan bagi responden untuk memahami dan menjawab pertanyaan yang diajukan dengan baik. Hal ini dikarenakan responden memiliki waktu yang cukup lama untuk berpikir dan menyelesaikan kuesioner tersebut. Selain itu kuesioner membuat responden lebih nyaman dan leluasa untuk menjawab pertanyaan.

#### 2) Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung dapat digunakan untuk menentukan kriteria dalam menentukan *e-learning* sistem.

#### **b. Pengumpulan Data Sekunder**

Data Sekunder penulis dapat dari mengamati data, membaca, mempelajari dan mengutip dari buku literatur, majalah, serta sumber-sumber lain yang berhubungan erat dengan penulisan.

#### ***Instrumentasi Penelitian***

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner melalui dua tahap. Pada tahap awal dilakukan pengamatan dan wawancara dengan Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Tahap pertama adalah menentukan faktor, kriteria dan alternatif *e-learning system*. Pada tahap selanjutnya dibuat kuesioner perbandingan berpasangan diantara cluster. Data kuesioner diolah dengan pendekatan ANP dan menggunakan *software Superdecision*.

#### ***Teknik Analisis Data***

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan *Analytic Network Process* (ANP). Analisis deskriptif dilakukan melalui penyajian rangkuman hasil *survey* dan identifikasi dalam bentuk tabulasi data/atau grafik. Dengan analisis ini akan digambarkan kondisi pengambilan keputusan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada saat ini. Sedangkan ANP digunakan sebagai instrumen untuk menentukan prioritas kebijakan dalam pemilihan model *e-learning* yang sesuai di implementasikan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

#### ***Langkah – Langkah Penelitian***

Langkah – langkah penelitian yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Pemilihan Tema, Topik dan Judul Penelitian
2. Identifikasi Kebutuhan Obyektif Penelitian
3. Identifikasi, Pemilihan dan Perumusan Masalah Penelitian
4. Perumusan Tujuan dan Manfaat Penelitian
5. Studi Pustaka/Telaah Teori
6. Perumusan Hipotesis
7. Identifikasi Variabel dan Data Penelitian
8. Pemilihan Alat Pengumpulan Data
9. Perancangan Pengolahan Data
10. Metode Pengumpulan Data

11. Teknik Pengambilan Sampel Penelitian (Sampling)
12. Pengolahan dan Analisis data
13. Penarikan Kesimpulan
14. Pelaporan

#### 4. Analisis, Interpretasi Dan Implikasi

##### **Pengelompokan Data Cluster Dalam Menentukan Sistem E-Learning**

Penilaian sistem e-learning pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung dilakukan oleh 3 pihak, yaitu:

- a) Fasilitas  
 Yang memberikan penilaian pada cluster ini adalah Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum
- b) Lisensi  
 Yang memberikan penilaian pada cluster ini adalah Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana Dan Prasarana
- c) Tampilan  
 Yang memberikan penilaian pada cluster ini adalah Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui *interview* dan kuesioner, maka setiap bagian mempunyai *node* tersendiri dalam menentukan sistem *e-learning*. *Node* tersebut adalah :

- a) Fasilitas  
 Blog, Chatting, Email, Group, Kalender, Learning path, Link, Mailing list, Materi pelajaran, Photoalbum, Teleconference, Tracking.
- b) Lisensi  
 Komersil, Open source.
- c) Tampilan  
 Atraktif, Flexibel, Inovatif, Mudah digunakan, Mudah dipelajari, Userfriendly.

##### **Standar Penilaian Per Cluster Dalam Bagian**

Berdasarkan hasil *interview* ke masing-masing bagian, maka setiap *node* dalam bagian mempunyai bobot masing-masing.

Berikut adalah bobot masing-masing *node* dalam bagian :

- a) Fasilitas

Tabel 1. Tabel Peringkat Kepentingan Node dalam Fasilitas

Node	Peringkat
Materi pelajaran	1
Mailing list	2
Group	3
Email	4
Link	5
Chatting	6
Teleconference	7
Photoalbum	8
Learning path	9
Blog	10
Tracking	11
Kalender	12

- b) Lisensi

Tabel 2. Tabel Peringkat Kepentingan Node dalam Lisensi

Node	Peringkat
Open source	1
Komersil	2

- c) Tampilan

Tabel 3. Tabel Peringkat Kepentingan Node dalam Tampilan

Node	Peringkat
Inovatif	1
Userfriendly	2
Atraktif	3
Mudah dipelajari	4
Flexibel	5
Mudah digunakan	6

Untuk menentukan sistem *e-learning*, dibutuhkan beberapa *node* ideal dari semua *node* bagian-bagian yang terkait dalam penilaian, sebagai standar *node*. Berdasarkan hasil *interview* dan kuesioner, masing-masing bagian menentukan angka standar *node* ideal sebagai berikut :

Fasilitas : 6 *node* terbesar dari seluruh kriteria di fasilitas.

