



KILAT

JURNAL KAJIAN ILMU DAN TEKNOLOGI

Dian Hartanti ;
Wisnu Hendro Martono

Dine Tiara Kusuma;
Iriansyah BM Sangadji

Faisal

Grace Gata;
Lilis Kurniawati

Indah Handayasari;
Agnes Paradiana Putri

Irma Wirantina Kustanrika

Adi Wibowo;
Sinka Wilyanti;
Mauludi Manfaluthy

Meilan Agustin

Roni Kartika Pramuyanti

Diana Permatasari;
Safitri Juanita

Yessy Asri;
Alvin Kurnia Niwes

Rahma Farah Ningrum;
Puji Catur Siswipraptini;
Dian Hartanti

PENETAPAN TITIK PENDETEKSI ANTRIAN KENDARAAN PADA PEREMPATAN LAMPU LALU LINTAS

SEGMENTASI PENILAIAN KOMPETENSI ALUMNI STT-PLN MENGGUNAKAN MODEL KLASTER *FUZZY CLUSTERING MEANS* (FCM)

EFEKTIFITAS PENERAPAN *MULTI-CRITERIA DECISION MAKING* (MCDM) DALAM PEMILIHAN PERANGKAT LUNAK LAYANAN PENGOLAH PEMUNGUTAN SUARA ELEKTRONIK DENGAN MENGGUNAKAN *EXPERT CHOICE*

DESAIN APLIKASI ADMINISTRASI UNTUK MENGONTROL PEMESANAN BARANG PADA PERCETAKAN

PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR *UNTREAD BASE* PADA JALAN SUMBER CANGKRING – WONOJOYO KECAMATAN GURAH KABUPATEN KEDIRI

ANALISA KUAT TARIK BATANG ROTAN SEBAGAI PENGGANTI TULANGAN BETON

STUDI IMPLEMENTASI *ADAPTIVE CODING AND MODULATION* PADA SATELIT PALAPA C

RANCANGAN PENERAPAN *LEAN SERVICE* DI DEPARTEMEN *SERVICE CONTROL* GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN TERHADAP PELANGGAN INTERNAL DI GEDUNG KANTOR PUSAT PT XYZ TBK

NANTENA ALUMINIUM GUNA OPTIMASI TRANSMISI GELOMBANG RADIO

APLIKASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-128 (*ADVANCED ENCRYPTION STANDARD -128*) BERBASIS WEB PADA LABORATORIUM ICT TERPADU UNIVERSITAS BUDI LUHUR

MODUL PEMBELAJARAN PLTA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

ANALISIS FAKTUAL KETERBATASAN PEMANFAATAN SARANA DAN PRASARANA PENUNJANG PROSES BELAJAR MENGAJAR DI LINGKUNGAN STT- PLN

ISSN 2089-1245



SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)

KILAT	VOL.5	NO.2	HAL. 79 - 163	OKTOBER 2016	ISSN 2089 - 1245
-------	-------	------	---------------	--------------	------------------

ANALISIS FAKTUAL KETERBATASAN PEMANFAATAN SARANA DAN PRASARANA PENUNJANG PROSES BELAJAR MENGAJAR DILINGKUNGAN STT PLN

Rahma Farah Ningrum¹, Puji Catur Siswipraptini², Dian Hartanti³

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknik PLN

Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Barat Duri Kosambi, Cengkareng Jakarta Barat 11750

Email : rahmafarah@sttpln.ac.id¹, pujicatur@sttpln.ac.id², dhianie.smart9@gmail.com³

Abstract

PLN Engineering of College (STT PLN) is a campus that has a big potential to continue to grow, especially in the Department of Information Engineering. Along with the continued increase in students, to impact the use of campus facilities and infrastructure for the learning process and also more dense lecture scheduling process. This study aims to find an effective solution to the limitations of the use of infrastructures means that the learning process can run smoothly. To avoid inconsistencies in the modeling, then the Focus Group Discussion (FGD) against the criteria, sub-criteria and strategic alternatives with respondents to determine the stage of making a valid model with significant elements that affect models. Results obtained from the questionnaire FGD are significant criteria, sub-criteria significant, and significant alternatives that make up the decision making process. Data processing respondents in this FGD, processed using statistical methods conchrant Q test. Having obtained the criteria, sub-criteria and strategic alternatives valid next step using Analytical Hierarchy Process (AHP) to the data processing using Expert Choice program in 2000.

Keywords: Infrastructure, Focus Group Discussion, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert Choice.

Abstraksi

Sekolah Tinggi Teknik PLN (STT PLN) adalah sebuah kampus yang memiliki potensi yang sangat besar untuk terus berkembang terutama pada jurusan Teknik Informatika. Seiring dengan terus bertambahnya mahasiswa, berdampak pula pada pemanfaatan sarana dan prasarana kampus untuk proses belajar mengajar dan juga semakin padatnya proses penjadwalan perkuliahan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi efektif terhadap keterbatasan penggunaan sarana prasana agar proses belajar mengajar dapat berjalan lancar. Agar tidak terjadi inkonsistensi pada pembuatan model, maka dilakukan Focus Group Discussion (FGD) terhadap kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis dengan para responden untuk menentukan tahapan pembuatan model yang valid dengan elemen-elemen signifikan yang berpengaruh pada model. Hasil yang diperoleh dari kuesioner FGD ini adalah kriteria-kriteria signifikan, sub-sub kriteria signifikan, dan alternatif-alternatif signifikan yang membentuk proses pengambilan keputusan. Pengolahan data responden dalam FGD ini, diolah dengan menggunakan metode statistik conchrant Q test. Setelah didapat kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis yang valid langkah berikutnya penggunaan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dengan pengolahan data menggunakan program Expert Choice 2000.

Kata Kunci : Sarana prasarana, Focus Group Discussion, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert Choice.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam mempersiapkan generasi penerus yang memiliki pengetahuan dan kecerdasan yang tinggi serta menguasai berbagai keahlian yang kompeten. Pendidikan merupakan jembatan penghubung dalam mengantarkan kita pada tatanan masyarakat pembelajar (*learning society*) yang terus belajar dari waktu ke waktu sehingga tercapai suatu acuan dasar yang dapat merefleksikan tugas mulia pendidikan dalam meningkatkan taraf hidup suatu bangsa.

Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan yang modern dan profesional dengan bernuansa pada pemanfaatan teknologi. Tuntutan pembaruan dan perbaikan pendidikan (reformasi pendidikan) merupakan suatu

hal yang "wajib", karena pendidikan merupakan hal yang menyangkut kepentingan publik yang berimplikasi pada *public accountability* dan *efficiency* sebagai salah satu patokan keseriusan pelaksanaan kebijakan dalam program pendidikan.

Disamping itu pendidikan juga merupakan bantalan vital dalam pembangunan suatu bangsa. Pendidikan difafsirkan sebagai suatu usaha yang terproses dalam mewujudkan manusia yang manusiawi. Sebagai suatu proses, sistem pendidikan haruslah peka terhadap dinamika kehidupan berbangsa yang kini menuntut perubahan diberbagai bidang, serta dinamika dari perubahan dunia yang dikenal sebagai gelombang globalisasi.

Dengan menggandeng kemajuan Teknologi Informasi diharapkan pendidikan akan menjadi lebih baik serta fleksibel, baik dalam sistem yang hendak dikembangkan, materi yang dapat diakses mahasiswa maupun dosen, media pembelajaran atau media instruksional dan proses pembelajaran

yang akan diterapkan, serta bagaimana mencari alternatif solusi bila ditemukan hambatan dari mahasiswa maupun dosen atau penyelenggara pendidikan yang bersangkutan seperti keterbatasan lahan parkir, ruang belajar, tangga atau lift dan sarana belajar yang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan yaitu :

- 1) Kriteria dan sub kriteria apa saja yang diperlukan untuk menentukan alternatif pengambilan keputusan dalam pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar ?
- 2) Alternatif strategis apakah yang bobotnya lebih besar dan mendapat prioritas utama ?
- 3) Apakah dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis e-learning dapat menjadi solusi bagi keterbatasan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

- 1) Untuk memperoleh gambaran kriteria dan sub kriteria yang dijadikan acuan dalam menentukan kelayakan pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar.
- 2) Memperoleh informasi sementara/pada saat ini mengenai alternatif solusi bagi keterbatasan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar terutama ketersediaan kelas dan penggunaan lift.
- 3) Memperoleh gambaran proses pengajuan penyediaan perangkat pembelajaran.

