



TUGAS AKHIR – KS 141501

**PENGGALIAN KRITERIA VENDOR
TEKNOLOGI INFORMASI DI PONDOK
PESANTREN MOJOKERTO JAWA TIMUR
BERDASARKAN METODE *ANALYTIC
NETWORK PROCESS***

Defit Setya Ike
5208 100 701

Dosen Pembimbing

Bekti Cahyo Hidayanto, S.Si, M.Kom
Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc

JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016



FINAL PROJECT – KS 141501

***CRITERIA MINING FOR INFORMATION
TECHNOLOGY VENDOR IN PONDOK
PESANTREN MOJOKERTO EAST JAVA
BASED ON ANALYTIC NETWORK PROCESS
METHOD***

Defit Setya Ike

5208 100 701

Academic Promotors

Bekti Cahyo Hidayanto, S.Si, M.Kom

Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc

INFORMATION SYSTEMS DEPARTMENT

Information Technology Faculty

Sepuluh Nopember Institut of Technology

Surabaya

2016

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGGALIAN KRITERIA VENDOR
TEKNOLOGI INFORMASI DI PONDOK
PESANTREN MOJOKERTO JAWA TIMUR
BERDASARKAN METODE *ANALYTIC
NETWORK PROCESS***

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Defit Setya Ike
5208 100 701

Surabaya, Juli 2016

KETUA
JURUSAN SISTEM INFORMASI

Dr. Ir. Aris Cahyanto, M.Kom
NIP.19650310.199102.1.001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGGALIAN KRITERIA VENDOR
TEKNOLOGI INFORMASI DI PONDOK
PESANTREN MOJOKERTO JAWA TIMUR
BERDASARKAN METODE *ANALYTIC
NETWORK PROCESS***

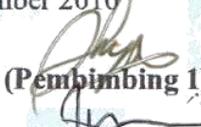
Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

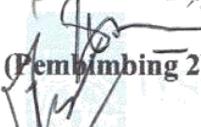
Defit Setya Ike
5208 100 701

Disetujui Tim Penguji: Tanggal Ujian: 22 Juli 2016
Periode Wisuda: September 2016

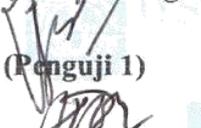
Bekti Cahyo Hidayanto, S.Si, M.Kom


(Pembimbing 1)

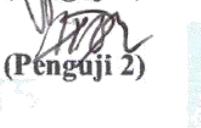
Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc


(Pembimbing 2)

Dr. Apol Pribadi Subriadi, S.T, M.T


(Penguji 1)

Feby Artwodini Muqtadiroh, S.Kom, M.T


(Penguji 2)

PENGGALIAN KRITERIA VENDOR TEKNOLOGI INFORMASI DI PONDOK PESANTREN MOJOKERTO JAWA TIMUR BERDASARKAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS*

Nama Mahasiswa : Defit Setya Ike
NRP : 5208 100 701
Jurusan : Sistem Informasi FTIf – ITS
Dosen Pembimbing 1 : Bekti Cahyo H, S.Si, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Hanim Maria A., S.Kom, M.Sc

ABSTRAK

Pemilihan Perangkat Teknologi Informasi harus dilakukan secara tepat dan cermat agar menghasilkan perangkat TI yang berkualitas. Pembelian perangkat Teknologi Informasi di Pondok Pesantren pada umumnya masih berdasarkan pada ketersediaan dana belum berdasarkan atas pemilihan yang bersifat kompleks (multi kriteria). Sehingga hanya membeli perangkat TI dengan harga yang murah tanpa melihat aspek dan kriteria lainnya.

Dalam hal ini dibutuhkan studi penggalian kriteria berdasarkan metode pemilihan untuk menentukan Vendor TI yang mempunyai kriteria terbaik. Salah satu metode yang dapat diaplikasikan adalah pemilihan Vendor TI berdasarkan multi kriteria adalah menggunakan Metode Analytic Network Process.

Dari hasil studi penggalian kriteria yang dilakukan pada 3 Pondok Pesantren di Mojokerto Jawa Timur terdapat 5 kriteria yang mempunyai nilai tingkat kepentingan tertinggi yaitu harga dengan nilai 9, kualitas produk 9, garansi 8.33, spesifikasi 7.33 dan fasilitas yang diberikan oleh vendor 7. Sedangkan untuk

kriteria yang menjadi harapan antara lain predikat vendor dan pamor atau vendor dikenal luas oleh khalayak.

Kata kunci: *Multicriteria Decision Making (MCDM), Metode Analytic Network Process (ANP), Vendor TI, Pondok Pesantren*

**PENGGALIAN KRITERIA VENDOR TEKNOLOGI
INFORMASI DI PONDOK PESANTREN
MOJOKERTO JAWA TIMUR BERDASARKAN
METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS**

Nama Mahasiswa : Defit Setya Ike
NRP : 5208 100 701
Jurusan : Sistem Informasi FTIf – ITS
Dosen Pembimbing 1 : Bekti Cahyo H, S.Si, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Hanim Maria A., S.Kom, M.Sc

ABSTRACT

Selection process of Information Technology Devices must be done properly and carefully in order to determine quality IT devices. Information technology devices purchased by Pondok Pesantren generally based on the availability of funds is not based on complex elections (multi-criteria). So, they only purchase IT device at low prices without seeing other aspects and criterias.

In this case the required excavation studies based criteria for determining of selecting IT vendors method that have the best criteria. One method that can be applied for IT vendors selection based on multi-criteria is by using Analytic Network Process.

From the results of the excavation study from 3 Pondok Pesantren at Mojokerto East Java, five criteria that have the highest interest rate they are value price 9, product quality 9, warranty 8.33, specifications 7.33 and facilities provided by the vendor 7. And for the criteria to be hope are predicate vendor and prestige or vendor known by audiences.

Keywords: *Multicriteria Decision Making (MCDM), Analytic Network Process (ANP), IT Vendor, Pondok Pesantren.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Relevansi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Sebelumnya	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Vendor	7
2.2.2. Pondok Pesantren	9
2.2.3. <i>Multicriteria Decision Making</i> (MCDM)	16
2.2.4. Metode Pengambilan Keputusan	18
2.2.5. Analytic Network Process	18
BAB III METODOLOGI	31
3.1. Logika Pengerjaan	31
3.2. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	32
3.2.1. Pendahuluan	33
3.2.2. Pengumpulan Data (Perancangan)	34
3.2.3. Pengolahan Data (Implementasi)	34
3.2.4. Analisis dan Pembahasan	35
3.2.5. Kesimpulan dan Saran	35
3.2.6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir	35

BAB IV PERANCANGAN	37
4.1. Perancangan Penelitian	37
4.2. Proses Penelitian	37
4.3. Objek dan Subjek Penelitian	40
4.4. Strategi Pelaksanaan Penelitian	41
BAB V IMPLEMENTASI	43
5.1. Proses Pelaksanaan Penelitian	43
5.2. Penerapan Strategi Pelaksanaan	43
5.3. Hambatan	47
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	49
6.1 Proses Pengadaan/Pembelian Perangkat TI di Pondok Pesantren	49
6.2 Penilaian Tingkat Kepentingan Kandidat Kriteria Vendor TI	50
6.3 Kriteria Harapan	53
6.4 Tingkat Ketergantungan Antar Kandidat Kriteria Vendor TI	54
6.5 Proses Penentuan Vendor TI berdasarkan Multicriteria Decision Making (Metode ANP)	55
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	57
7.1. Kesimpulan	57
7.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	64
Lampiran 1: Pengantar Survey	65
Lampiran 2: Pertanyaan Wawancara Tertulis	65
Lampiran 3: Pertanyaan Kuesioner	65
Lampiran 4: Hasil Wawancara Tertulis	65
Lampiran 5: Hasil Kuesioer	65
BIODATA PENULIS	67

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 2.2 Perbedaan antara AHP dan ANP</i>	<i>19</i>
<i>Tabel 2.3 Skala Pembobotan Metode ANP</i>	<i>23</i>
<i>Tabel 2.4 Nilai Tingkat Kepentingan.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabel 6.1 Rangking Kriteria Vendor.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabel 6.2 Kriteria Harapan.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabel 6.3 Proses Penentuan Vendor TI berdasarkan Metode ANP</i>	<i>55</i>

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Tingkatan Penyedia Hardware</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2.2 Susunan Organisasi Pondok Pesantren</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2.3 Pohon Pengambilan Keputusan Metode ANP...22</i>	
<i>Gambar 2.4 (a) Analytic Hierarchy Process (AHP) (b)</i> <i>Analytic Network Process (ANP)</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 2.5 Alur Penyelesaian Masalah Metode ANP.....</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 3.1 Logika Pengerjaan Tugas Akhir</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 3.2 Flowchart Alur Pengerjaan Tugas Akhir.....</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 6.1 Alur Proses Pengadaan Perangkat TI</i>	<i>49</i>
<i>Gambar 6.2 Hubungan Ketergantungan Antar Kriteria</i>	<i>54</i>

LAMPIRAN

Lampiran A: Pengantar Survey

Lampiran B: Pertanyaan Wawancara Tertulis

Lampiran C: Pertanyaan Kuesioner

Lampiran D: Hasil Wawancara Tertulis

Lampiran E: Hasil Kuesioer

(halaman sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dijelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Manfaat Kegiatan Tugas Akhir dan Relevansi Tugas Akhir

1.1. Latar Belakang

Pondok pesantren merupakan penyelenggara layanan pendidikan yang sudah tidak kalah dengan instansi pendidikan formal lainnya. Model sistem pendidikan yang diterapkan di Pondok Pesantren terdapat dua model yaitu sistem pendidikan modern dan sistem pendidikan tradisional. Hal tersebut terjadi karena adanya ekspansi pendidikan modern zaman penjajahan Belanda saat itu yang selanjutnya direspon dengan cara menolak sembari mencontoh modernitas untuk kontinuitas dan kelangsungan proses pendidikan di Pondok Pesantren [1]. Dari waktu ke waktu Pondok Pesantren terus berbenah diri dan siap bersaing dengan dengan sekolah-sekolah pada umumnya, baik dari segi kualitas sekolah maupun kuantitas anak didik mereka. Guna mendukung proses belajar mengajar yang sudah mulai meninggalkan metode tradisional, diperlukan adanya Teknologi Informasi yang berupa unit komputer dan sejenisnya yang dapat mendukung kebutuhan proses informasi pada sebuah organisasi. Teknologi Informasi dilingkungan Pondok Pesantren belum semaju seperti sekolah umum yang berbasis Teknologi Informasi namun seiring dengan perkembangan dan kebutuhan terhadap Teknologi Informasi yang begitu pesat, pondok pesantren mulai membuka diri untuk mau memakai dan mengembangkan Teknologi Informasi. Untuk memenuhi kebutuhan Teknologi Informasi tersebut dibutuhkan adanya pembelian TI melalui Vendor tertentu. Teknologi Informasi yang dibutuhkan berupa

perangkat keras maupun perangkat lunak yang kemudian akan menghasilkan keuntungan untuk instansi Pondok Pesantren. Dengan adanya TI tersebut diharapkan Pondok Pesantren dapat meningkatkan kualitas layanan, meningkatkan kualitas semangat kerja dan menghemat waktu dibandingkan dengan metode tradisional yaitu menggunakan kertas untuk kebutuhan administrasi dan menggunakan kapur tulis, spidol dan papan tulis untuk proses kegiatan belajar mengajar.