Lisensi : 1 *node* terbesar dari seluruh kriteria di lisensi.

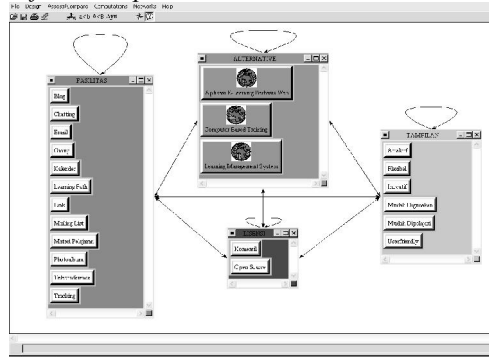
Tampilan : 3 node terbesar dari seluruh kriteria di tampilan.

**Data Alternatif**

Data alternatif diambil dari data sistem *e-learning*. Berdasarkan sistem tersebut, ada 3 sistem sebagai perbandingan dalam pengujian. Dan untuk hasil perbandingan beberapa *node* dalam Fasilitas. *Node* yang dimaksud adalah : *Blog, Chatting, Email, Group, Kalender, Learning Path, Link, Mailing List, Materi Pelajaran, Photoalbum, Teleconference, Tracking.*

**Metode ANP**

Berikut adalah gambar metode ANP dalam penentuan sistem *e-learning* melalui *software SuperDecision*:



Gambar 6. ANP dalam Penentuan Sistem *E-Learning*

Dalam studi kasus penentuan sistem *e-learning*, elemen alternative berupa sistem *e-learning* yaitu Aplikasi E-Learning Berbasis Web, Computer Based Training dan Learning Management System. Sedangkan elemen dalam komponen/*cluster* yang lain yaitu *cluster* Fasilitas, *cluster* Lisensi dan *cluster* Tampilan, adalah criteria dari masing-masing bagian/*cluster*.

Perbandingan dalam cluster dan Perbandingan antar cluster didapat dari kuesioner yang disebar ke responden. Berikut adalah gambar perbandingan antar *alternative* dalam kriteria dan perbandingan antar kriteria yang didapat dari kuesioner:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1. Aplikasi E-Learning Berbasis Web	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41
2. Aplikasi E-Learning Berbasis Web	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
3. Computer Based Training	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37

Gambar 7. Perbandingan antar *alternative* dalam cluster

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Atraktif	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
2. Atraktif	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
3. Atraktif	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
4. Atraktif	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
5. Atraktif	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
6. Flexibel	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41
7. Flexibel	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
8. Flexibel	3/7	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
9. Flexibel	3/9	3/7	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
10. Inovatif	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43

Gambar 8. Perbandingan *alternative* dalam cluster

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Atraktif	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
2. Atraktif	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
3. Atraktif	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
4. Atraktif	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
5. Atraktif	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
6. Flexibel	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41
7. Flexibel	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
8. Flexibel	3/7	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
9. Flexibel	3/9	3/7	3/5	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
10. Inovatif	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43

Gambar 9. Perbandingan node dalam cluster

**Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini, digunakan metode ANP dengan bantuan *software Superdecision* untuk menentukan sistem *e-learning*.

Alternatif :

- a) Sistem *E-learning*: Aplikasi *E-Learning Berbasis Web*
- b) Sistem *E-learning*: *Computer Based Training*
- c) Sistem *E-learning*: *Learning Management System*

Hasil penelitian dari masing-masing *cluster*/  
bagian:

a) Dari bagian / *cluster* : Tampilan

Here are the priorities.			
Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Open Source	0.00000	0.000000
No Icon	Atraktif	0.17071	0.085354
No Icon	Flexibel	0.13557	0.067784
No Icon	Inovatif	0.24701	0.123504
No Icon	Mudah Digunakan	0.06906	0.034530
No Icon	Mudah Dipelajari	0.16911	0.084553
No Icon	Userfriendly	0.20855	0.104274

Gambar 10. Hasil penelitian prioritas node sistem *e-learning* dalam *cluster* Tampilan

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Aplikasi E-Learning Berbasis Web		1.000000	0.682702	0.341351
Computer Based Training		0.184881	0.126218	0.063109
Learning Management System		0.279888	0.191080	0.095540

Gambar 11. Hasil penelitian prioritas alternatif sistem *e-learning* dalam *cluster* Tampilan

Akan menghasilkan sebuah *file Full Report* berupa sebuah file html yang dibuka dengan *browser* :

### Report for toplevel

This is a report for how alternatives fed up through the system to give us our synthesized values. Return to main menu.