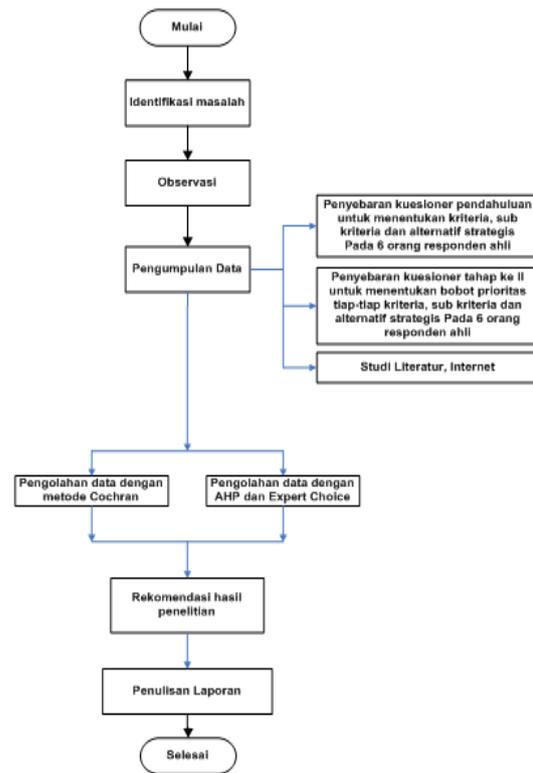
1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini di fokuskan pada jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik PLN, dengan melakukan proses identifikasi, analisis dan penetapan faktor serta penentuan alternatif keputusan, yang sepenuhnya melibatkan para *stakeholder* seperti mahasiswa, Dosen dan Ketua Jurusan melalui proses wawancara dan pemberian kuesioner. Data yang diperoleh dari para responden (*stakeholder*) diproses dengan menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan alat bantu program aplikasi Expert Choice 2000.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Pemikiran

Secara umum, kerangka pemikiran yang digunakan penulis seperti di bawah ini :



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran

2.2 Penjelasan Diagram Kerangka Pemikiran Penelitian

Berikut ini rincian tahapan diagram Kerangka Pemikiran penelitian :

2.2.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah yang ada dalam pemanfaatan asset kampus kaitan dengan jumlah mahasiswa yang semakin banyak tiap tahun sehingga di butuhkan solusi untuk mengatasi keterbatasan asset kampus dalam proses belajar mengajar.

2.2.2 Observasi

Tahap ini bertujuan untuk menemukan fakta yang ada di lapangan setelah permasalahan teridentifikasi khususnya pada jurusan Teknik Informatika.

2.2.3 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang dilakukan setelah melakukan identifikasi. Peneliti mengumpulkan data-data pendukung yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan:

- a. Melakukan penyebaran kuesioner pendahuluan dalam menentukan kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis apa saja yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan penggunaan asset kampus dalam proses belajar mengajar.
- b. Melakukan penyebaran kuesioner tahap ke II untuk memperoleh bobot dari masing-masing kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.
- c. Studi literatur dengan membaca buku atau jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini

2.2.4 Pengolahan Data dengan metode Cochran

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner pendahuluan, langkah berikutnya adalah memisahkan atribut-atribut yang dapat menjadi kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.

2.2.5 Pengolahan Data dengan metode AHP dan Expert Choice

Setelah atribut-atribut yang menjadi kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis valid, langkah berikutnya adalah menentukan bobot masing-masing kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.

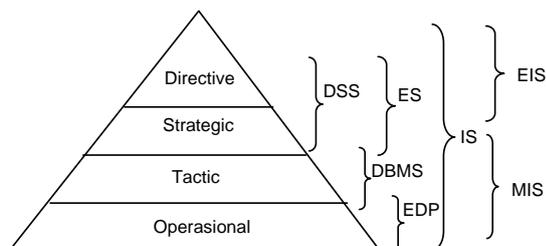
2.2.6 Rekomendasi Hasil Penelitian

Tahap selanjutnya adalah merekomendasikan hasil penelitian agar dapat menjadi bahan pengambilan keputusan berkenaan dengan keterbatasan pemanfaatan asset kampus untuk proses belajar mengajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan bagian dari Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS). Konsep Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) dimulai pada akhir tahun 1960-an dengan *timesharing* komputer. Untuk pertama kalinya seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi. Baru pada tahun 1971, istilah DSS diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton dalam (Raymond Mcleod, Jr. George P. Schell, 2008). Mereka mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai suatu sistem interaktif berbasis computer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur.

Menurut Moore and Chang, Sistem Pendukung Keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa [Wikipedia1 2009]. Sedangkan menurut Turban (1998) Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan alat manajemen yang terdiri dari komponen basis data, basis model dan user *interface* yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan membantu tugas-tugas pengambilan keputusan. DSS mendukung pengambilan keputusan kompleks dengan penekanan pada efektifitas.



Gambar 3.1 Posisi Sistem Pendukung Keputusan (DSS) pada Sistem Informasi (IS) (Marimin, 2004)

3.1 Metode Pengambilan Keputusan dengan Analytical Hierarchy Process (AHP).

AHP dikembangkan di Wharton School of Business oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an. Pada saat itu Saaty merupakan profesor di Wharton School of Business. Pada tahun 1980, Saaty akhirnya mempublikasikan karyanya tersebut dalam bukunya yang berjudul *Analytic Hierarchy Process* (Saaty, 1994). AHP kemudian menjadi alat yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan karena AHP berdasarkan pada teori yang merefleksikan cara orang berpikir. Dalam perkembangannya, AHP dapat digunakan sebagai model alternatif dalam menyelesaikan berbagai macam masalah, seperti memilih portofolio dan peramalan. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia sering menghadapi kondisi untuk melakukan pengambilan keputusan dengan segera. Umumnya kita juga telah memikirkan beberapa alternatif solusi, dengan berbagai argumen pro dan kontra, AHP dapat memfasilitasi evaluasi pro dan kontra tersebut secara rasional.

3.2 Penyelesaian AHP dengan Aplikasi Expert Choice.

Expert Choice 2000 merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk perhitungan pemecahan persoalan dengan AHP. Pada penulisan tesis ini, digunakan analisis ganda dengan perhitungan sesuai formula dan juga perhitungan dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice 2000*. Tujuan dilakukan analisis ganda ini adalah untuk membandingkan dan membuktikan analisa perhitungan penulis sesuai dengan aplikasi *expert choice* yang sudah teruji kehandalannya (Ningrum, 2016)

3.3 Studi Literatur Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) antara lain:

- 1) **"Strategi IT Disaster Recovery Plan pada Core Banking System Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process : Studi Kasus pada PT. Bank Mega Tbk** (Wulandari, 2008). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk memberikan rekomendasi pengambil keputusan mengenai strategi IT penerapan DRP (*Disaster Recovery Plan*) dalam mengantisipasi kejadian yang tidak di inginkan seperti bencana alam (banjir, gempa bumi, tsunami, dll), pemadaman listrik oleh PLN dan serangan virus pada sistem operasi computer yang mengakibatkan proses bisnis suatu perusahaan mengalami kelumpuhan atau dengan kata lain tidak dapat beroperasi secara normal ketika terjadi bencana.
- 2) **"Strategi Proses Migrasi Proprietary Software ke Open Source Software di Perusahaan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)", Studi Kasus : SGU, Tangerang** (Ferry, 2008). Tujuan dalam penelitian tersebut adalah untuk memberikan rekomendasi pengambil keputusan yang telah dibobotkan berdasarkan tingkat kepentingan (*urgency*) perusahaan sebelum dan pada saat melakukan migrasi pemanfaatan aplikasi dari

proprietary software ke *open source software* sehingga diharapkan fungsi SI/TI sebagai pendukung dan penggerak proses bisnis dapat ditingkatkan untuk memperoleh keunggulan kompetitif perusahaan. Pemanfaatan SI/TI dalam meningkatkan kinerja IT secara optimal, akan memberikan keuntungan bisnis yang optimal pula. Dan melalui penelitian ini juga diperoleh gambaran bahwa tidak selalu investasi IT yang semakin besar akan memberikan keuntungan bisnis yang semakin besar pula, yang terpenting adalah bagaimana memaksimalkan investasi IT yang dilengkapi dengan analisa dan langkah-langkah strategis IT untuk *sustainability* perusahaan.

3) **“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan SMK Berprogram Studi Teknologi Informasi Yang Favorit Berdasarkan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus : Dinas P & K Kotamadya Tangerang [RAHMA 2009].** Tujuan dalam penelitian tersebut adalah untuk Memperoleh informasi sementara/pada saat ini mengenai SMKN Berprogram Studi TI yang Favorit di kotamadya Tangerang, apa saja yang menjadi kriteria dalam menentukan suatu program studi di sekolah negeri di katakan favorit dan rekomendasi yang dapat diambil oleh pemegang kebijakan di daerah berkaitan dengan alokasi dana pengembangan bagi pendidikan di sekolah bersangkutan.