Dalam menginvestasikan sebagian uangnya untuk membeli seperangkat Teknologi Informasi yang berupa perangkat kebutuhan proses bisnis dan belajar mengajar seperti Laptop, Komputer, LCD proyektor dan lain sebagainya, pihak Pondok Pesantren harus mempunyai pertimbangan-pertimbangan lain selain ketersediaan dana. Pihak pembuat keputusan mengidentifikasi terlebih dahulu seperti apa kebutuhan Teknologi Informasi yang akan diterapkan disana. Mereka perlu mendefinisikan seperti apa kriteria Perangkat Teknologi Informasi yang akan dipilih oleh Pondok Pesantren tersebut. Untuk itu, diperlukan adanya penggalian kriteria pemilihan vendor TI di Pondok Pesantren. Penggalian kriteria ini dilakukan di beberapa Pondok Pesantren di Mojokerto dengan cara penyebaran kuesioner. Dengan adanya proses tersebut didapatkan 5 kriteria yang mempunyai nilai tingkat kepentingan tertinggi yaitu harga, kualitas produk, garansi, spesifikasi dan fasilitas yang diberikan oleh vendor. Sedangkan untuk kriteria yang menjadi harapan antara lain predikat vendor, pamar atau vendor dikenal luas oleh khalayak dan desain yang ergonomis.

1.2. Perumusan Masalah

Tugas akhir yang akan diajukan ini menitikberatkan pada permasalahan berikut:

1. Bagaimana proses pembelian atau pengadaan perangkat TI di Pondok Pesantren?
2. Kriteria apa saja yang dapat digunakan sebagai pertimbangan pemilihan Vendor Teknologi Informasi di Pondok Pesantren?

1.3. Batasan Masalah

Batasan pembahasan yang ada dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada 3 Pondok Pesantren di Mojokerto Jawa Timur.
2. Teknologi Informasi yang dimaksud adalah TI sebagai pendukung proses bisnis dan Kegiatan belajar mengajar seperti Komputer, Laptop, Printer, Scanner, LCD Proyektor dan sebagainya.
3. Pengambilan keputusan pembelian vendor TI di Pondok Pesantren masih berasumsi pada jumlah dana yang tersedia.
4. Kuesioner hanya ditujukan kepada pihak pembuat keputusan yang bersangkutan langsung dengan proses pengadaan perangkat TI di Pondok Pesantren (Bagian TI).
5. Metode pemilihan vendor TI berdasarkan metode *Analytic Network Process* dapat diaplikasikan ketika tender diatas Rp 100.000.000, [2]

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan yang akan dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembelian/pengadaan perangkat TI di Pondok Pesantren.

2. Untuk memunculkan sejumlah kriteria (multi kriteria) pemilihan Vendor TI sebagai bahan pertimbangan pemilihan Vendor TI di Pondok Pesantren.

Keluaran dari tugas akhir ini adalah urutan proses pengadaan perangkat TI dan daftar kriteria vendor TI yang diperoleh dari penilaian kandidat criteria vendor maupun kriteria harapan

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dengan adanya tugas akhir ini dapat dijadikan acuan pihak pembuat keputusan dalam menentukan pemilihan Vendor TI untuk Pondok Pesantren berdasarkan multi kriteria pemilihan vendor TI.

1.6. Relevansi

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana. Topik yang diangkat dalam penelitian tugas akhir adalah *Investment Management*. Keterkaitan penelitian ini dengan perkuliahan yang telah dipelajari oleh peneliti yakni mata kuliah Manajemen Investasi Teknologi Informasi dan Manajemen Kualitas Sistem Informasi/Teknologi Informasi.

Penelitian tugas akhir ini termasuk dalam topik manajemen investasi (*investment management*) pada peta penelitian laboratorium Manajemen Sistem Informasi (MSI)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Untuk memudahkan pemahaman tentang apa yang akan dilakukan pada tugas akhir ini, berikut ini akan di paparkan tentang konsep dan teknologi apa saja yang akan digunakan serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya

1.1. Studi Sebelumnya

Penggunaan metode *Analytic Network Process* dalam pemilihan vendor atau suplier tertentu untuk suatu instansi tertentu sudah banyak digunakan. Metode ini digunakan untuk memilih satu vendor terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang dimiliki oleh vendor tersebut. Dengan menggunakan metode ANP akan diidentifikasi keterkaitan antar kriteria yang akan menghasilkan keputusan yang terbaik. [3]

PT KRA akan melakukan pemilihan *vendor spare part* misalnya, pihak pengambil keputusan akan melakukan pemilihan vendor yang tepat untuk intansinya. Proses pemilihan ini harus memperhatikan sejumlah kriteria baik kriteria yang sudah ditentukan atau kriteria yang akan muncul pada masa berikutnya. Sejumlah kriteria tersebut diantaranya kualitas, biaya, kapasitas produk, fasilitas yang ditawarkan, dan pengalaman dari masing-masing vendor. [4]

Beberapa contoh penelitian pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* yang pernah dilakukan sebelumnya diantaranya:

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

NO.	Judul	Penulis	Hasil
1	A Business Strategy Selection of Green Supply Chain Management via an Analytic Network Process. [5]	Chiau-Ching Chen, Hsu-Shih, Huan-Jyh Shyur, Kun-Shan Wu	ANP merupakan metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengidentifikasi factor-faktor yang berpengaruh. Penelitian ini fokus pada pemilihan green strategy untuk suatu industry secara internal. Faktor yang menjadi pertimbangan diantaranya adalah social, legal, regulasi serta faktor politik.
2	Analytic network process in risk assessment and decision analysis. [6]	Daji Ergu; Gang Kou; Yong Shi; Yu Shi.	ANP adalah metode MCDM yang dapat menilai factor resiko yang mungkin terjadi. ANP mampu mendefinisikan level resiko, sebab-akibat terjadinya resiko dan menganalisis variable yang mungkin muncul pada saat pengambilan keputusan.
3	Strategic Analysis of Manufacturer-Supplier Partnerships: An ANP Model for Collaborative CO ₂ Reduction Management. [7]	Sebastian Theiren, Stefan Spinler.	ANP model pengambilan keputusan dalam studi kasus ini dibedakan model eksisting yang ada dalam internal perusahaan. Model diuji dalam tingkat manajemen yang berbeda untuk unit manufaktur.

4	Evaluating Green Supplier Development Programs with a Grey-Analytical Network Process-Based Methodology. [8]	Yijie Dou, Qinghua Zhu, Joseph Sarkis.	Grey ANP-Based model yang digunakan untuk mengidentifikasi program pengembangan yang dilakukan oleh supplier untuk meningkatkan performa supplier. Factor yang menjadi objek uji adalah benefit, costs, opportunities dan risk untuk membuktikan sejauh mana factor tersebut saling berpengaruh.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pada Tugas Akhir ini, penerapan metode ANP dilakukan untuk menggali sejumlah kriteria (multi kriteria) vendor Teknologi Informasi yang diperlukan oleh instansi yang notabene mengajarkan ilmu agama islam yaitu Pondok Pesantren.

1.2. Dasar Teori

1.2.1. Vendor

Pengertian vendor dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah orang yang menjual rumah, tanah dan sebagainya dapat diartikan juga sebagai penjual. [9]. Vendor merupakan lembaga, perorangan atau pihak ketiga yang menyediakan bahan, jasa, produk untuk diolah atau dijual kembali atau dibutuhkan oleh perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.



Gambar 2.1 Tingkatan Penyedia Hardware

Penjelasan gambar urutan penyedia perangkat TI [10] dari yang tertinggi sampai dengan yang terbawah:

1. Vendor
Vendor [9] merupakan lembaga, perorangan atau pihak ketiga yang menyediakan bahan, jasa, produk untuk diolah atau dijual kembali atau dibutuhkan oleh perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
2. Master Dealer
Master daler identik dengan reload pulsa elektronik. [11] Master dealer sendiri adalah agen yang mempunyai anak agen dalam proses menjalankan bisnisnya.
3. Dealer
Dealer adalah suatu badan atau perorangan yang bertugas sebagai tangan distribusi dari produsen kepada konsumen. Pedagang menyebut dealer sebagai agen penjualan, jika dalam dunia perdagangan saham atau valuta asing disebut dengan *broker*. [12]
4. Suplier
Suplier adalah penyedia produk untuk kebutuhan yang relatif banyak untuk dijual kembali oleh para pengusaha kecil atau pedagang. [13]

5. Pengecer

Pengecer adalah pedagang yang menjual barang yang dijual langsung ke tangan pemakai akhir (konsumen) dengan jumlah satuan atau eceran. [14]

Syarat menjadi vendor secara umum

Adapun persyaratan menjadi vendor [15] pada aplikasi E-Procurement sebagai berikut:

1. Memiliki Data Perusahaan (Nama, Status, Alamat, dll).
2. Memiliki Ijin Usaha dan NPWP.
3. Memiliki Landasan Hukum Pendirian Perusahaan.
4. Memiliki Pengurus Perusahaan.
5. Memiliki Data Keuangan
6. Bersedia mentaati peraturan tentang Pedoman Pengadaan Barang/ Jasa di Lingkungan PT PLN (Persero) dan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan pengadaan.

Dalam proses penggalan kriteria pemilihan vendor Teknologi Informasi untuk Pondok Pesantren, vendor ditekankan pada merk dagang perangkat Teknologi Informasi yang dipakai.

1.2.2. Pondok Pesantren

Pengertian Pondok Pesantren

Menurut pendapat para ilmuwan, istilah pondok pesantren adalah merupakan dua istilah yang mengandung satu arti. Orang Jawa menyebutnya “Pondok” atau “Pesantren”. Sering pula menyebut sebagai pondok pesantren. Istilah pondok berasal dari pengertian asrama-asrama para santri yang disebut pondok atau tempat tinggal yang terbuat dari bambu atau berasal dari bahasa Arab “*funduq*” artinya asrama besar yang disediakan untuk persinggahan. [16]

Jenis Pondok Pesantren

Secara garis besar menurut [17] pesantren sekarang ini dapat dibedakan menjadi tiga macam:

1. Pondok Pesantren Tradisional.

Yaitu pondok pesantren yang menyelenggarakan pelajaran dengan pendekatan metode tradisional. Pembelajarannya ilmu-ilmu agama Islam dilakukan secara individual atau kelompok dengan konsentrasi dengan kitab-kitab klasik berbahasa Arab. Penjajakan tidak didasarkan pada satu waktu tetapi berdasarkan kitab yang dipelajari.