### Alternative Rankings

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.3414	0.6827	1.0000	1
	Computer Based Training	0.0631	0.1262	0.1849	3
	Learning Management System	0.0955	0.1911	0.2799	2

Gambar 12. Hasil penelitian rangking untuk alternatif sistem *e-learning* dalam *cluster* Tampilan

d) Dari bagian / *cluster* : Fasilitas

Here are the priorities.			
Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.68536	0.249509
No Icon	Computer Based Training	0.09369	0.035132
No Icon	Learning Management System	0.24096	0.090359
No Icon	Blog	0.05423	0.033892
No Icon	Chatting	0.07414	0.046340
No Icon	Email	0.09507	0.059420
No Icon	Group	0.10081	0.063007
No Icon	Kalender	0.03867	0.024166
No Icon	Learning Path	0.05077	0.031734
No Icon	Link	0.08463	0.052895
No Icon	Mailing List	0.15915	0.099467
No Icon	Materi Pelajaran	0.16001	0.100009
No Icon	Photoalbum	0.05888	0.043052
No Icon	Teleconference	0.07226	0.045163
No Icon	Tracking	0.04137	0.025854

Gambar 13. Hasil penelitian prioritas node sistem *e-learning* dalam *cluster* Fasilitas

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Aplikasi E-Learning Berbasis Web		1.000000	0.639982	0.239993
Computer Based Training		0.155351	0.099422	0.037283
Learning Management System		0.407192	0.260596	0.097724

Gambar 14. Hasil penelitian prioritas alternatif sistem *e-learning* dalam *cluster* Fasilitas

Akan menghasilkan sebuah *file Full Report* berupa sebuah file html yang dibuka dengan *browser*:

### Report for toplevel

This is a report for how alternatives fed up through the system to give us our synthesized values. [Return to main menu](#)

#### Alternative Rankings

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.2400	0.6400	1.0000	1
	Computer Based Training	0.0373	0.0994	0.1554	3
	Learning Management System	0.0977	0.2606	0.4072	2

Gambar 15. Hasil penelitian ranking untuk alternatif sistem e-learning dalam cluster Fasilitas

e) Dari bagian / cluster : Lisensi

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.52328	0.136667
	Computer Based Training	0.16667	0.043593
No Icon	Learning Management System	0.31005	0.081097
No Icon	Blog	0.04930	0.011430
No Icon	Chatting	0.09474	0.021965
No Icon	Email	0.09493	0.022010
No Icon	Group	0.09493	0.022010
No Icon	Kalender	0.04718	0.010938
No Icon	Learning Path	0.09493	0.022010
No Icon	Link	0.09493	0.022010
No Icon	Mailing List	0.09493	0.022010
No Icon	Materi Pelajaran	0.09493	0.022010
No Icon	Photoalbum	0.04930	0.011430
No Icon	Teleconference	0.09493	0.022010
No Icon	Tracking	0.09493	0.022010
No Icon	Komersil	0.50000	0.139561
No Icon	Open Source	0.50000	0.139561

Gambar 16. Hasil penelitian prioritas sistem e-learning dalam cluster Lisensi

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Aplikasi E-Learning Berbasis Web		1.000000	0.685424	0.342712
Computer Based Training		0.341995	0.234411	0.117206
Learning Management System		0.116957	0.080165	0.040083

Gambar 17. Hasil penelitian prioritas alternatif sistem e-learning dalam cluster Lisensi

Akan menghasilkan sebuah file Full Report berupa sebuah file html yang dibuka dengan browser:

### Report for toplevel

This is a report for how alternatives fed up through the system to give us our synthesized values. [Return to main menu](#)

#### Alternative Rankings

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.3427	0.6854	1.0000	1
	Computer Based Training	0.1172	0.2344	0.3420	2
	Learning Management System	0.0401	0.0802	0.1170	3

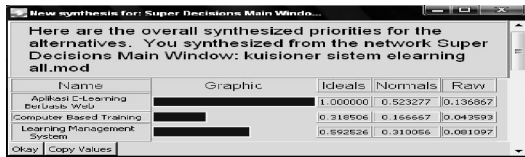
Gambar 18. Hasil penelitian ranking untuk alternatif sistem e-learning dalam cluster Lisensi

Dengan keterkaitan semua bagian/cluster dalam ANP, akan ditentukan prioritas dari cluster-cluster yang terkait oleh Kepala Sekolah.

ALTERNATIVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1. ALTERNATIVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2. ALTERNATIVE	2	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
3. ALTERNATIVE	3	3	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
4. FASILITAS	4	4	4	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
5. FASILITAS	5	5	5	5	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
6. FASILITAS	6	6	6	6	6	1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
7. LISENSI	7	7	7	7	7	7	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Gambar 19 Perbandingan cluster Fasilitas dalam ANP

Data tersebut diolah melalui software Super Decision maka akan dihasilkan:



Gambar 20. Hasil penelitian prioritas sistem *e-learning* antar semua *cluster*

Akan menghasilkan sebuah *file Full Report* berupa sebuah file html yang dibuka dengan *browser* :

**Report for toplevel**

This is a report for how alternatives fed up through the system to give us our synthesized values. [Return to main menu](#)

**Alternative Rankings**

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
[Bar]	Aplikasi E-Learning Berbasis Web	0.1369	0.5233	1.0000	1
[Bar]	Computer Based Training	0.0436	0.1667	0.3185	3
[Bar]	Learning Management System	0.0611	0.3101	0.5925	2

Gambar 21. Hasil penelitian ranking untuk alternatif sistem *e-learning* dalam semua *cluster*

**Hasil Pengujian**

Dari penelitian yang dilakukan pada sistem *e-learning*, maka didapatkan:

- a) Cluster-cluster yang menentukan sistem *e-learning*.

Berdasarkan hasil *interview* atau wawancara dan kuesioner, maka **Fasilitas** menentukan **6 node** terbesar untuk menentukan sistem *e-learning*. Dan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada metode ANP dengan *software SuperDecision* maka didapatkan:

Tabel 4. Tabel Prioritas Node dalam Fasilitas

Node	Peringkat
Materi pelajaran	1
Mailing list	2
Group	3
Email	4
Link	5
Chatting	6

Berdasarkan hasil *interview* atau wawancara dan kuesioner, maka **Lisensi** menentukan **1 node** terbesar untuk menentukan pengajar matakuliah. Dan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada metode ANP dengan *software Super Decision* maka didapatkan:

Tabel 5. Tabel Prioritas Node dalam Lisensi

Node	Peringkat
Open Source	1

Berdasarkan hasil *interview* atau wawancara dan kuesioner, maka **Tampilan** menentukan **4 node** terbesar untuk menentukan pengajar matakuliah. Dan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada metode ANP dengan *software Super Decision* maka didapatkan:

Tabel 6 Tabel Prioritas Node dalam Tampilan

Node	Peringkat
Inovatif	1
Userfriendly	2
Atraktif	3
Mudah dipelajari	4

- b) Sistem *e-learning* yang paling tepat untuk diimplementasikan adalah: Aplikasi *E-Learning Berbasis Web*
- c) Hasil pengujian ini telah diuji validasinya dengan pendapat *human* yaitu responden yang mengisi kuesioner dan tertuang dalam kuesioner. Sistem *e-learning* dari pengujian, diuji validasinya dengan sistem *e-learning* yang diunggulkan dalam suatu bagian, tertuang dalam kuesioner.

**Implikasi Penelitian**

Dari penelitian yang telah dilakukan telah menghasilkan beberapa kesimpulan dan implikasi penelitian.