4) **“Optimalisasi Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Pada Perguruan Tinggi Islam XYZ menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process)” (Ningrum, 2016)**

Tujuan penelitian tersebut adalah penilaian kinerja dosen pada suatu perguruan tinggi islam yang bersandar pada kriteria integritas, kompetensi profesional, dan performance. Demi efektifitas kerja suatu institusi perguruan tinggi, diperlukan suatu perangkat lunak pendukung keputusan seperti EC (*Expert Choice*) yang dapat mengolah data untuk dapat merekomendasikan sebuah keputusan berkenaan dengan kinerja dosen-dosen yang akan berpengaruh terhadap kenaikan golongan maupun gaji.

3.4 Sampling/Metode Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini, data dan informasi di kumpulkan dari para responden dengan menggunakan teknik wawancara dan pengamatan yang dilakukan di jurusan Teknik Informatika STT PLN. Responden berjumlah 5 (lima) orang, terdiri dari 1 (satu) orang Kepala Jurusan, 2 (dua) orang dosen dan 2 (dua) orang mahasiswa. Diharapkan setelah melakukan penelitian ini, Para pemegang kebijakan di Sekolah Tinggi Teknik PLN dapat menetapkan langkah-langkah untuk meningkatkan sarana, prasarana dan mutu pendidikan tinggi. Dan bagi para mahasiswa serta dosen secara tidak langsung akan mendapatkan keuntungan berupa alternatif pilihan strategi pemanfaatan sarana dan prasarana berdasarkan peringkat pembobotan yang diperoleh.

3.5 Metode Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dimulai dengan mencari data primer, dengan melakukan survei sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Pada saat yang bersamaan peneliti juga mencari data sekunder guna memperkaya pengetahuan dan literatur. Setelah data yang diperoleh memadai, maka peneliti melakukan analisa kebutuhan dan membuat model dalam bentuk kuesioner. Selanjutnya kuesioner ini diberikan kepada beberapa responden yang terkait, yaitu Kepala Jurusan Teknik Informatika STT PLN, Para dosen dan mahasiswa.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah melakukan pengolahan data yang ada dengan pendekatan proses hierarki analitis (AHP) untuk merumuskan masalah dan mendapatkan peringkat alternatif-alternatif yang akan dilakukan untuk mengatasi keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana di STT PLN.

3.6 Instrumentasi

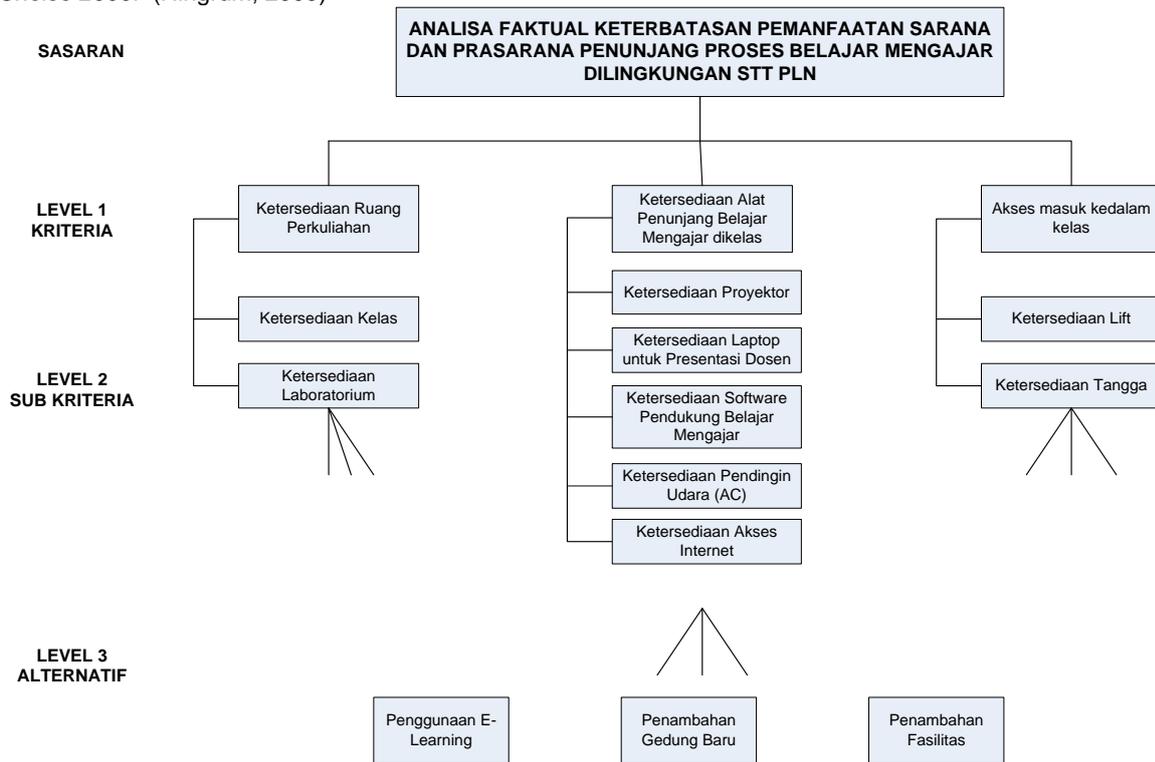
Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner melalui dua tahap. Pada tahap awal dilakukan kuesioner dengan pendekatan Focus Discussion Group (FGD), untuk menentukan elemen-elemen yang signifikan pada masing-masing level dimulai dari level I untuk penentuan kriteria, level II untuk penentuan sub kriteria, dan level III untuk penentuan alternatif pilihan. Pengolahan data kuesioner ini dengan menggunakan uji cochrant Q, sehingga elemen-elemen menjadi signifikan berdasarkan data responden. Pada tahap selanjutnya dibuat kuesioner untuk perbandingan berpasangan di antara elemen pada masing-masing level (Ningrum, 2009)

Tabel 3.1 Kriteria, Sub kriteria dan Alternatif Kuesioner Pendahuluan

Kriteria	
1	Ketersediaan Ruang Perkuliahan
2	Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar Dikelas
3	Akses masuk kedalam kelas
Sub-sub Kriteria	
1	Ketersediaan Kelas
2	Ketersediaan Laboratorium
3	Ketersediaan Proyektor
4	Ketersediaan Laptop untuk Presentasi Dosen
5	Ketersediaan Software Pendukung Belajar Mengajar
6	Ketersediaan Pendingin Udara (AC)
7	Ketersediaan Akses Internet
8	Ketersediaan Lift
9	Ketersediaan Tangga
Alternatif	
1	Penggunaan E-Learning
2	Penambahan Gedung Baru
3	Penambahan Fasilitas

Kuesioner yang telah dirancang selanjutnya digunakan pada tahap wawancara dengan responden yang terkait. Data kuesioner diolah dengan pendekatan proses hierarki analitis (AHP),

dengan menggunakan manipulasi matrik. Sebagai analisa pembandingan digunakan aplikasi *Expert Choice 2000*. (Ningrum, 2009)



Gambar 3.2 Diagram hierarki dan keputusan dengan pendekatan AHP

3.7 Hasil Pengolahan Data dengan Cochran Q-Test

Pengolahan data responden dalam FGD ini, diolah dengan menggunakan metode statistik *conchrant Q test*. Metode ini menggunakan pendekatan iterasi di mana atribut-atribut yang tidak layak melalui proses analisis dieliminasi sehingga atribut-atribut yang tertinggal benar-benar atribut-atribut yang penting untuk diteliti.

Hipotesis yang dirumuskan dalam penentuan atribut adalah sebagai berikut:

Ho : Diduga tidak terdapat perbedaan tanggapan responden tentang atribut kriteria-sub kriteria-alternatif (terdapat kesepakatan mengenai atribut kriteria-sub kriteria-alternatif).