2. Pondok Pesantren Modern.

Yaitu pondok pesantren yang menyelenggarakan kegiatan pendidikan dengan pendekatan modern melalui suatu pendidikan formal, baik madrasah ataupun sekolah, tetapi dengan klasikal.

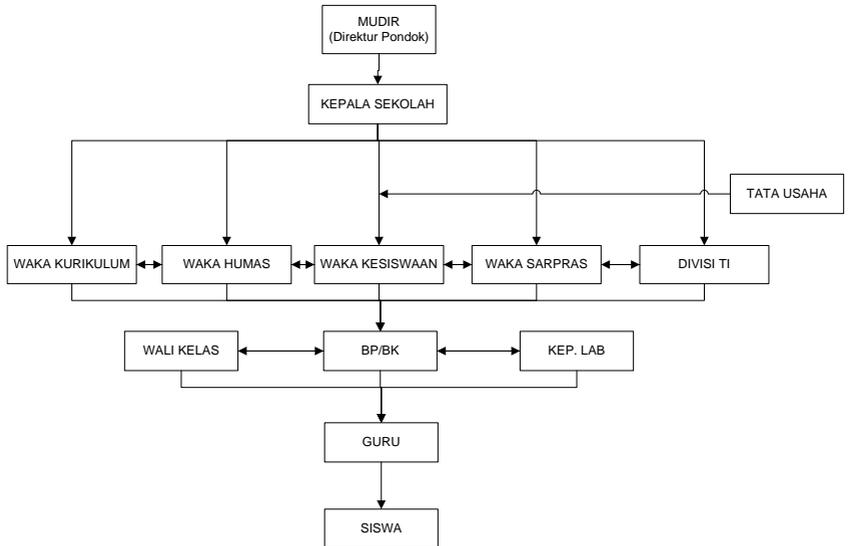
3. Pondok Pesantren Komprehensif.

Yaitu pondok pesantren yang sistem pendidikan dan pengajarannya gabungan antara yang tradisional dan yang modern. Artinya didalamnya ditetapkan pendidikan dan pengajarannya kitab kuning dengan metode sorogan, bandongan, wetonan, namun secara regular sistem persekolahan terus di kembangkan.

Struktur Organisasi Pondok Pesantren

Gambaran organisasi di Pondok Pesantren secara umum terdiri dari kepala yayasan (biasanya pendiri pondok pesantren) dan para pengasuh (biasanya terdiri dari keluarga dan keturunan pendiri yayasan).

Untuk unit pendidikannya struktur organisasinya adalah sebagaimana tertera pada bagan dibawah ini



Gambar 2.2 Susunan Organisasi Pondok Pesantren

Penjelasan mengenai bagan struktur organisasi kepemimpinan di Pondok Pesantren terdiri dari

1. **Mudirul Ma'had/Mudir (Direktur Pondok Pesantren)**
Mudir merupakan pimpinan tertinggi di Pondok Pesantren yang notabene modern atau campuran. Untuk Pondok Pesantren Salaf, pimpinan tertinggi masih dipegang oleh seorang Kyai.
2. **Kepala Sekolah**
Kepala sekolah bertugas memimpin satu unit lembaga pendidikan yang ada didalam Pondok Pesantren, misalkan kepala sekolah di SD, SMP atau SMA pada Pondok Pesantren tertentu.
Tugas utama kepala sekolah sebagai pemimpin adalah mengatur situasi, mengendalikan kegiatan kelompok, organisasi atau lembaga, dan menjadi juru bicara kelompok

3. Kepala Bagian

Kepala bagian ditentukan berdasarkan kebutuhan yang ada di Pondok Pesantren, diantara kepala bagian tersebut adalah:

- a. Ketua Kurikulum
- b. Ketua Humas
- c. Ketua Kesiswaan
- d. Ketua Sarana & Prasarana
- e. Divisi TI

4. Tata Usaha

Tata usaha mempunyai tugas mengurus administrasi yaitu menghimpun, mencatat, mengelola, mengadakan, mengirim, dan menyimpan keterangan-keterangan yang diperlukan pada semua bagian. Seperti akademik, keuangan dan lain sebagainya.

5. Wali Kelas

Merupakan seorang guru yang ditunjuk atau diserahkan tugas membina murid dalam satu kelas tertentu

6. BP/BK

Memberikan bimbingan penyuluhan atau konseling untuk para siswanya.

7. Ketua Lab.

Ketua lab bertugas mengelola laboratorium yang dimiliki oleh Pondok Pesantren seperti lab komputer, lab biologi, kimia dan sebagainya.

8. Dewan Guru/Pengajar

Setiap guru mempunyai tugas mengajar mata pelajaran tertentu.

9. Siswa

Siswa, murid, santri adalah anak didik, yang menempati posisi sentral dalam proses belajar-mengajar.

Lembaga Pendidikan di Pondok Pesantren

Lembaga pendidikan di Pondok Pesantren dapat berbeda antara satu pesantren dengan pesantren lainnya. Pondok Pesantren dengan anak lembaga pendidikan lengkap terdiri dari:

- a. Bustanul/Roudlotul Athfal setingkat TK
- b. Madrasah Ibtidaiyah setingkat SD
- c. Madrasah Tsanawiyah setingkat SMP
- d. Madrasah Aliyah setingkat SMA
- e. Ma'had Aly setingkat Perguruan Tinggi

Proses Pendidikan di Pondok Pesantren

Pondok pesantren sebagai lembaga pendidikan dan pengajaran islam yang mengajarkan secara non klasikal (kajian kitab). Pondok pesantren adalah lembaga pendidikan dan pengajaran agama islam yang menyediakan kompleks pondok untuk proses pembelajaran namun santrinya tinggal di desa sekeliling pondok pesantren tersebut. Sedangkan pondok pesantren modern adalah lembaga pendidikan dan pengajaran yang memadukan sistem pendidikan non klasikal dan pendidikan formal yang berbentuk madrasah atau bahkan sekolah umum sesuai dengan tingkatan atau jenjang pendidikan. [18]

Sebagaimana sekolah pada umumnya, Pondok Pesantren juga mempunyai kegiatan pendidikan non klasikal, formal seperti sekolah dan kegiatan ekstra kurikuler tentunya dengan presentasi pendidikan keagamaan yang mendominasi.

Pondok Pesantren dan Teknologi Informasi

Teknologi diartikan segala pengetahuan, proses, produk, alat, metode dan sistem kerja yang digunakan untuk menghasilkan

barang dan jasa atau layanan [19] atau sumberdaya yang diperlukan untuk memberikan nilai tambah.

Terdapat 4 komponen dasar teknologi yang saling berinteraksi satu sama lain menurut Sharif & Smith dalam *proceedingnya* [19] mendefinisikan masing-masing komponen teknologi.

1. **Technoware** (fasilitas fisik)

Technoware terdiri dari perangkat teknis atau perangkat produksi yang mencakup perlengkapan, mesin kendaraan bermotor, pabrik, infrastruktur fisik dan barang modal lain yang digunakan manusia dalam mengoperasikan suatu transformasi produk.

2. **Humanware** (kemampuan manusia)

Humanware terdiri dari sumberdaya manusia yang meliputi pengetahuan, keterampilan atau keahlian, kebijakan, kreativitas, prestasi dan pengalaman baik perseorangan atau kelompok dalam memanfaatkan sumberdaya alam dan teknologi.

3. **Inforware** (informasi)

Inforware berkaitan dengan proses, prosedur, teknik, metode, teori spesifikasi, desain, observasi, manual dan fakta lain yang diungkapkan melalui publikasi, dokumen dan *blue print* (cetak biru)

4. **Orgaware** (organisasi)

Orgaware atau peraturan kelembagaan adalah sesuatu yang dibutuhkan untuk mewartakan perangkat teknis, kemampuan sumberdaya manusia dan perngkat informasi yang terdiri dari praktik-praktik manajemen, keterkaitan dan pengaturan organisasi untuk mencapai hasil.

Keterkaitan diantara keempat komponen teknologi bergantung pada tingkat kemutahiran operasional, misalnya diperlukan pengembangan dan pengguna technoware dengan derajat kecanggihan yang semakin tinggi.

Peran dan Fungsi Teknologi Informasi di Pondok Pesantren

Keberadaan teknologi informasi bagi dunia pendidikan berarti tersedianya saluran dan sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pembelajaran baik secara searah maupun secara interaktif. Dengan adanya teknologi informasi memungkinkan diselenggarakannya pendidikan jarak jauh sehingga terjadi pemerataan pendidikan diseluruh wilayah. [20]

Teknologi Informasi di dalam kontribusinya memberikan dukungan kepada berbagai sektor kehidupan masyarakat berupa peningkatan efisiensi serta produktivitas. Saat teknologi informasi semakin dibutuhkan, maka teknologi informasi akan semakin berperan.

Pada umumnya peran teknologi informasi di dalam organisasi difokuskan pada persoalan teknis seperti bagaimana memperbaiki kinerja operasional atau bagaimana teknologi informasi digunakan sebagai bagian dari strategi bisnis perusahaan.

Beberapa peranan teknologi informasi secara umum [21], antara lain:

1. Teknologi informasi menggantikan peran manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi melakukan otomasi terhadap suatu tugas atau proses.

2. Teknologi memperkuat peran manusia, yakni dengan menyajikan informasi terhadap suatu tugas atau proses.
3. Teknologi informasi berperan dalam restrukturisasi terhadap peran manusia. Dalam hal ini, teknologi berperan dalam melakukan perubahan-perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses.

1.2.3. *Multicriteria Decision Making (MCDM)*

Pengambilan keputusan (*Decision Making*) adalah proses studi atau pembelajaran untuk mengidentifikasi dan memilih alternatif berdasarkan nilai dan pilihan dari pembuat keputusan. Dalam proses pembuatan keputusan secara langsung terdapat beberapa alternatif dan pilihan yang dapat dipertimbangkan. (Haris, 1980) dalam [22]. Sedangkan *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* adalah sebuah proses menentukan sebuah pilihan dari berbagai alternatif atau pilihan yang tersedia.

Seseorang atau perusahaan sering dihadapkan pada suatu keadaan dimana ia harus menentukan pilihan (membuat keputusan) dari berbagai alternatif yang ada. Proses ini terkadang amatlah rumit karena berdampak pada dirinya dan lingkungan sekitarnya. Begitu juga dengan permasalahan pemilihan vendor TI di organisasi Pondok Pesantren yang biasanya hanya berdasarkan ketersediaan dana, dengan jumlah dana yang sudah ditentukan itu harus membeli perangkat TI dengan kualitas bagus dan murah. Untuk mengetahui kriteria apa saja yang akan dijadikan pertimbangan dalam pemilihan vendor TI, maka diperlukan adanya studi penggalian kriteria ke beberapa Pondok Pesantren.