- a) Dari segi Manajerial :



Pihak manajemen yang terkait, perlu memperhatikan beberapa hal sebagai implikasi dari hasil tindak lanjut penelitian yang telah dilakukan. Hal yang perlu mendapat perhatian, antara lain adalah aturan atau kebijakan, peningkatan kualitas penggunaan sistem *e-learning*, dan dari sisi personil atau *user* yang menggunakan sistem.

b) Dari segi Sistem :

Agar dapat mendukung hasil analisa penelitian, perlu adanya kesiapan sistem yang berjalan baik. Hal ini dilakukan agar sistem dapat memberikan dukungan hasil keputusan untuk pimpinan, yaitu Kepala Sekolah. Hasil yang diberikan oleh sistem, adalah apa sistem *e-learning*, dan kriteria apa saja yang ideal untuk sistem *e-learning*. Hasil analisa berupa sistem *e-learning*, akan diurutkan berdasarkan prioritas ranking sistem *e-learning* yang didapatkan dari hasil kuesioner per sistem. Sedangkan kriteria ideal yang dihasilkan adalah hasil penggabungan beberapa kriteria dari masing-masing pihak, yaitu Fasilitas, Lisensi, dan Tampilan. Kriteria tersebut diambil beberapa dari prioritas masing-masing kriteria.

Untuk mendapatkan sistem yang baik, perlu adanya dukungan dari berbagai pihak. Di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, pihak-pihak yang terlibat untuk dapat memberikan dukungan sistem yang baik, antara lain adalah pihak Wakasek Bid. Kurikulum, pihak Wakasek Bid. Humas dan pihak Wakasek Bid. Sarana dan Prasarana. *Software* dan *hardware* yang ada sekarang, perlu ditingkatkan lagi supaya bisa bekerja dan memberikan hasil secara maksimal.

c) Untuk penelitian berikutnya :

Penelitian ini dirasakan masih banyak kekurangan. Hal ini karena, adanya beberapa kendala yang dihadapi pada saat penelitian dan pengujian. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melengkapi kekurangan yang ada di penelitian ini.

Penelitian ini juga dapat dikembangkan untuk menyelesaikan masalah bagaimana menentukan sistem *e-learning*. Hal ini diperkirakan mempermudah bagi pihak Sekolah dalam penentuan sistem *e-learning*.

## 5. Penutup

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisa pada point 4, maka dapat disampaikan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 10 (sepuluh) *node* dalam menentukan sistem *e-learning* dari semua bagian yang terkait dengan uraian sebagai berikut;
  - a) Dari Fasilitas : prioritas 6 nodenya adalah Materi pelajaran, *Mailing list*, *Group*, *Email*, *Link*, *Chatting*
  - b) Dari Lisensi : prioritas 1 nodenya adalah *Open Source*
  - c) Dari Tampilan : prioritas 3 nodenya adalah *Inovatif*, *Userfriendly*, Atraktif
2. Sistem *e-learning* yang paling tepat untuk diimplementasikan adalah Aplikasi *E-Learning* Berbasis *Web*
3. Hasil pengujian ini divalidasi dengan pendapat *human* yaitu responden yang mengisi kuesioner dan tertuang dalam kuesioner.

### Saran

1. Penelitian dapat diterapkan pada SMA lainnya.
2. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk menyelesaikan masalah bagaimana menentukan sistem *e-learning*.
3. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan pada atribut faktor, elemen juga alternatif.
4. Perlu adanya dukungan dari berbagai pihak yang terkait, supaya sistem dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang mendukung keputusan pimpinan.

### Daftar Pustaka

- [1] Wahono, Romi Satria, Artikel: "Meluruskan Salah Kaprah tentang E-Learning", <http://romisatriawahono.net/> (Diakses 20 Agustus 2008), 2008
- [2] Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting Peng Liang," *Decision Support Systems and Intelligent Systems*", 7<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2005
- [3] Saaty, Thomas L, Vargas, Luis G, "Decision Making with the Analytic Network Process", 2006
- [4] Dublin, L. and Cross, J, *Implementing eLearning: Getting the Most from Your Elearning Investment*, the ASTD International Conference, May 2003.
- [5] Hendy Hendharto, Analytic Network Process (ANP) Method For Multi Purpose Research, Lokakarya, Jakarta, Maret, 2008
- [6] Romi Satria Wahono, Sistem eLearning Berbasis Model Motivasi Komunitas, Jurnal Teknodik No. 21/XI/TEKNODIK/AGUSTUS/2007, Agustus 2007
- [7] Thomas L. Saaty, "The Essentials of the Analytic Network Process with Seven Examples", Decision Making with Dependence and Feedback: *The Super Decisions Software*, 1999
- [8] Siahaan, Sudirman. E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran, Sumber dari internet, 2004.
- [9] [Ben-Jeng Wang](#), [Maw-Yang Hsu](#) "Application of the Analytical Network Process to select a channel type for e-convenient chain stores", [Journal of the Academy of Business and Economics, March, 2003.](#)