Ha : Diduga terdapat perbedaan tanggapan responden tentang atribut

Kriteria-sub kriteria-alternatif (tidak terdapat kesepakatan mengenai atribut kriteria- sub kriteria-alternatif).

$$Q = \frac{(k-1) \left[k \sum_{j=1}^k C_j^2 - \left(\sum_{j=1}^k C_j \right)^2 \right]}{k \sum_{i=1}^H R_i - k \sum_{i=1}^H R_i^2}$$

dimana :

Q = Nilai Cochran Q Test

k = Banyaknya atribut yang diuji

R_i = Jumlah yang sukses (menjawab YA) pada responden ke i

(i = 1, 2, ..., H)
C_j = Jumlah yang sukses (menjawab YA) pada atribut ke j
(j = 1, 2, ..., k)

Dengan α = 0,05 dan derajat bebas (dk) = k – 1, maka :

Ho ditolak jika, Q hit > Q tab, atau Sig. ≤ alpha

Ho diterima jika, Q hit ≤ Q tab, atau Sig. > alpha

3.7.1 Pemilihan Atribut Kriteria

Dari hasil kuesioner didapati 1 (satu) responden tidak mengusulkan kriteria AMDK (Akses Masuk Kedalam Kelas). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar. Hasil pengolahan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 3.2 Pengolahan Atribut Kriteria

	KRP	KAPBM	AMDK	R _i	R _i ²
--	-----	-------	------	----------------	-----------------------------

ANALISIS FAKTUAL KETERBATASAN PEMANFAATAN SARANA DAN PRASARANA PENUNJANG PROSES BELAJAR MENGAJAR DILINGKUNGAN STT PLN

Rahma Farah Ningrum¹, Puji Catur Siswipraptini², Dian Hartanti³

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknik PLN

Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Barat Duri Kosambi, Cengkareng Jakarta Barat 11750

Email : rahmafarah@sttpln.ac.id¹, pujicatur@sttpln.ac.id², dhianiez.smart9@gmail.com³

Abstract

PLN Engineering of College (STT PLN) is a campus that has a big potential to continue to grow, especially in the Department of Information Engineering. Along with the continued increase in students, to impact the use of campus facilities and infrastructure for the learning process and also more dense lecture scheduling process. This study aims to find an effective solution to the limitations of the use of infrastructures means that the learning process can run smoothly. To avoid inconsistencies in the modeling, then the Focus Group Discussion (FGD) against the criteria, sub-criteria and strategic alternatives with respondents to determine the stage of making a valid model with significant elements that affect models. Results obtained from the questionnaire FGD are significant criteria, sub-criteria significant, and significant alternatives that make up the decision making process. Data processing respondents in this FGD, processed using statistical methods conchrant Q test. Having obtained the criteria, sub-criteria and strategic alternatives valid next step using Analytical Hierarchy Process (AHP) to the data processing using Expert Choice program in 2000.

Keywords: Infrastructure, Focus Group Discussion, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert Choice.

Abstraksi

Sekolah Tinggi Teknik PLN (STT PLN) adalah sebuah kampus yang memiliki potensi yang sangat besar untuk terus berkembang terutama pada jurusan Teknik Informatika. Seiring dengan terus bertambahnya mahasiswa, berdampak pula pada pemanfaatan sarana dan prasarana kampus untuk proses belajar mengajar dan juga semakin padatnya proses penjadwalan perkuliahan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi efektif terhadap keterbatasan penggunaan sarana prasana agar proses belajar mengajar dapat berjalan lancar. Agar tidak terjadi inkonsistensi pada pembuatan model, maka dilakukan Focus Group Discussion (FGD) terhadap kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis dengan para responden untuk menentukan tahapan pembuatan model yang valid dengan elemen-elemen signifikan yang berpengaruh pada model. Hasil yang diperoleh dari kuesioner FGD ini adalah kriteria-kriteria signifikan, sub-sub kriteria signifikan, dan alternatif-alternatif signifikan yang membentuk proses pengambilan keputusan. Pengolahan data responden dalam FGD ini, diolah dengan menggunakan metode statistik conchrant Q test. Setelah didapat kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis yang valid langkah berikutnya penggunaan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dengan pengolahan data menggunakan program Expert Choice 2000.

Kata Kunci : Sarana prasarana, Focus Group Discussion, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert Choice.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam mempersiapkan generasi penerus yang memiliki pengetahuan dan kecerdasan yang tinggi serta menguasai berbagai keahlian yang kompeten. Pendidikan merupakan jembatan penghubung dalam mengantarkan kita pada tatanan masyarakat pembelajar (*learning society*) yang terus belajar dari waktu ke waktu sehingga tercapai suatu acuan dasar yang dapat merefleksikan tugas mulia pendidikan dalam meningkatkan taraf hidup suatu bangsa.

Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan yang modern dan profesional dengan bernuansa pada pemanfaatan teknologi. Tuntutan pembaruan dan perbaikan pendidikan (reformasi pendidikan) merupakan suatu

hal yang "wajib", karena pendidikan merupakan hal yang menyangkut kepentingan publik yang berimplikasi pada *public accountability* dan *efficiency* sebagai salah satu patokan keseriusan pelaksanaan kebijakan dalam program pendidikan.

Disamping itu pendidikan juga merupakan bantalan vital dalam pembangunan suatu bangsa. Pendidikan difafsirkan sebagai suatu usaha yang terproses dalam mewujudkan manusia yang manusiawi. Sebagai suatu proses, sistem pendidikan haruslah peka terhadap dinamika kehidupan berbangsa yang kini menuntut perubahan diberbagai bidang, serta dinamika dari perubahan dunia yang dikenal sebagai gelombang globalisasi.

Dengan menggandeng kemajuan Teknologi Informasi diharapkan pendidikan akan menjadi lebih baik serta fleksibel, baik dalam sistem yang hendak dikembangkan, materi yang dapat diakses mahasiswa maupun dosen, media pembelajaran atau media instruksional dan proses pembelajaran

yang akan diterapkan, serta bagaimana mencari alternatif solusi bila ditemukan hambatan dari mahasiswa maupun dosen atau penyelenggara pendidikan yang bersangkutan seperti keterbatasan lahan parkir, ruang belajar, tangga atau lift dan sarana belajar yang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan yaitu :

- 1) Kriteria dan sub kriteria apa saja yang diperlukan untuk menentukan alternatif pengambilan keputusan dalam pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar ?
- 2) Alternatif strategis apakah yang bobotnya lebih besar dan mendapat prioritas utama ?
- 3) Apakah dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis e-learning dapat menjadi solusi bagi keterbatasan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

- 1) Untuk memperoleh gambaran kriteria dan sub kriteria yang dijadikan acuan dalam menentukan kelayakan pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar.
- 2) Memperoleh informasi sementara/pada saat ini mengenai alternatif solusi bagi keterbatasan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar terutama ketersediaan kelas dan penggunaan lift.
- 3) Memperoleh gambaran proses pengajuan penyediaan perangkat pembelajaran.

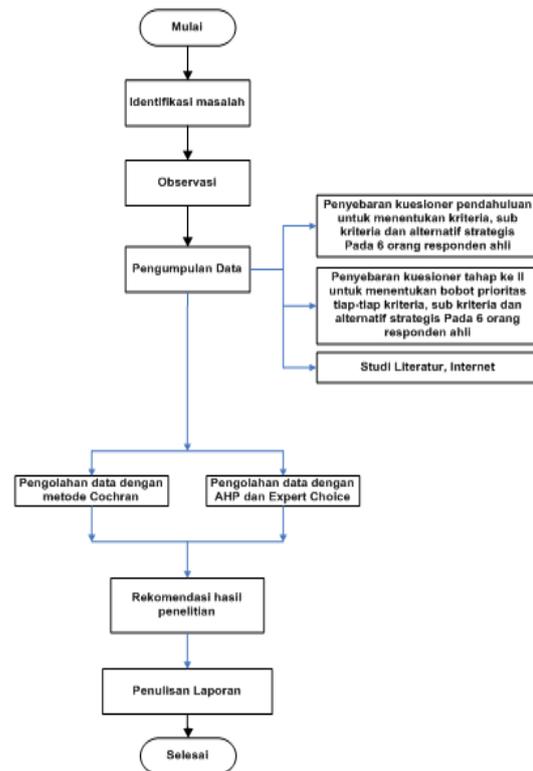
1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini di fokuskan pada jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik PLN, dengan melakukan proses identifikasi, analisis dan penetapan faktor serta penentuan alternatif keputusan, yang sepenuhnya melibatkan para *stakeholder* seperti mahasiswa, Dosen dan Ketua Jurusan melalui proses wawancara dan pemberian kuesioner. Data yang diperoleh dari para responden (*stakeholder*) diproses dengan menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan alat bantu program aplikasi Expert Choice 2000.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Pemikiran

Secara umum, kerangka pemikiran yang digunakan penulis seperti di bawah ini :



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran

2.2 Penjelasan Diagram Kerangka Pemikiran Penelitian

Berikut ini rincian tahapan diagram Kerangka Pemikiran penelitian :

2.2.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah yang ada dalam pemanfaatan asset kampus kaitan dengan jumlah mahasiswa yang semakin banyak tiap tahun sehingga di butuhkan solusi untuk mengatasi keterbatasan asset kampus dalam proses belajar mengajar.

2.2.2 Observasi

Tahap ini bertujuan untuk menemukan fakta yang ada di lapangan setelah permasalahan teridentifikasi khususnya pada jurusan Teknik Informatika.

2.2.3 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang dilakukan setelah melakukan identifikasi. Peneliti mengumpulkan data-data pendukung yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan:

- a. Melakukan penyebaran kuesioner pendahuluan dalam menentukan kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis apa saja yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan penggunaan asset kampus dalam proses belajar mengajar.
- b. Melakukan penyebaran kuesioner tahap ke II untuk memperoleh bobot dari masing-masing kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.
- c. Studi literatur dengan membaca buku atau jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini

2.2.4 Pengolahan Data dengan metode Cochran

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner pendahuluan, langkah berikutnya adalah memisahkan atribut-atribut yang dapat menjadi kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.