Kriteria Pengambilan Keputusan Pemilihan TI

Terdapat beberapa kriteria yang dapat dijadikan panduan dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan Teknologi Informasi menurut Clemons dan Weber dalam [23] adalah sebagai berikut:

1. Keputusan pemilihan TI dapat dilakukan berdasarkan analisis rasional, meskipun secara dana tidak dapat diperoleh namun dapat dilakukan dengan skenario tertentu untuk memperoleh peringkat alternatif. Dalam menentukan peringkat alternatif tersebut, penulis mengacu pada penentuan kriteria pemilihan berdasarkan metode *Analytic Network Proses*.
2. Pemilihan TI harus mempunyai manfaat yang mampu memberi inovasi bagi perusahaan, sehingga nilai kumpulan aset ditentukan dari pemanfaatan terhadap TI tersebut.
3. Mengenali adanya resiko yang muncul dalam proses pengambilan keputusan pemilihan TI, seperti resiko secara teknis, resiko proyek, resiko fungsional, resiko politik internal maupun eksternal organisasi.
4. Pemilihan TI harus memiliki nilai-nilai pilihan, ketepatan waktu dan manfaat lain yang belum diperkirakan.
5. Adanya kerjasama dengan perusahaan yang memungkinkan sehingga perusahaan yang lebih kecil mampu mengimbangi perusahaan yang lebih berspesialisasi. Contoh seperti kerjasama Pesantren dengan sekolah yang berbasis TI.

Pada dasarnya, perusahaan harus mengidentifikasi kebutuhan Teknologi Informasi dengan menentukan TI seperti apakah yang akan dipilih, apakah TI yang canggih, ataukah TI dengan

kemampuan yang memadai dalam arti tingkat kecanggihannya lebih rendah [23, p. 54]. Namun ada kalanya Teknologi Informasi yang kompleks dan canggih dapat menguntungkan atau bahkan merugikan bagi perusahaan dimana kasus ini berupa kesalahan perusahaan dalam mengantisipasi manfaat serta kemampuan sehingga TI sudah usang atau ketinggalan zaman dan tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh perusahaan.

1.2.4. Metode Pengambilan Keputusan

Ada beberapa metode dalam pengambilan keputusan dengan beberapa kriteria dalam pemilihan Vendor TI, diantaranya adalah *Cluster Analysis*, model statistik, *Decision Support System (DSS)*, *Activity Based Costing (ABC)*, *Total Cost of Ownership Models (TCOM)*, namun yang paling sering digunakan adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Analytic Network Process (ANP)* [24].

Penggalian kriteria pemilihan vendor TI di Pondok Pesantren ini dilakukan berdasarkan pada metode *Analytic Network Process* dengan tujuan untuk memperoleh banyak kriteria yang dimiliki oleh vendor kemudian akan dijadikan acuan pemilihan vendor tersebut.

1.2.5. Analytic Network Process

Analytic Network Process merupakan metode yang menghasilkan kerangka kerja untuk mengatasi permasalahan pengambilan keputusan tanpa membuat asumsi yang berkaitan dengan independensi antara level elemen yang lebih tinggi dengan yang lebih rendah dan independensi dari elemen-elemen dalam satu level. Metode ini merupakan metode hasil pengembangan dari *Analytic Hierarchy Process (AHP)* yang dikembangkan oleh Thomas Saaty. *Analytic*

Network Process (ANP) menggunakan *network* tanpa penjelasan yang spesifik tentang *level-level* yang ada seperti pada suatu hirarki [25].

Aktivitas saling mempengaruhi merupakan konsep inti dari ANP. ANP melibatkan hubungan secara hirarkis tetapi tidak membutuhkan struktur yang baku seperti pada *Analytic Hierarchy Process* (AHP), sehingga mampu menangani hubungan yang kompleks antara level-level keputusan dengan atribut-atribut. ANP terdiri dari dua bagian, yang pertama adalah kontrol hirarki atau jaringan kriteria dan subkriteria yang mengendalikan interaksi dan yang kedua adalah suatu jaringan yang menggambarkan saling mempengaruhi antara elemen-elemen [25].

Perbedaan ANP dengan AHP (Metode sebelumnya)

Berikut perbedaan antara *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Analytic Network Process* (ANP) yang ditulis oleh Ascarya 2007 dalam [26]:

Tabel 2.2 Perbedaan antara AHP dan ANP

No.	Perbedaan	Metode	
		AHP	ANP
1	Kerangka/Struktur	Hierarki	Jaringan (<i>Network</i>)
2	Hubungan	Dependensi	Dependensi dan <i>feedback</i>
3	Prediksi hasil	Kurang akurat	Lebih akurat
4	Komparasi	Preferensi/Kepentingan Lebih subjektif	Pengaruh Lebih objektif
5	Hasil	Matriks, Eigenvector Kurang stabil	Supermatriks Lebih stabil

6	Cakupan	Sempit/terbatas	Luas
---	---------	-----------------	------

Analytic Network Process juga merupakan teori matematis yang mampu menganalisis pengaruh dengan pendekatan asumsi-asumsi untuk menyelesaikan bentuk permasalahan. Metode ini digunakan dalam bentuk penyelesaian dengan pertimbangan atas penyesuaian kompleksitas masalah secara penguraian sintesis disertai adanya skala (skala 1-9) prioritas yang menghasilkan pengaruh prioritas terbesar. ANP juga mampu menjelaskan model faktor-faktor *dependence* serta *feedbacknya* secara sistematis. Pengambilan keputusan dalam aplikasi ANP yaitu dengan melakukan pertimbangan dan validasi atas pengalaman empiris.

Keuntungan dari metode ANP adalah kemampuan memecahkan masalah dengan alternatif dan kriteria memiliki interaksi sedemikian rupa sehingga tidak dapat ditampilkan dalam suatu hirarki. Ketika pengambil keputusan memutuskan untuk model masalah sebagai jaringan, tidak perlu untuk menentukan tingkat. Sebuah jaringan mengandung kelompok (komponen, node atau kriteria) dan elemen (subkriteria) dalam kelompok tersebut. Sehingga metode ini dapat digunakan dalam menyelesaikan keputusan yang akan diambil pembuat keputusan dalam menentukan ragam program yang sesuai untuk mendukung fungsi proses yang optimal di suatu instansi dengan memandang bagaimana manfaat, peluang, biaya dan resiko yang akan ditimbulkan oleh suatu program yang akan diputuskan.

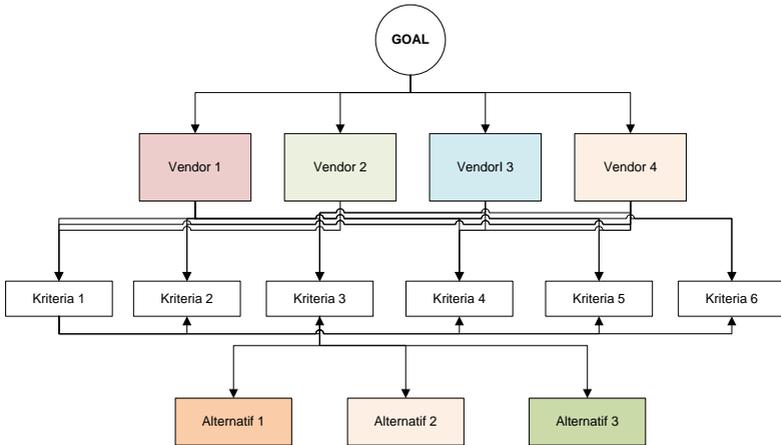
Prinsip Dasar Pengembangan ANP

Prinsip dasar pengembangan *Analytic Network Process* dari *Analytic Hierarchy Process* yang dikembangkan oleh Saaty, adalah sebagai berikut:

1. ANP dibangun berdasarkan AHP
2. Dengan memperbolehkan adanya depensi, ANP melampaui AHP dan AHP merupakan kasus khusus dari ANP.
3. ANP berhubungan dengan dependensi dalam satu elemen (*inner dependen*) dan dependensi antara berbagai himpunan elemen yang berbeda (*out dependence*).
4. Struktur jaringan yang lebih tidak ketat pada ANP memungkinkan penggambaran berbagai masalah pengambilan keputusan tanpa direpotkan dengan apa yang dipertimbangkan terlebih dahulu dan apa yang dipertimbangkan kemudian sebagaimana dalam sebuah hierarki.
5. ANP merupakan sebuah struktur *non linear* yang berhubungan dengan *source cycles* dan *sinks*. Sebuah hierarki adalah struktur linear dengan sebuah goal pada level tertinggi dan alternatif-alternatif pada level bawah.
6. ANP memprioritaskan tidak hanya elemen-elemen tetapi juga kelompok-kelompok elemen sebagaimana sering diperlukan dalam kejadian dunia nyata.
7. ANP memanfaatkan ide tentang sebuah jaringan pengendali (*hierarchy control*) atau sebuah jaringan pengendali (*control network*) untuk menangani berbagai kriteria yang berbeda yang nantinya akan membantu dalam analisis benefit, peluang, biaya dan resiko.

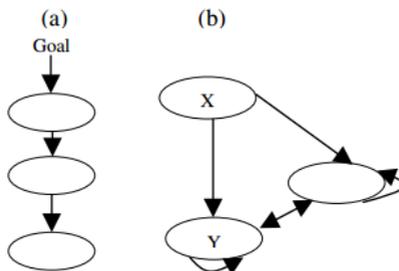
Formula ANP

Bentuk *network* pemilihan Vendor TI menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Pohon Pengambilan Keputusan Metode ANP

Hierarki dan Network Pengambilan keputusan *Analytic Hierarchy Process* dan *Analytic Network Process* secara struktural dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 (a) Analytic Hierarchy Process (AHP) (b) Analytic Network Process (ANP)

Pada metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) proses pembuat keputusan diturunkan (*dibreak down*) secara hierarkis, sedangkan pada *Analytic Network Process* (ANP) antara kriteria X dan Y menunjukkan adanya saling ketergantungan (dependensi) dan adanya *feedback*.

Hubungan yang terjadi antar subkriteria didapatkan melalui identifikasi kriteria dan subkriteria. Hasil identifikasi menunjukkan adanya hubungan antar subkriteria yang dibagi menjadi dua yaitu *innerdependence* dan *outerdependence*. [27] *Innerdependence* adalah hubungan yang terjadi antar subkriteria dalam kriteria yang sama, sedangkan *outerdependence* adalah hubungan yang terjadi antar subkriteria pada kriteria yang berbeda.

Tabel skala pembobotan kriteria dan subkriteria pada metode *Analytic Network Process* berdasarkan skala Saaty.