2.2.5 Pengolahan Data dengan metode AHP dan Expert Choice

Setelah atribut-atribut yang menjadi kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis valid, langkah berikutnya adalah menentukan bobot masing-masing kriteria, sub kriteria dan alternatif strategis.

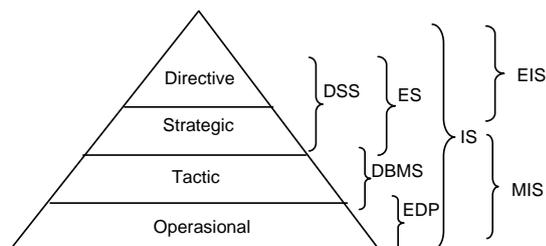
2.2.6 Rekomendasi Hasil Penelitian

Tahap selanjutnya adalah merekomendasikan hasil penelitian agar dapat menjadi bahan pengambilan keputusan berkenaan dengan keterbatasan pemanfaatan asset kampus untuk proses belajar mengajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan bagian dari Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS). Konsep Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) dimulai pada akhir tahun 1960-an dengan *timesharing* komputer. Untuk pertama kalinya seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi. Baru pada tahun 1971, istilah DSS diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton dalam (Raymond Mcleod, Jr. George P. Schell, 2008). Mereka mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai suatu sistem interaktif berbasis computer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur.

Menurut Moore and Chang, Sistem Pendukung Keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa [Wikipedia1 2009]. Sedangkan menurut Turban (1998) Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan alat manajemen yang terdiri dari komponen basis data, basis model dan user *interface* yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan membantu tugas-tugas pengambilan keputusan. DSS mendukung pengambilan keputusan kompleks dengan penekanan pada efektifitas.



Gambar 3.1 Posisi Sistem Pendukung Keputusan (DSS) pada Sistem Informasi (IS) (Marimin, 2004)

3.1 Metode Pengambilan Keputusan dengan Analytical Hierarchy Process (AHP).

AHP dikembangkan di Wharton School of Business oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an. Pada saat itu Saaty merupakan profesor di Wharton School of Business. Pada tahun 1980, Saaty akhirnya mempublikasikan karyanya tersebut dalam bukunya yang berjudul *Analytic Hierarchy Process* (Saaty, 1994). AHP kemudian menjadi alat yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan karena AHP berdasarkan pada teori yang merefleksikan cara orang berpikir. Dalam perkembangannya, AHP dapat digunakan sebagai model alternatif dalam menyelesaikan berbagai macam masalah, seperti memilih portofolio dan peramalan. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia sering menghadapi kondisi untuk melakukan pengambilan keputusan dengan segera. Umumnya kita juga telah memikirkan beberapa alternatif solusi, dengan berbagai argumen pro dan kontra, AHP dapat memfasilitasi evaluasi pro dan kontra tersebut secara rasional.

3.2 Penyelesaian AHP dengan Aplikasi Expert Choice.

Expert Choice 2000 merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk perhitungan pemecahan persoalan dengan AHP. Pada penulisan tesis ini, digunakan analisis ganda dengan perhitungan sesuai formula dan juga perhitungan dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice 2000*. Tujuan dilakukan analisis ganda ini adalah untuk membandingkan dan membuktikan analisa perhitungan penulis sesuai dengan aplikasi *expert choice* yang sudah teruji kehandalannya (Ningrum, 2016)

3.3 Studi Literatur Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) antara lain:

- 1) **“Strategi IT Disaster Recovery Plan pada Core Banking System Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process : Studi Kasus pada PT. Bank Mega Tbk** (Wulandari, 2008). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk memberikan rekomendasi pengambil keputusan mengenai strategi IT penerapan DRP (*Disaster Recovery Plan*) dalam mengantisipasi kejadian yang tidak diinginkan seperti bencana alam (banjir, gempa bumi, tsunami, dll), pemadaman listrik oleh PLN dan serangan virus pada sistem operasi computer yang mengakibatkan proses bisnis suatu perusahaan mengalami kelumpuhan atau dengan kata lain tidak dapat beroperasi secara normal ketika terjadi bencana.
- 2) **“Strategi Proses Migrasi Proprietary Software ke Open Source Software di Perusahaan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)”**, Studi Kasus : **SGU, Tangerang** (Ferry, 2008). Tujuan dalam penelitian tersebut adalah untuk memberikan rekomendasi pengambil keputusan yang telah dibobotkan berdasarkan tingkat kepentingan (*urgency*) perusahaan sebelum dan pada saat melakukan migrasi pemanfaatan aplikasi dari

proprietary software ke *open source software* sehingga diharapkan fungsi SI/TI sebagai pendukung dan penggerak proses bisnis dapat ditingkatkan untuk memperoleh keunggulan kompetitif perusahaan. Pemanfaatan SI/TI dalam meningkatkan kinerja IT secara optimal, akan memberikan keuntungan bisnis yang optimal pula. Dan melalui penelitian ini juga diperoleh gambaran bahwa tidak selalu investasi IT yang semakin besar akan memberikan keuntungan bisnis yang semakin besar pula, yang terpenting adalah bagaimana memaksimalkan investasi IT yang dilengkapi dengan analisa dan langkah-langkah strategis IT untuk *sustainability* perusahaan.

3) **“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan SMK Berprogram Studi Teknologi Informasi Yang Favorit Berdasarkan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus : Dinas P & K Kotamadya Tangerang [RAHMA 2009].** Tujuan dalam penelitian tersebut adalah untuk Memperoleh informasi sementara/pada saat ini mengenai SMKN Berprogram Studi TI yang Favorit di kotamadya Tangerang, apa saja yang menjadi kriteria dalam menentukan suatu program studi di sekolah negeri di katakan favorit dan rekomendasi yang dapat diambil oleh pemegang kebijakan di daerah berkaitan dengan alokasi dana pengembangan bagi pendidikan di sekolah bersangkutan.

4) **“Optimalisasi Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Pada Perguruan Tinggi Islam XYZ menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process)” (Ningrum, 2016)**

Tujuan penelitian tersebut adalah penilaian kinerja dosen pada suatu perguruan tinggi islam yang bersandar pada kriteria integritas, kompetensi profesional, dan performance. Demi efektifitas kerja suatu institusi perguruan tinggi, diperlukan suatu perangkat lunak pendukung keputusan seperti EC (*Expert Choice*) yang dapat mengolah data untuk dapat merekomendasikan sebuah keputusan berkenaan dengan kinerja dosen-dosen yang akan berpengaruh terhadap kenaikan golongan maupun gaji.

3.4 Sampling/Metode Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini, data dan informasi di kumpulkan dari para responden dengan menggunakan teknik wawancara dan pengamatan yang dilakukan di jurusan Teknik Informatika STT PLN. Responden berjumlah 5 (lima) orang, terdiri dari 1 (satu) orang Kepala Jurusan, 2 (dua) orang dosen dan 2 (dua) orang mahasiswa. Diharapkan setelah melakukan penelitian ini, Para pemegang kebijakan di Sekolah Tinggi Teknik PLN dapat menetapkan langkah-langkah untuk meningkatkan sarana, prasarana dan mutu pendidikan tinggi. Dan bagi para mahasiswa serta dosen secara tidak langsung akan mendapatkan keuntungan berupa alternatif pilihan strategi pemanfaatan sarana dan prasarana berdasarkan peringkat pembobotan yang diperoleh.

3.5 Metode Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dimulai dengan mencari data primer, dengan melakukan survei sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Pada saat yang bersamaan peneliti juga mencari data sekunder guna memperkaya pengetahuan dan literatur. Setelah data yang diperoleh memadai, maka peneliti melakukan analisa kebutuhan dan membuat model dalam bentuk kuesioner. Selanjutnya kuesioner ini diberikan kepada beberapa responden yang terkait, yaitu Kepala Jurusan Teknik Informatika STT PLN, Para dosen dan mahasiswa.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah melakukan pengolahan data yang ada dengan pendekatan proses hierarki analitis (AHP) untuk merumuskan masalah dan mendapatkan peringkat alternatif-alternatif yang akan dilakukan untuk mengatasi keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana di STT PLN.

3.6 Instrumentasi

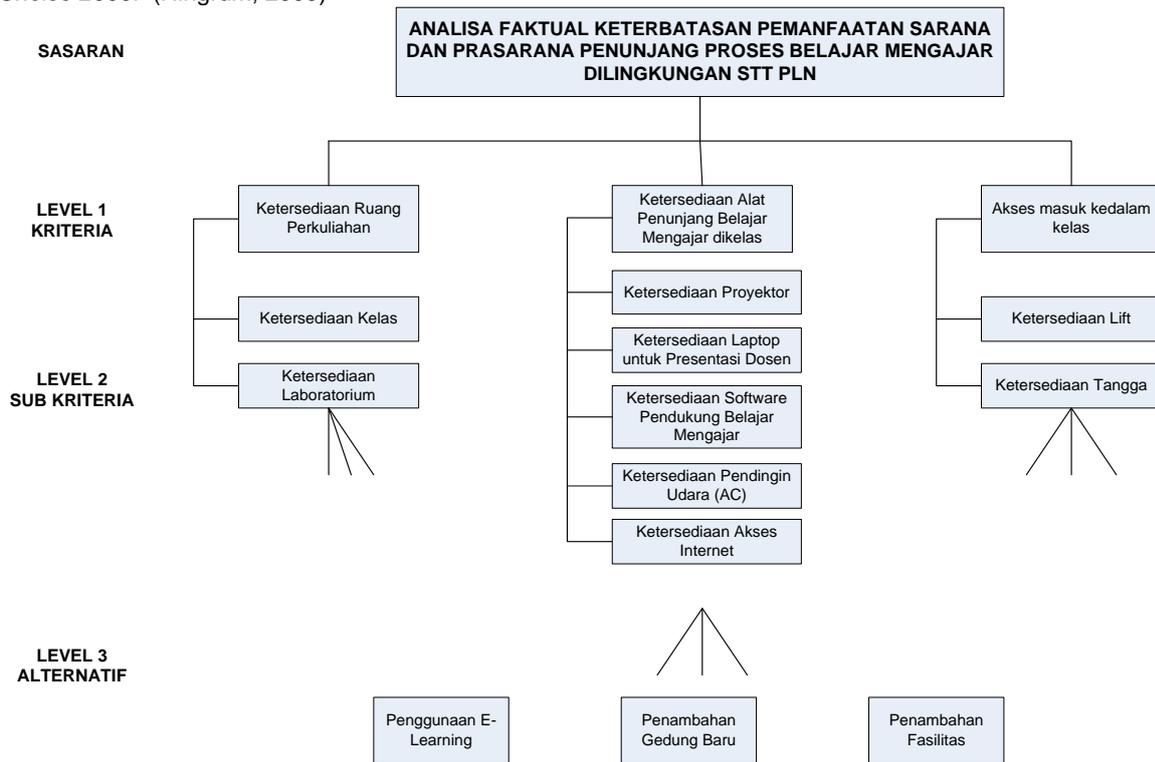
Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner melalui dua tahap. Pada tahap awal dilakukan kuesioner dengan pendekatan Focus Discussion Group (FGD), untuk menentukan elemen-elemen yang signifikan pada masing-masing level dimulai dari level I untuk penentuan kriteria, level II untuk penentuan sub kriteria, dan level III untuk penentuan alternatif pilihan. Pengolahan data kuesioner ini dengan menggunakan uji cochrant Q, sehingga elemen-elemen menjadi signifikan berdasarkan data responden. Pada tahap selanjutnya dibuat kuesioner untuk perbandingan berpasangan di antara elemen pada masing-masing level (Ningrum, 2009)

Tabel 3.1 Kriteria, Sub kriteria dan Alternatif Kuesioner Pendahuluan

Kriteria	
1	Ketersediaan Ruang Perkuliahan
2	Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar Dikelas
3	Akses masuk kedalam kelas
Sub-sub Kriteria	
1	Ketersediaan Kelas
2	Ketersediaan Laboratorium
3	Ketersediaan Proyektor
4	Ketersediaan Laptop untuk Presentasi Dosen
5	Ketersediaan Software Pendukung Belajar Mengajar
6	Ketersediaan Pendingin Udara (AC)
7	Ketersediaan Akses Internet
8	Ketersediaan Lift
9	Ketersediaan Tangga
Alternatif	
1	Penggunaan E-Learning
2	Penambahan Gedung Baru
3	Penambahan Fasilitas

Kuesioner yang telah dirancang selanjutnya digunakan pada tahap wawancara dengan responden yang terkait. Data kuesioner diolah dengan pendekatan proses hierarki analitis (AHP),

dengan menggunakan manipulasi matrik. Sebagai analisa pembandingan digunakan aplikasi *Expert Choice 2000*. (Ningrum, 2009)



Gambar 3.2 Diagram hierarki dan keputusan dengan pendekatan AHP

3.7 Hasil Pengolahan Data dengan Cochran Q-Test

Pengolahan data responden dalam FGD ini, diolah dengan menggunakan metode statistik *conchrant Q test*. Metode ini menggunakan pendekatan iterasi di mana atribut-atribut yang tidak layak melalui proses analisis dieliminasi sehingga atribut-atribut yang tertinggal benar-benar atribut-atribut yang penting untuk diteliti.

Hipotesis yang dirumuskan dalam penentuan atribut adalah sebagai berikut:

Ho : Diduga tidak terdapat perbedaan tanggapan responden tentang atribut kriteria-sub kriteria-alternatif (terdapat kesepakatan mengenai atribut kriteria-sub kriteria-alternatif).

Ha : Diduga terdapat perbedaan tanggapan responden tentang atribut

Kriteria-sub kriteria-alternatif (tidak terdapat kesepakatan mengenai atribut kriteria- sub kriteria-alternatif).

$$Q = \frac{(k-1) \left[k \sum_{j=1}^k C_j^2 - \left(\sum_{j=1}^k C_j \right)^2 \right]}{k \sum_{i=1}^H R_i - k \sum_{i=1}^H R_i^2}$$

dimana :

Q = Nilai Cochran Q Test

k = Banyaknya atribut yang diuji

R_i = Jumlah yang sukses (menjawab YA) pada responden ke i

(i = 1, 2, ..., H)
 C_j = Jumlah yang sukses (menjawab YA) pada atribut ke j
 (j = 1, 2, ..., k)

Dengan α = 0,05 dan derajat bebas (dk) = k – 1, maka :

Ho ditolak jika, Q hit > Q tab, atau Sig. ≤ alpha

Ho diterima jika, Q hit ≤ Q tab, atau Sig. > alpha

3.7.1 Pemilihan Atribut Kriteria

Dari hasil kuesioner didapati 1 (satu) responden tidak mengusulkan kriteria AMDK (Akses Masuk Kedalam Kelas). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar. Hasil pengolahan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 3.2 Pengolahan Atribut Kriteria

	KRP	KAPBM	AMDK	R _i	R _i ²
--	-----	-------	------	----------------	-----------------------------

No. Resp	1	2	3		
1	1	1	0	2.00	4.00
2	1	1	1	3.00	9.00
3	1	1	1	3.00	9.00
4	1	1	1	3.00	9.00
5	1	1	1	3.00	9.00
6	1	1	1	3.00	9.00
Cj	6	6	5	17.00	49.00
Cj²	36	36	25	97.00	
Keterangan					
KRP = Ketersediaan Ruang Perkuliahan					
KAPB = Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar di Kelas					
AMDK = Akses Masuk Kedalam Kelas					

$k = 3$ $dB = 2$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 17.00$ $\Sigma R_i = 17.00$
 $\Sigma C_j^2 = 97.00$ $\Sigma R_i^2 = 49.00$

$Q_{hit} = 0.06$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;2) = 6$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.7.2 Pemilihan Atribut Sub Kriteria

Dari hasil kuesioner didapati 1 (satu) responden tidak mengusulkan sub kriteria KLUPD (Ketersediaan Laptop Untuk Presentasi Dosen), 2 (dua) responden tidak mengusulkan sub kriteria KAI (Ketersediaan Akses Internet), 2 (dua) responden tidak mengusulkan sub kriteria KLIFT (Ketersediaan Lift) dan 2 (dua) responden tidak mengusulkan KT (Ketersediaan Tangga). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar.

Tabel 3.3 Pengolah Atribut Sub Kriteria

No. Resp	KK 1	KLAB 2	KP 3	KLUPD 4	KSPBM 5	KPU 6	KAI 7	KLIFT 8	KT 9	Ri	Ri ²
1.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	49
2.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
3.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
4.	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
5.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	64
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
Cj	6	6	6	5	6	6	4	5	4	48	307
Cj²	36	36	36	25	36	36	16	25	16	262	
Keterangan :											
KK = Ketersediaan Kelas											
KLAB = Ketersediaan Laboratorium											
KP = Ketersediaan Proyektor											
KLUPD = Ketersediaan Laptop Untuk Presentasi Dosen											
KSPBM = Ketersediaan Software Pendukung Belajar Mengajar											
KPU = Ketersediaan Pendingin Udara											
KAI = Ketersediaan Akses Internet											
KLIFT = Ketersediaan Lift											
KT = Ketersediaan Tangga											

$k = 9$ $dB = 8$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 48$ $\Sigma R_i = 48$
 $\Sigma C_j^2 = 262$ $\Sigma R_i^2 = 307$

$Q_{hit} = 0.19$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;8) = 16$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.7.3 Pemilihan Atribut Alternatif

Dari hasil kuesioner didapati 2 (dua) responden tidak mengusulkan alternatif PEL (Penggunaan E-Learning), 2 (dua) responden tidak mengusulkan alternatif PGB (Penambahan Gedung Baru) dan 1 (satu) responden tidak mengusulkan alternatif PFS (Penambahan Fasilitas). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar.