Tabel 2.3 Skala Pembobotan Metode ANP

Tingkat Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Sama besar pengaruhnya	Dua aktivitas mempunyai kontribusi yang sama dengan objektifnya
2	Weak or slight	
3	Sedikit lebih besar pengaruhnya	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu aktivitas dari aktifitas yang lain
4	Moderate plus	

5	Lebih besar pengaruhnya	Pengalaman dan penilaian lebih mendukung satu aktivitas dari aktifitas yang lain
6	Strong plus	
7	Sangat lebih besar pengaruhnya	Suatu aktivitas yang disukai sangat kuat atas yang lain; dominasinya terlihat pada praktek pelaksanaan
8	Very very strong	
9	Amat sangat lebih besar pengaruhnya	Bukti mendukung satu aktivitas atas aktivitas yang lain merupakan kemungkinan urutan tertinggi dari penegasan

Langkah-langkah Penggunaan Metode ANP untuk menentukan Pilihan berdasarkan Multi Kriteria

Langkah-langkah yang umumnya dilakukan pada metode *Analytic Network Process* (Lee & Kim, 2000) ini adalah:

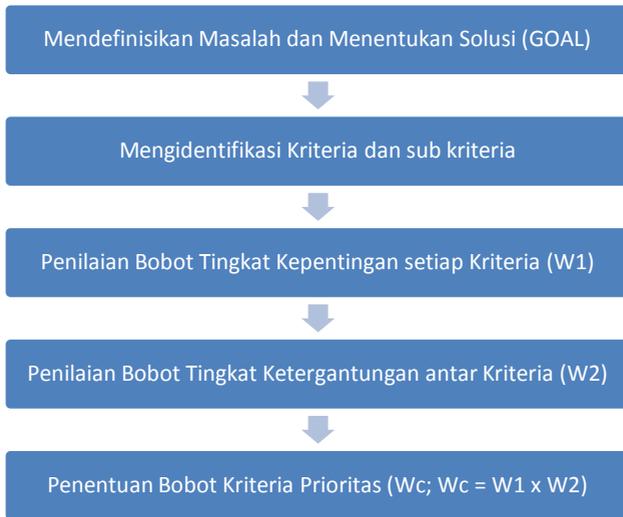
1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Mendefinisikan kriteria evaluasi
3. Mendefinisikan bobot kepentingan untuk mengetahui seberapa penting suatu kriteria terhadap kriteria yang lain bagi pengambil keputusan (*decision maker*) didalam lingkup permasalahan yang ingin dipecahkan. Penilaian dilakukan dengan membuat tabel kepentingan dan juga nilainya.

Tabel 2.4 Nilai Tingkat Kepentingan

Nilai	Keterangan
1	Tidak Penting
3	Kurang Penting
5	Cukup Penting
7	Penting
9	Sangat Penting

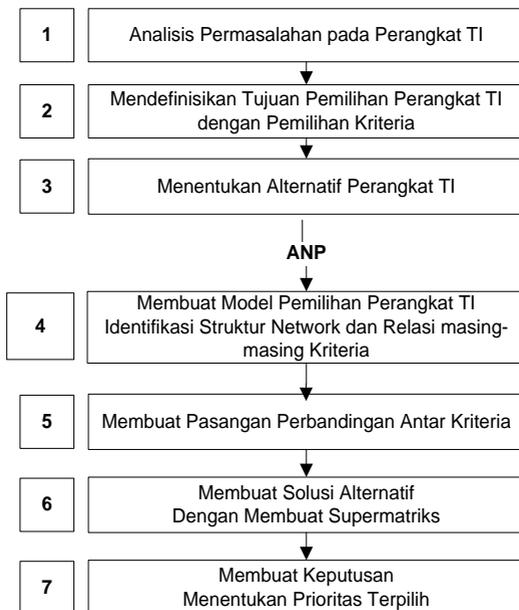
4. Mendefinisikan bobot ketergantungan antar kriteria untuk mengetahui seberapa besar suatu kriteria bergantung pada kriteria yang lainnya didalam lingkup permasalahan tersebut.
5. Mendefinisikan bobot prioritas kriteria untuk masing-masing kriteria, yaitu dengan cara mengalikan bobot kepentingan dan bobot ketergantungan.

Jika digambarkan dalam bagan, maka bentuknya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5 Alur Penyelesaian Masalah Metode ANP

Proses pemilihan Vendor Teknologi Informasi dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* secara detail [28]



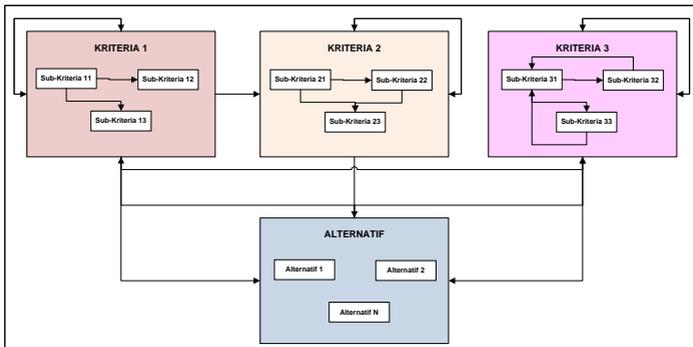
Gambar 2.6 Proses Pemilihan Vendor TI dengan ANP

Penjelasan bagan pemilihan vendor TI menggunakan ANP berdasarkan penelitian Gencer adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah menganalisis masalah pemilihan vendor TI. Tujuan utamanya adalah untuk memilih vendor TI terbaik yang memenuhi persyaratan atau kriteria.
2. Untuk model pemilihan vendor TI terdapat kriteria yang diusulkan dan kriteria yang didapat dari hasil kuesioner. Semua kriteria dan sub-kriteria yang didapat, ditulis dengan kode angka dan huruf. Penulisan dengan kode huruf tersebut dimaksud agar tidak terlalu panjang dalam penulisan.
3. Pada langkah ini alternatif ditentukan. Memilih alternatif dilakukan oleh orang yang berpengalaman

dalam bidangnya dengan melakukan pre-eliminasi dengan maksud meningkatkan kualitas keputusan.

4. Menentukan interaksi antar dan didalam *cluster* elemen. Pemilihan vendor TI dibuat dengan model jaringan kontrol sesuai dengan kriteria yang telah diusulkan dan kriteria yang didapat dari kuesioner.



Gambar 2.7. Model Kontrol Jaringan ANP antar Kriteria

5. Membuat supermatriks berdasarkan jaringan pada langkah 4.

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} W_{11} & 0 & 0 & W_{14} \\ W_{21} & W_{22} & 0 & W_{24} \\ W_{31} & 0 & W_{33} & W_{34} \\ W_{41} & W_{42} & W_{43} & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Pada persamaan diatas,angka 1 menunjukkan kriteria 1, 2 menunjukkan kriteria 2, 3 menunjukkan kriteria 3 dan 4 menunjukkan kriteria cluster alternatif.

Pada persamaan matriks tersebut, W_{11} , W_{14} , W_{21} , W_{22} , W_{24} , W_{31} , W_{33} , W_{34} , W_{41} , W_{42} , W_{43} , W_{44} menunjukkan sub-matriks. Cluster yang tidak memiliki interaksi, ditampilkan dalam supermatrix dengan nilai nol (0).

Sama seperti AHP, skala 1-9 yang dikembangkan oleh Saaty digunakan untuk perbandingan berpasangan dalam membangun supermatriks tersebut.

6. Pada langkah ini akan dilakukan pembobotan dengan supermatriks tersebut.
7. Langkah terakhir, dilakukan perkalian antar hasil supermatrik setelah dilakukan pembobotan sehingga menghasilkan nilai vendor TI prioritas tertinggi itulah yang akan dipilih.

Pembahasan yang akan dilakukan hanya sampai pada langkah 3, yaitu sampai mendapatkan banyak kriteria (multi kriteria) yang dapat dijadikan acuan dalam pemilihan vendor TI.

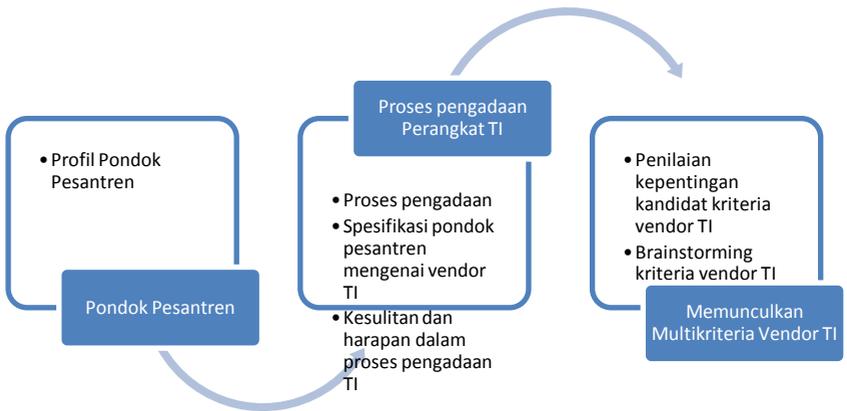
(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini dijelaskan urutan dan langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini. Metode penyelesaian tugas akhir ini terdiri dari tahapan yang terbagi menjadi beberapa bagian.

3.1. Logika Pengerjaan

Logika pengerjaan merupakan rancangan terstruktur mengenai alur pengerjaan tugas akhir dengan tujuan dapat member pengarahan penulis dalam proses pengerjaan penelitian tugas akhir.



Gambar 3.1 Logika Pengerjaan Tugas Akhir

Hasilnya adalah berupa bagan proses pengadaan perangkat TI yang ada di pondok pesantren, daftar perangkingan kriteria yang diajukan oleh peneliti dan sejumlah kriteria yang menjadi harapan.