Tabel 3.4 Pengolahan Atribut Alternatif

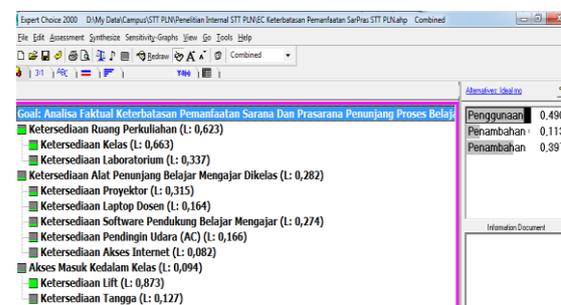
No. Resp	PEL	PGB	PFS	R _i	R _i ²
	1	2	3		
1	1	1	1	3.00	9.00
2	1	1	1	3.00	9.00
3	0	1	1	2.00	4.00
4	1	1	1	3.00	9.00
5	1	0	1	2.00	4.00
6	0	0	0	0.00	0.00
Cj	4	4	5	13.00	35.00
Cj²	16	16	25	57.00	
Keterangan					
PEL = Penggunaan E-Learning					
PGB = Penambahan Gedung Baru					
PFS = Penambahan Fasilitas					

$k = 3$ $dB = 2$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 13.00$ $\Sigma R_i = 13.00$
 $\Sigma C_j^2 = 57.00$ $\Sigma R_i^2 = 35.00$

$Q_{hit} = 0.06$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;2) = 6$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.8 Hasil Pengolahan Data dengan Aplikasi Expert Choice

Setelah melalui proses pengisian kuesioner oleh beberapa responden ahli, dan melalui perhitungan geometris penggabungan data responden diperoleh nilai bobot alternatif seperti yang disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif Strategis berdasarkan Sasaran Analisa Faktual Keterbatasan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Penunjang Proses Belajar Mengajar di STT PLN

3.8.1 Hasil Prosentase masing-masing Alternatif terhadap masing-masing kriteria

No. Resp	1	2	3		
1	1	1	0	2.00	4.00
2	1	1	1	3.00	9.00
3	1	1	1	3.00	9.00
4	1	1	1	3.00	9.00
5	1	1	1	3.00	9.00
6	1	1	1	3.00	9.00
Cj	6	6	5	17.00	49.00
Cj²	36	36	25	97.00	
Keterangan					
KRP = Ketersediaan Ruang Perkuliahan					
KAPB = Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar di Kelas					
AMDK = Akses Masuk Kedalam Kelas					

$k = 3$ $dB = 2$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 17.00$ $\Sigma R_i = 17.00$
 $\Sigma C_j^2 = 97.00$ $\Sigma R_i^2 = 49.00$

$Q_{hit} = 0.06$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;2) = 6$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.7.2 Pemilihan Atribut Sub Kriteria

Dari hasil kuesioner didapati 1 (satu) responden tidak mengusulkan sub kriteria KLUPD (Ketersediaan Laptop Untuk Presentasi Dosen), 2 (dua) responden tidak mengusulkan sub kriteria KAI (Ketersediaan Akses Internet), 2 (dua) responden tidak mengusulkan sub kriteria KLIFT (Ketersediaan Lift) dan 2 (dua) responden tidak mengusulkan KT (Ketersediaan Tangga). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar.

Tabel 3.3 Pengolah Atribut Sub Kriteria

No. Resp	KK 1	KLAB 2	KP 3	KLUPD 4	KSPBM 5	KPU 6	KAI 7	KLIFT 8	KT 9	Ri	Ri ²
1.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	49
2.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
3.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
4.	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
5.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	64
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
Cj	6	6	6	5	6	6	4	5	4	48	307
Cj²	36	36	36	25	36	36	16	25	16	262	
Keterangan :											
KK = Ketersediaan Kelas											
KLAB = Ketersediaan Laboratorium											
KP = Ketersediaan Proyektor											
KLUPD = Ketersediaan Laptop Untuk Presentasi Dosen											
KSPBM = Ketersediaan Software Pendukung Belajar Mengajar											
KPU = Ketersediaan Pendingin Udara											
KAI = Ketersediaan Akses Internet											
KLIFT = Ketersediaan Lift											
KT = Ketersediaan Tangga											

$k = 9$ $dB = 8$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 48$ $\Sigma R_i = 48$
 $\Sigma C_j^2 = 262$ $\Sigma R_i^2 = 307$

$Q_{hit} = 0.19$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;8) = 16$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.7.3 Pemilihan Atribut Alternatif

Dari hasil kuesioner didapati 2 (dua) responden tidak mengusulkan alternatif PEL (Penggunaan E-Learning), 2 (dua) responden tidak mengusulkan alternatif PGB (Penambahan Gedung Baru) dan 1 (satu) responden tidak mengusulkan alternatif PFS (Penambahan Fasilitas). Namun dari hasil analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa semua kriteria yang diusulkan layak dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam menganalisis keterbatasan pemanfaatan sarana prasarana penunjang proses belajar mengajar.

Tabel 3.4 Pengolahan Atribut Alternatif

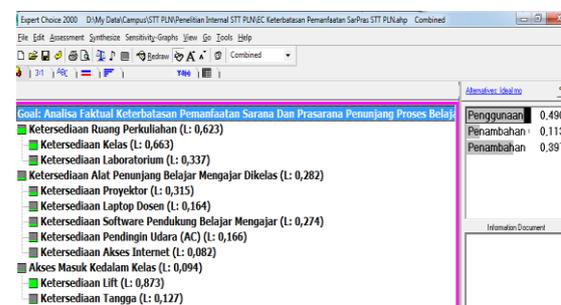
No. Resp	PEL	PGB	PFS	R _i	R _i ²
	1	2	3		
1	1	1	1	3.00	9.00
2	1	1	1	3.00	9.00
3	0	1	1	2.00	4.00
4	1	1	1	3.00	9.00
5	1	0	1	2.00	4.00
6	0	0	0	0.00	0.00
Cj	4	4	5	13.00	35.00
Cj²	16	16	25	57.00	
Keterangan					
PEL = Penggunaan E-Learning					
PGB = Penambahan Gedung Baru					
PFS = Penambahan Fasilitas					

$k = 3$ $dB = 2$ $\alpha = 5\%$
 $\Sigma C_j = 13.00$ $\Sigma R_i = 13.00$
 $\Sigma C_j^2 = 57.00$ $\Sigma R_i^2 = 35.00$

$Q_{hit} = 0.06$ $Q_{tab} = \chi^2(0.05;2) = 6$
Hasil : $Q_{hit} < Q_{tab} \rightarrow H_0$ di terima

3.8 Hasil Pengolahan Data dengan Aplikasi Expert Choice

Setelah melalui proses pengisian kuesioner oleh beberapa responden ahli, dan melalui perhitungan geometris penggabungan data responden diperoleh nilai bobot alternatif seperti yang disajikan pada gambar berikut:

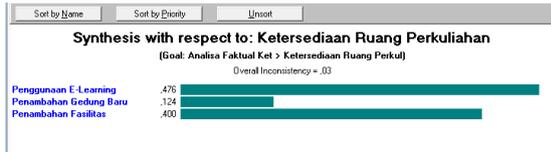


Gambar 3.3 Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif Strategis berdasarkan Sasaran Analisa Faktual Keterbatasan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Penunjang Proses Belajar Mengajar di STT PLN

3.8.1 Hasil Prosentase masing-masing Alternatif terhadap masing-masing kriteria

(Ketersediaan Ruang Perkuliahan).

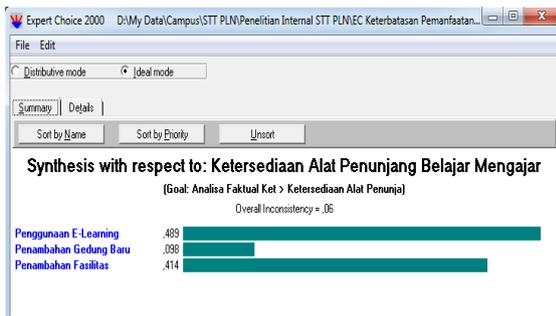
Berdasarkan gambar 3.3 bahwa persepsi responden ahli untuk kriteria Ketersediaan Ruang Perkuliahan, diperoleh bahwa alternatif strategis Penggunaan E-Learning dengan nilai bobot 0,476 atau sebanding dengan 47,6% memiliki prioritas utama/tertinggi sebagai alternatif pemecahan masalah terbaik atas keterbatasan ketersediaan Ruang Perkuliahan, yang diikuti dengan alternatif Penambahan Fasilitas dengan bobot 40%, dan Penambahan Gedung Baru dengan bobot 12,4% dengan prioritas terendah.



Gambar 3.4 Nilai Bobot Prioritas Alternatif Strategis berdasarkan Ketersediaan Ruang Perkuliahan

3.8.2 Hasil Prosentase masing-masing Alternatif terhadap masing-masing kriteria (Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar Dikelas).

Berdasarkan gambar 4.4 bahwa persepsi responden ahli untuk kriteria Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar Dikelas, diperoleh bahwa alternatif strategis Penggunaan E-Learning dengan nilai bobot 0,489 atau sebanding dengan 48,9% memiliki prioritas utama/tertinggi sebagai alternatif pemecahan masalah terbaik atas keterbatasan ketersediaan alat penunjang belajar mengajar dikelas, yang diikuti dengan alternatif Penambahan Fasilitas dengan bobot 41,4%, dan Penambahan Gedung Baru dengan bobot 9,8% dengan prioritas terendah.

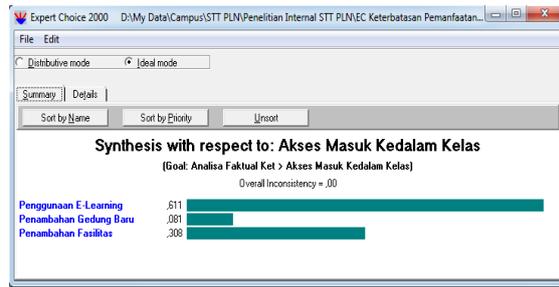


Gambar 3.5 Nilai Bobot Prioritas Alternatif Strategis berdasarkan Ketersediaan Alat Penunjang Belajar Mengajar Dikelas

3.8.3 Hasil Prosentase masing-masing Alternatif terhadap masing-masing kriteria (Ketersediaan Akses Masuk Kedalam Kelas).

Berdasarkan gambar 4.5 bahwa persepsi responden ahli untuk kriteria Ketersediaan Akses Masuk Kedalam Kelas, diperoleh bahwa alternatif strategis Penggunaan E-Learning dengan nilai bobot 0,611 atau sebanding dengan 61,1% memiliki prioritas utama/tertinggi sebagai alternatif pemecahan masalah terbaik atas keterbatasan ketersediaan akses masuk kedalam kelas, yang

diikuti dengan alternatif Penambahan Fasilitas dengan bobot 30,8%, dan Penambahan Gedung Baru dengan bobot 8,1% dengan prioritas terendah.

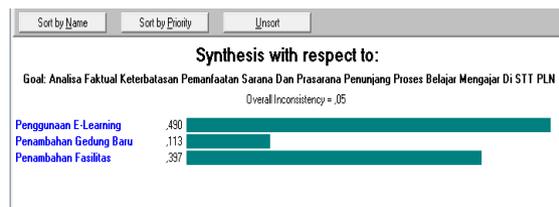


Gambar 3.6 Nilai Bobot Prioritas Alternatif Strategis berdasarkan Ketersediaan Akses Masuk Kedalam Kelas

3.8.4 Landasan Alternatif Strategis yang Terpilih Secara Global yang Menjadi Prioritas Pemecahan Masalah Keterbatasan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan bobot prioritas di antara kriteria yang sebelumnya ditetapkan dan elemen yang paling mempengaruhi sasaran pendukung keputusan melalui FGD, begitu pula dengan bobot prioritas sub kriteria yang memiliki keterkaitan erat dengan kriteria (Ningrum, 2016) . Dan pada penelitian diperoleh bobot alternatif strategis yang dapat dijadikan acuan dalam pemecahan masalah Keterbatasan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana dan diduga bahwa alternatif strategis Penggunaan E-Learning merupakan prioritas alternatif utama yang dipilih oleh responden ahli.

Setelah melalui proses pengisian kuesioner oleh beberapa responden ahli, dan melalui perhitungan geometris penggabungan data responden diperoleh nilai bobot alternatif seperti yang disajikan pada grafik berikut:



Gambar 3.7 Nilai Bobot Prioritas Alternatif Strategis Keseluruhan (Global)

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternatif strategis pendukung keputusan dalam analisa faktual keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana Penunjang proses belajar mengajar di STT PLN adalah Penggunaan E-Learning dengan nilai bobot 0,490 atau sebanding dengan 49% dari total alternatif yang ditetapkan. Kemudian peringkat prioritas alternatif berikutnya adalah Penambahan Fasilitas dengan nilai bobot 0,397 atau sebanding dengan 39,7% dan peringkat prioritas terendah adalah Penambahan gedung baru dengan nilai bobot 0,113 atau sebanding dengan 11,3%.

Persepsi strategis ini memberikan implikasi bahwa pemilihan penggunaan E-Learning sebagai alternatif pemecahan keterbatasan pemanfaatan

sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar telah sejalan dan sesuai dengan mayoritas jawaban para responden berdasarkan kepada kriteria, sub kriteria dan alternatif yang di pilih oleh para responden.

3.9 Inconsistency Ratio (CR)

Inconsistency ratio atau rasio inkonsistensi data responden ahli merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Rasio inkonsistensi data dianggap baik jika nilai CR-nya ≤ 0.1 .

Dari grafik-grafik diatas dapat disimpulkan bahwa perbandingan berpasangan yang diberikan responden ahli memiliki nilai rasio inkonsistensi yang lebih kecil dari 0,1 sebagai batas maksimum nilai rasio inkonsistensi. Dengan demikian hasil perhitungan geometrik gabungan data responden cukup konsisten (Ningrum, 2016)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

- 1) Keluaran dari penelitian ini adalah peringkat prioritas alternatif strategis yang dipilih dalam menentukan alternatif pemecahan masalah tentang keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana yang terbaik. Hal ini dibuktikan dengan nilai bobot prioritas utama pada alternatif pilihan penggunaan E-Learning dengan bobot sebesar 0,490 atau sebanding dengan 49 % dari total alternatif yang ada.
- 2) Diperoleh gambaran analisa dari tingkat pengaruh masing-masing kriteria terhadap sub kriteria, dan tingkat pengaruh sub kriteria terhadap alternatif yang diberikan.
- 3) Dalam penentuan atribut sub kriteria untuk masing-masing kriteria didapat hasil bahwa dari 9 (sembilan) usulan atribut sub kriteria yaitu Ketersediaan Kelas, Ketersediaan Laboratorium, Ketersediaan Proyektor, Ketersediaan Laptop untuk Presentasi Dosen, Ketersediaan Software Pendukung Belajar Mengajar, Ketersediaan Pendingin Udara (AC), Ketersediaan Akses Internet, Ketersediaan Lift dan Ketersediaan Tangga. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sub-sub kriteria diatas dapat dijadikan acuan dalam menentukan pemecahan masalah keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar.
- 4) Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan pendekatan AHP (*Analytical Hierarchy Process*), didapat informasi bahwa kriteria yang mendapat prioritas utama adalah ketersediaan ruang perkuliahan dengan nilai bobot sebesar 0,623 atau sebanding dengan 62,3% dari total kriteria. Selain itu didapat pula sub-sub kriteria yang mendapat prioritas utama dalam analisa faktual keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar diantaranya adalah sub kriteria Ketersediaan kelas (nilai bobot 0,663 atau setara dengan 66,3%), sub kriteria Ketersediaan Proyektor (nilai bobot 0,315 atau sebanding dengan 31,5 %) dan sub kriteria Ketersediaan Lift (nilai bobot 0, 873 atau

sebanding dengan 87,3%) dari total sub kriteria yang ada. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kriteria dan sub kriteria diatas dapat dijadikan acuan dalam mengatasi masalah keterbatasan pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar dilingkungan STT PLN.

- 5) Pengolahan data dilakukan dengan pendekatan AHP, dikarenakan keunggulan yang dimiliki teknik analisa ini, yaitu kesatuan model tunggal yang mudah dimengerti, mampu memecahkan persoalan yang kompleks, dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam sistem dan tidak memaksakan pemikiran yang linear, serta masih banyak keunggulan lainnya (Ningrum, 2016)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ferry, E. S. (2008). *Proses Migrasi Proprietary Software ke Open Source Software di Perusahaan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [2] Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Bogor: IPB Press Bogor.
- [3] Ningrum, R. F. (2016). Optimalisasi Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Pada Perguruan Tinggi Islam XYZ Menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process). *Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika "PETIR"*, 55-62.
- [4] Ningrum, R. F. (2009). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SMKN BERPROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI. *Jurnal MKOM Univ. Budi Luhur*.
- [5] Raymond Mcleod, Jr. George P. Schell. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- [6] Saaty, T. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh PA.: RWS Publications.
- [7] Wulandari, D. A. (2008). *Strategi IT Disaster Recovery Plan pada Core Banking System Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.