3.2. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir adalah sebagai berikut:

Input	Proses	Output
	Mulai	
	Identifikasi dan Perumusan Masalah	
	Menentukan Tujuan Tugas Akhir	Tujuan Tugas Akhir
	Menentukan Manfaat Tugas Akhir	Rumusan Manfaat Tugas Akhir
	Studi Literatur: 1. Konsep Pengambilan Keputusan (MCDM) 2. Metode Pengambilan Keputusan 3. Metode Analytic Network Process (ANP) 4. Vendor 5. Pondok Pesantren	Draft dasar teori
	Pengumpulan Data (Perancangan & Implementasi)	
1. Materi konsep pengadaan TI di Pondok Pesantren. 2. Penilaian terhadap kriteria vendor yang diajukan 3. Penggalan kriteria vendor TI di Pondok	Kuesioner Materi Pertanyaan 1. Pondok Pesantren dan TI 2. Proses Pengadaan TI di Pondok Pesantren 3. Penilaian kandidat kriteria vendor TI di Pesantren 4. Brainstorming kriteria vendor TI 5. Penilaian ketergantungan antar kandidat kriteria	Dua draft kuesioner: Draft wawancara tertulis dan Draft kuesioner pilihan ganda dan isian
	Analisis dan Pembahasan	
	Menjawab dari Rumusan 1. Mendefinisikan proses	♦ Draft jawaban dan

Draft hasil wawancara tertulis Draft hasil kuesioner pilihan ganda dan isian	pengadaan perangkat TI di Pondok Pesantren berdasarkan wawancara. 2. Menyajikan rangking criteria vendor yang diajukan 3. Mendefinisikan Kriteria apa saja yang ada pada vendor TI yang menjadi harapan Pondok Pesantren.	Penjelasan mengenai proses pengadaan TI di Pesantren ♦ Rangking kandidat kriteria vendor TI ♦ Daftar kriteria vendor TI harapan ♦ Bagan pengambilan keputusan berdasarkan metode ANP
	Kesimpulan dan Saran	Simpulan Saran
	Selesai	

Gambar 3.2 Flowchart Alur Pengerjaan Tugas Akhir

3.2.1. Pendahuluan

Pada tahapan pendahuluan terdiri dari beberapa proses antara lain:

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan yaitu dengan melihat kondisi TI yang ada di Pondok Pesantren, bagaimana proses pembelian perangkat TI di Pondok Pesantren. Berdasarkan kriteria apa saja Pondok Pesantren menentukan vendor TI yang akan dipilih.

2. Menentukan batasan pembahasan

3. Penetapan Tujuan

4. Perumusan manfaat penelitian

5. Studi literatur

Studi literatur merupakan tahapan paling awal dari metodologi penelitian ini. Studi literatur yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah pembelajaran dan pemahaman literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat seperti: proses

pengambilan keputusan dengan banyak kriteria (*Multi Criteria Decision Making*) dan metode yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan yaitu *Analytic Network Process*. Sumber literatur dapat berupa teks buku, jurnal, proseedings, makalah maupun yang bersumber dari internet.

3.2.2. Pengumpulan Data (Perancangan)

Pada tahap ini dikumpulkan data mengenai identifikasi kebutuhan TI di Pondok Pesantren dengan cara kuesioner dan wawancara:

1. Bagaimana kondisi TI sebagai sarana Pendukung di Pondok Pesantren tersebut?
2. Bagaimana proses pembelian kebutuhan perangkat TI di Pondok Pesantren?
3. Mengajukan daftar kandidat kriteria vendor yang dapat dinilai tingkat kepentingannya oleh responden
4. Menggali Kriteria vendor yang menjadi harapan
5. Langkah 1-3 terdapat dalam kuesioner, yang selanjutnya kuesioner disebar di Pondok Pesantren yang telah ditentukan
6. Pengisian kuesioner oleh responden yang sudah ditentukan, yaitu pihak penanggungjawab atau pengelola TI di Pondok Pesantren.

3.2.3. Pengolahan Data (Implementasi)

Pada tahap pengolahan data terdiri dari beberapa langkah antara lain:

1. Identifikasi Pihak *Decision Maker* (Responden)
Responden adalah penanggungjawab atau pengelola TI di pondok pesantren.
2. Mengumpulkan hasil wawancara bagaimana kondisi eksisting TI yang ada di Pondok Pesantren.
3. Mendefinisikan bagaimana proses pembelian atau pengadaan perangkat TI di Pondok Pesantren.

4. Membuat daftar hasil penilaian terhadap kandidat kriteria vendor TI.
5. Membuat daftar hasil brain storming pemunculan kriteria vendor TI oleh Pondok Pesantren.
6. Membuat daftar hasil penilaian ketergantungan antar kandidat vendor TI

3.2.4. Analisis dan Pembahasan

Pada Bab ini berisi pembahasan mengenai:

1. Kondisi Pondok Pesantren (*existing condition*) dengan pendukung sistem pengajaran tanpa TI (tradisional). Kemudian dilakukan identifikasi kebutuhan TI yang dipakai di Pondok Pesantren.
2. Alur proses pembelian perangkat TI di Pondok Pesantren
3. Ranking tingkat kepentingan kandidat kriteria vendor TI.
4. Daftar kriteria harapan
5. Nilai ketergantungan antar kandidat kriteria
6. Alur *Analytic Network Process* dalam pembuatan keputusan pemilihan vendor.

3.2.5. Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan berdasarkan hasil dan juga saran untuk perbaikan Tugas Akhir kedepan

3.2.6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Penyusunan buku Tugas Akhir didokumentasikan secara runut dari awal hingga akhir

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini berisi rancangan penelitian, rancangan bagaimana penelitian akan dilakukan, subyek dan obyek penelitian, pemilihan obyek dan subyek penelitian, strategi pelaksanaan, dan sebagainya. Perancangan berfungsi sebagai panduan dalam melakukan penelitian tugas akhir

4.1. Perancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan melalui dua cara, yaitu:

- ◆ **Wawancara**

Wawancara merupakan proses menggali informasi secara langsung dari narasumber.

- ◆ **Kuesioner**

Kuesioner adalah angket yang berisi daftar pertanyaan yang ditujukan kepada seseorang atau kelompok yang bertindak sebagai responden.

4.2. Proses Penelitian

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai persiapan pengumpulan data pada penelitian tugas akhir ini. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk pengumpulan data, diantaranya wawancara tertulis dan kuesioner.

Proses penelitian dilakukan dengan melalui dua acara diatas yaitu dengan mengadakan wawancara langsung kepada objek yang dituju yaitu penanggungjawab bidang Teknologi Informasi di Pondok pesantren. Setelah wawancara dilakukan responden kemudian mengisi draft kuesioner mengenai beberapa hal diantaranya proses pengadaan perangkat Teknologi Informasi di Pondok Pesantren, menilai tingkat

kepentingan dan ketergantungan masing-masing kandidat kriteria vendor TI, penggalian kriteria vendor, menentukan ketergantungan antar kandidat kriteria vendor dan menentukan ketergantungan antar kriteria vendor hasil penggalian.

Wawancara Terstruktur

Wawancara yang akan dilakukan ditujukan kepada interviewer yang paham mengenai Teknologi Informasi yang ada di Pondok Pesantren atau penanggungjawab

Beberapa poin penting yang akan diajukan pada interviewer adalah:

1. Sekilas profil pondok pesantren
 - ✓ Kapan pondok pesantren tersebut didirikan?
 - ✓ Siapa pendiri pondok pesantren?
 - ✓ Unit pendidikan apa saja yang ada dalam pondok pesantren tersebut?
 - ✓ Sistem pengajaran yang dipakai di pondok pesantren tersebut
 - ✓ Struktur organisasi pondok pesantren
2. Pondok pesantren dan teknologi informasi
 - ✓ Perangkat TI apa saja yang digunakan di pondok pesantren?
 - ✓ Bagaimana kondisi unit pesantren sebelum dan sesudah memakai perangkat TI?
3. Proses pengadaan perangkat teknologi informasi di pondok pesantren

Daftar pertanyaan proses pengadaan perangkat teknologi informasi di pondok pesantren adalah:

 - ✓ Bagaimana cara pengadaan perangkat TI di pondok pesantren?
 - ✓ Berapa lama jenjang pembelian perangkat TI setelah pembelian pertama?

- ✓ Kapan waktu pengadaan perangkat TI dilakukan?
 - ✓ Dari mana sumber dana pengadaan perangkat TI di pondok pesantren tersebut?
 - ✓ Siapa saja pihak yang terlibat dalam proses pengadaan perangkat TI?
 - ✓ Perangkat apa saja yang dibeli saat proses pengadaan perangkat TI?
4. Spesifikasi pondok pesantren mengenai vendor teknologi informasi
Bulir pertanyaannya terdiri dari:
 - ✓ Sejauh mana pondok pesantren mengenal vendor?
 - ✓ Kriteria vendor (merk dagang) seperti apa yang menjadi harapan pondok?
 5. Kesulitan dalam proses pengadaan perangkat teknologi informasi
 6. Harapan dalam proses pengadaan perangkat teknologi informasi

Poin-poin tersebut kemudian disusun menjadi sebuah pertanyaan yang disusun dalam daftar pertanyaan terstruktur. daftar pertanyaan terstruktur pada **Lampiran B** Dalam proses wawancara akan dilakukan secara tertulis melalui email. Daftar pertanyaan kuesioner terlampir pada **Lampiran C**.

Kuesioner

Kuesioner atau angket juga langsung ditujukan kepada responden.

Daftar pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut:

1. Berisi daftar pertanyaan *multiple choice* mengenai perangkat TI di Pondok Pesantren

Masing-masing pertanyaan berisi pilihan jawaban berbeda.

2. Berisi daftar kandidat kriteria vendor TI yang akan dinilai tingkat kepentingannya.

Pada proses ini dimulai proses *Analytic Network Process* yaitu penilaian tingkat kepentingan berdasarkan skala Saaty yaitu 1-9.

Dalam penelitian tentang kriteria pemilihan vendor sebelumnya [27] terdapat 5 kriteria yang menjadi kriteria utama dalam pemilihan vendor. Dari 5 kriteria tersebut kemudian *breakdown* menjadi 24 kandidat kriteria disajikan dalam kuesioner dan dinilai oleh responden berdasarkan skala Saaty (1-9). Kuesioner tersebut di isi oleh 6 responden kemudian diambil nilai rata-ratanya.

3. Berisi daftar hasil *brain storming* pemunculan kriteria vendor TI oleh Pondok Pesantren

Brain storming kriteria terdiri dari beberapa kriteria vendor TI yang menjadi harapan pondok pesantren.

4. Memuat daftar hasil penilaian ketergantungan antar kandidat vendor TI.

Ketergantungan kriteria dinilai dengan skala ketergantungan 0-1 yang berupa adanya ketergantungan atau tidak ada ketergantungan.

4.3. Objek dan Subjek Penelitian

Penelitian Tugas Akhir Penggalan Kriteria Vendor Teknologi Informasi di Pondok Pesantren Mojokerto Jawa Timur berdasarkan Metode *Analytic Network Process* dilakukan di tiga Pondok Pesantren di satu lingkup Kabupaten Kota

Mojokerto dengan subjek penanggungjawab atau bagian TI pada Pondok Pesantren tersebut. Jumlah subjek penelitian satu sampai dua responden yg merupakan penanggungjawab atau bagian TI saja. Objek dari penelitian ini adalah proses pengadaan perangkat TI dan penggalian kriteria vendor TI di Pondok Pesantren.

Metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah menggunakan rumus Slovin [29], dengan persamaan seperti berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Akan tetapi sampel dalam penelitian ini adalah pihak *decision maker* dalam proses pengadaan perangkat TI di pondok pesantren tersebut.

4.4. Strategi Pelaksanaan Penelitian

Strategi yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian adalah dengan cara wawancara tertulis dan kuesioner yang berfokus pada proses pembelian atau pengadaan perangkat Teknologi Informasi dan penggalian kriteria vendor TI yang akan menjadi acuan dalam pengadaan TI di Pondok Pesantren. Penelitian dilakukan di tiga Pondok Pesantren yang ada di Kabupaten Mojokerto Jawa Timur.

4.4.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan yaitu proses pengadaan perangkat TI dengan menentukan butir-butir pertanyaan yang disajikan dalam draft angket yang nantinya akan ditujukan kepada responden.

Pengolahan hasil wawancara akan dilakukan dengan menulis ulang menggunakan *tools microsoft word*. Sedangkan pengolahan data berdasarkan hasil survei akan diolah dengan menggunakan *tools microsoft excel*.

4.4.2. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian studi kasus data digunakan untuk mencari keterangan dari objek berdasarkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Untuk menemukan hubungan dan jawaban tersebut data akan dianalisis dan disimpulkan. Analisis simpulan dilakukan berdasarkan urutan proses pada metode *Analytic Network Process*.

Proses pemilihan vendor TI didasarkan pada sejumlah kriteria dengan nilai rata-rata kepentingan kriteria 7.0 (skala 1-9) keatas dari 24 kriteria [27] yang diajukan kepada 6 responden.

BAB V IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisi proses pelaksanaan penelitian, bagaimana penelitian dilakukan, penerapan strategi pelaksanaan, hambatan dan rintangan dalam pelaksanaan penelitian.

5.1. Proses Pelaksanaan Penelitian

Pada proses ini dilakukan pelaksanaan rancangan penelitian sebelumnya. Pelaksanaan dilakukan dalam kurun waktu satu sampai dengan dua minggu untuk mendapatkan data mengenai proses pengadaan penggalan kriteria vendor teknologi informasi yang sesuai untuk Pondok Pesantren.

5.2. Penerapan Strategi Pelaksanaan

5.2.1. Hasil Wawancara Tertulis

Berdasarkan perancangan studi kasus mengenai proses pengadaan perangkat TI dan penggalan kriteria vendor TI dipondok pesantren dengan *interviewer* pihak pengambil keputusan atau orang yang menangani langsung dalam bidang TI di pondok pesantren, maka hasilnya dapat diuraikan kedalam beberapa poin berikut:

1. Sekilas profil pondok pesantren
Hasil wawancara mengenai sekilas profil tentang pondok pesantren terdiri dari;
 - ✓ Kapan pondok pesantren tersebut berdiri/
 - ✓ Pendiri pondok pesantren
 - ✓ Unit pendidikan yang ada dalam pondok pesantren
 - ✓ Sistem pengajaran yang dipakai di pondok pesantren
 - ✓ Struktur organisasi pondok pesantren

2. Pondok pesantren dan teknologi informasi

Hasil wawancara mengenai pesantren dan teknologi informasi yang ada di pondok pesantren tersebut adalah sebagai berikut:

- ✓ Perangkat TI apa saja yang digunakan di pondok pesantren
 - ✓ Kondisi unit pesantren sebelum dan sesudah memakai perangkat TI.
3. Proses pengadaan perangkat teknologi informasi di pondok pesantren
Proses pengadaan perangkat teknologi informasi dipondok pesantren adalah:
- ✓ Cara pengadaan perangkat TI di pondok pesantren
 - ✓ Lama jenjang pembelian perangkat TI setelah pembelian pertama
 - ✓ Waktu pengadaan perangkat TI
 - ✓ Sumber dana pengadaan perangkat TI
 - ✓ Pihak yang terlibat dalam proses pengadaan perangkat TI
 - ✓ Perangkat apa saja yang dibeli saat proses pengadaan perangkat TI
4. Spesifikasi pondok pesantren mengenai vendor teknologi informasi.
- ✓ Sejauh mana pondok pesantren mengenal vendor
 - ✓ Kriteria vendor (merk dagang) seperti apa yang menjadi harapan pondok
5. Kesulitan dalam proses pengadaan perangkat teknologi informasi
Berisi kesulitan masing-masing pondok pesantren objek dalam proses pengadaan perangkat TI
6. Harapan dalam proses pengadaan perangkat teknologi informasi
Berisi daftar harapan masing-masing pondok pesantren objek dalam proses pengadaan perangkat TI

Wawancara ini dilakukan pada 2 responden yang merupakan pembuat keputusan (penanggungjawab TI) pada masing-masing pondok pesantren tersebut.

Untuk hasil wawancara tertulis secara lengkap terlampir pada **lampiran D**.

5.2.2. Hasil Kuesioner

Hasil kuesioner terdiri dari beberapa bagian berikut,

1. Berisi daftar hasil kuesioner *multiple choice* mengenai TI di Pondok Pesantren
2. Berisi daftar hasil penilaian terhadap kandidat kriteria vendor TI.

Pada proses ini terdapat hasil proses *Analytic Network Process* yaitu penilaian tingkat kepentingan berdasarkan skala Saaty yaitu 1-9.

Dalam penelitian tentang kriteria pemilihan vendor dan pemilihan vendor TI berdasarkan multikriteria sebelumnya [27] terdapat 5 kriteria yang menjadi kriteria utama dalam pemilihan vendor TI. Dari 5 kriteria tersebut kemudian *breakdown* menjadi 24 kandidat kriteria disajikan dalam kuesioner dan dinilai oleh responden berdasarkan skala Saaty (1-9). Penilaian tersebut dilakukan oleh 6 responden. Nilai masing-masing kriteria kemudian dijumlahkan dan diambil nilai rata-ratanya. Kriteria yang mempunyai nilai diatas 7.0 tersebut yang dapat dijadikan kriteria utama dalam pemilihan vendor TI.

3. Berisi daftar hasil *brain storming* kriteria, yaitu proses pemunculan kriteria vendor TI yang menjadi harapan Pondok Pesantren

Brain storming kriteria terdiri dari beberapa kriteria vendor TI yang menjadi harapan pondok pesantren.

4. Memuat daftar hasil penilaian ketergantungan antar kandidat vendor TI.

Ketergantungan kriteria dinilai dengan skala ketergantungan 0-1 yang berupa adanya ketergantungan atau tidak ada ketergantungan.

Kuesioner ditujukan kepada 2 responden yang merupakan pembuat keputusan (penanggungjawab TI) pada masing-masing pondok pesantren tersebut.

5.2.3. Raw Data

2A. Draft hasil kuesioner dengan pertanyaan *multiple choice* masing-masing pertanyaan didefinisikan dengan skala angka yang berbeda tergantung dengan banyak pilihan jawaban yang disediakan.

2B. Hasil penilaian kandidat kriteria berisi urutan kriteria berdasarkan ranking nilai tertinggi. Skala yang digunakan adalah skala Saaty (1-9) pada metode *Analytic Network Process*.

2C. Berisi daftar kriteria vendor yang menjadi harapan pondok pesantren.

2D. Nilai ketergantungan antar kriteria didefinisikan dengan skala 0-1 yaitu ada ketergantungan atau tidak ada ketergantungan antar kriteria yang menjadi perbandingan.

Hasil kuesioner terlampir dalam **lampiran E**.

5.3. Hambatan

Dalam implementasi perancangan studi kasus terdapat beberapa hambatan yang dialami, diantaranya:

- a Pemilihan dan penetapan tempat pengambilan data. Setiap tempat mempunyai regulasi dan aturan yang berbeda mengenai kebutuhan TI yang mereka terapkan
- b Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh pihak objek penelitian. Sehingga proses pengambilan data dilakukan berdasarkan secara langsung dan tidak langsung.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VI

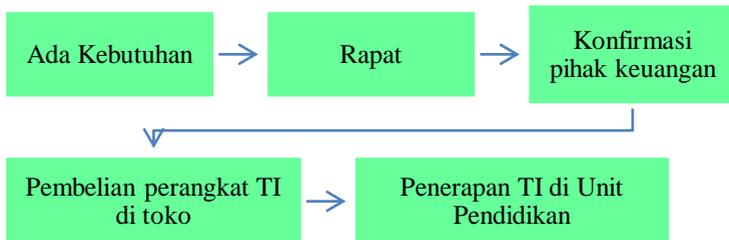
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari pengolahan data diolah yaitu keluaran dari setiap tahapan dalam metodologi penelitian

6.1 Proses Pengadaan/Pembelian Perangkat TI di Pondok Pesantren

Berdasarkan wawancara tertulis dengan pihak penanggungjawab teknologi informasi di instansi pondok pesantren yang menjadi objek penelitian, proses pembelian atau pengadaan perangkat TI pada kondisi eksisting dilakukan secara tradisional, yaitu jika ada kebutuhan untuk melakukan pembelian mereka langsung menuju toko atau pusat perbelanjaan yang menyediakan perangkat TI secara lengkap.

Proses pengadaan perangkat teknologi informasi dalam tiap instansi dapat disimpulkan melalui urutan proses seperti pada gambar berikut:



Gambar 6.1 Alur Proses Pengadaan Perangkat TI

Penjelasan proses pada gambar diatas adalah sebagai berikut:
Penanggungjawab perangkat TI mengidentifikasi apakah ada kebutuhan perangkat TI pada suatu unit tertentu

- Adanya kebutuhan tersebut kemudian dirapat dengan dewan pengelola
- Dari hasil rapat, kemudian mengkonfirmasi pihak keuangan apakah tersedia dana saat itu juga guna membeli perangkat TI
- Jika tersedia dana maka langsung dilakukan proses pembelian, namun jika tidak tersedia dana akan tetapi kebutuhannya bersifat mendesak akan dilakukan peminjaman dana kepada dewan pengurus atau pembina.

Secara umum, semua Pembina dan pengasuh turut dalam proses memutuskan pilihan dalam setiap permasalahan termasuk pengadaan sarana dan prasarana penunjang proses bisnis yang ada dipondok pesantren khususnya pengadaan perangkat TI. Dana yang digunakan adalah dan yang disediakan oleh pihak yayasan, akan tetapi jika terjadi kebutuhan pengadaan yang mendesak maka akan dilakukan peminjaman dana pada pihak Pembina atau pengasuh pondok pesantren tersebut. Jumlah perangkat TI yang dibeli disesuaikan dengan kebutuhan saat itu.

6.2 Penilaian Tingkat Kepentingan Kandidat Kriteria Vendor TI

Dalam kuesioner, penulis menyajikan beberapa kriteria yang dapat dinilai oleh responden berapa besar tingkat kepentingannya, penilaian tingkat penilaian ini berdasarkan skala Saaty pada metode *Analytic Network Process*.

Nilai yang diberikan oleh setiap responden untuk setiap kandidat kriteria dibagi dengan jumlah responden pada objek penelitian.

$$\frac{\text{Nilai (Skala Saaty 1-9) x jumlah responden (6)}}{\text{Jumlah responden (6)}}$$

Hasil rata-rata nilai tingkat kepentingan 24 kandidat kriteria tersebut kemudian dirangking dari nilai tertinggi sampai nilai yang terendah.

Hubungan kandidat kriteria dan kriteria harapan:

Jika diaplikasikan rumus analisis regresi [30] akan terjadi hubungan sebab akibat antara kandidat kriteria dan kriteria harapan.

Model Persamaan Regresi Linear Sederhana adalah seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y : Variabel Response atau Variabel Akibat (*Dependent*)

X : Variabel *Predictor* atau Variabel Faktor Penyebab (*Independent*)

a : Konstanta

b : koefisien regresi (kemiringan); besaran Response yang ditimbulkan oleh *Predictor*

Nilai-nilai a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$a : \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad b : \frac{n(\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Dari hasil penilaian didapatkan daftar kriteria dengan ranking nilai kepentingan sebagai berikut:

Tabel 6.1 Rangking Kriteria Vendor

No.	Kode	Kriteria	Rata-rata
1	K ₁	Harga	9
2	K ₃	Kualitas produk	9
3	K ₇	Garansi	8,333333333
4	K ₂	Potongan harga	7,333333333
5	K ₅	Spesifikasi Produk	7
6	K ₈	Fasilitas	7
7	K ₉	Respon terhadap keluhan	6,333333333
8	K ₁₇	Kemajuan Teknologi	6
9	K ₁₅	Kepercayaan	5,333333333
10	K ₁₉	Reputasi vendor	5,333333333
11	K ₁₁	Ketersediaan Barang	4,666666667
12	K ₄	Karakteristik Produk	4,333333333
13	K ₆	Keterbukaan terhadap Keluhan	4,333333333
14	K ₂₁	Orientasi Internasional	4,333333333
15	K ₁₆	Fleksibilitas	3,333333333
16	K ₂₂	Manajemen & Organisasi	3
17	K ₁₄	Kemampuan teknis	2,666666667
18	K ₂₄	Lokasi Vendor	2,666666667
19	K ₁₂	Pembungkusan (Packaging)	2,333333333
20	K ₁₃	Pengiriman	2
21	K ₂₀	Kekuatan pasar	2
22	K ₁₀	Cara Pembayaran	1,666666667
23	K ₂₃	Perubahan Budaya Perusahaan	1,666666667
24	K ₁₈	Sejarah perusahaan	1,333333333

Dari 24 kandidat kriteria yang disajikan kepada responden, 5 kriteria yang mempunyai nilai tingkat kepentingan tertinggi

yaitu harga, kualitas produk, garansi, spesifikasi dan fasilitas yang diberikan oleh vendor.

6.3 Kriteria Harapan

Kriteria harapan ini didapatkan dari hasil brainstorming kriteria pada kuesioner. Kriteria harapan tersebut berisi kriteria vendor yang menjadi harapan dari responden yang mewakili pihak Pondok Pesantren.

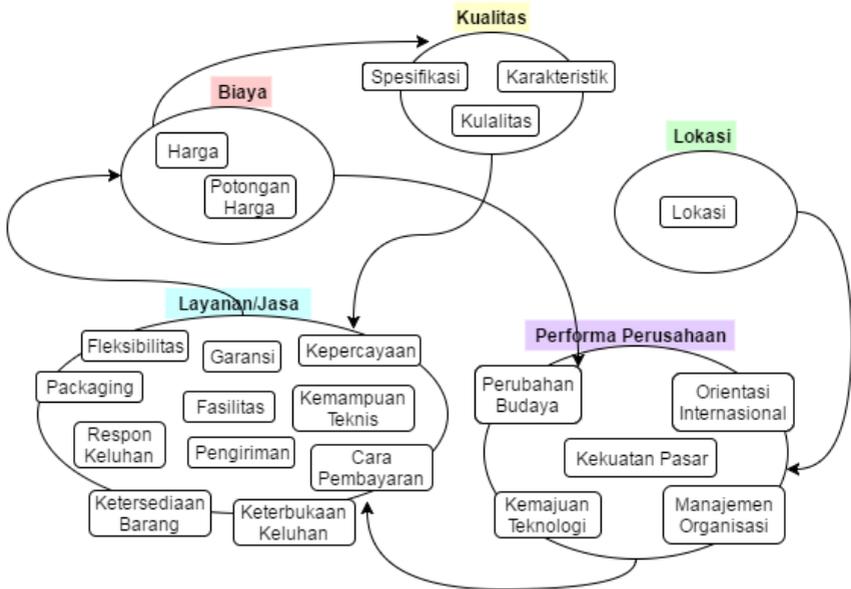
Tabel kriteria vendor TI yang menjadi harapan oleh Pondok Pesantren adalah sebagai berikut:

Tabel 6.2 Kriteria Harapan

No. Daftar Kriteria Vendor			
	P1	P2	P3
1.	Spesifikasi minimal terpenuhi	Berpredikat baik	Dikenal umum
2.	Memenuhi kebutuhan	Sesuai dengan anggaran dana	Memenuhi kebutuhan TI di sekolah
3.	Sesuai dengan ketersediaan dana	Memenuhi kebutuhan TI	Sesuai dengan anggaran yang tersedia
4.	Berkualitas	Sesuai dengan spesifikasi	Vendor dikenal kualitasnya
5.	Desain ergonomis		Mudah didapatkan

6.4 Tingkat Ketergantungan Antar Kandidat Kriteria Vendor TI

Tingkat ketergantungan antar kriteria berdasarkan penilaian oleh responden diilustrasikan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 6.2 Hubungan Ketergantungan Antar Kriteria Masing-masing kriteria mempunyai hubungan ketergantungan.

Berdasarkan penilaian, setiap kriteria dapat dibagi lagi kedalam sub-kriteria yang lebih spesifik [27]. Kriteria biaya mempunyai subkriteria harga dan potongan harga. Subkriteria harga muncul karena harga merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan terutama ketika terjadi keterbatasan dana.

6.5 Proses Penentuan Vendor TI berdasarkan Multicriteria Decision Making (Metode ANP)

Proses penentuan vendor dengan metode Analytic Network Process sebagaimana telah dijelaskan pada dasar teori, yang dapat digambar sebagai berikut:

Tabel 6.3 Proses Penentuan Vendor TI berdasarkan Metode ANP

No.	Proses	Hasil
1	Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi	Pemilihan vendor TI berdasarkan multi kriteria
2	Pemilihan vendor TI	Kandidat beberapa vendor
3	Mengidentifikasi kriteria dan subkriteria	<p>Terdapat 5 kandidat kriteria yang dibreakdown menjadi 24 subkriteria.</p> <p>Kriteria tersebut antara lain:</p> <p>Biaya</p> <p>Harga</p> <p>Potongan harga</p> <p>Kualitas</p> <p>Kualitas produk</p> <p>Karakteristik Produk</p> <p>Spesifikasi Produk</p> <p>Layanan/Jasa</p> <p>Keterbukaan terhadap</p> <p>Keluhan</p> <p>Garansi</p> <p>Fasilitas</p> <p>Respon terhadap keluhan</p> <p>Cara Pembayaran</p> <p>Ketersediaan Barang</p> <p>Pembungkusan (<i>Packaging</i>)</p> <p>Pengiriman</p> <p>Kemampuan teknis</p> <p>Kepercayaan</p> <p>Fleksibilitas</p>

		Performa Perusahaan Kemajuan Teknologi Sejarah perusahaan Reputasi vendor Kekuatan pasar Orientasi Internasional Manajemen & Organisasi Perubahan Budaya Perusahaan Lokasi Lokasi Vendor
4	Penilaian bobot kepentingan masing-masing kriteria	Penilaian tingkat kepentingan masing-masing kriteria dengan skala Saaty (1-9)
5	Penentuan tingkat ketergantungan antar kriteria	Masing-masing kriteria dinilai tingkat ketergantungannya berdasarkan Skala 0-1
6	Penentuan bobot kriteria prioritas	Hasil pengalihan antara nilai kepentingan dan ketergantungan

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, terdapat kesimpulan dan saran terkait hasil tersebut, yakni sebagai berikut.

7.1. Kesimpulan

Proses pengambilan keputusan pemilihan vendor TI melibatkan sejumlah kriteria. Dari 24 kriteria yang diajukan, terdapat 5 kriteria utama yang mempunyai nilai tingkat kepentingan tertinggi yaitu harga dengan nilai kepentingan 9, kualitas produk 9, garansi 8.33, spesifikasi 7.33 dan fasilitas yang diberikan oleh vendor dengan nilai tingkat kepentingan 7. Sedangkan untuk kriteria yang menjadi harapan antara lain predikat vendor dan pamor atau vendor dikenal luas oleh khalayak.

7.2. Saran

Pemilihan vendor TI tidak hanya bertumpu pada ketersediaan dana di Pondok Pesantren tersebut, akan tetapi juga memperhatikan sejumlah kriteria lainnya sebagaimana dalam perangkaan kandidat kriteria vendor yaitu harga sebagai pilihan utama kemudian kualitas produk, garansi, spesifikasi dan fasilitas yang diberikan oleh vendor tersebut.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Madjid, *Bilik-Bilik Pesantren, Sebuah Potret Perjalanan*, Jakarta: Paramadina, 1997, p. 5.
- [2] K. Mustafa, "Pengadaan barang dan jasa di Pemerintahan," 11 Februari 2008. [Online]. Available: <http://www.khalidmustafa.info/2008/02/11/pengadaan-barang-dan-jasa-di-pemerintahan-bagian-ii-jenis-dan-metode.php>. [Accessed 27 Juli 2016].
- [3] I. A. Sandy, Alfian and M. G. A. P, "Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku pada CV TX," *Seminar Nasional IENACO*, p. 1, 2013.
- [4] F. Metandi and S. Hartati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor dengan Metode ANP dan TOPSIS," p. 1, 2013.
- [5] C.-C. Chen, H.-S. Shih, H.-J. Shyur and K.-S. Wu, "A Business Strategy Selection of Green Supply Chain Management via an Analytic Network Process," *Computer & Mathematics with Applications, Elsevier*, pp. 2544-2557, 2012.
- [6] D. Ergu, G. Kou, Y. Shi and Y. Shi, "Analytic Network Process in Risk Assessment and Decision Analysis," *Computer & Operation Research, Elsevier*, pp. 58-74, 2014.

- [7] S. Theiren and S. Spinler, "Strategic Analysis of Manufacturer-Supplier Partnerships: An ANP Model for Collaborative CO2 Reduction Management," *European Journal of Operation Research, Elsevier*, pp. 383-397, 2014.
- [8] Y. Dou, Q. Zhu and J. Sarkis, "Evaluating Green Supplier Development Programs with a Grey-Analytical Network Process-Based Methodology," *European Journal of Operation Research, Elsevier*, pp. 420-431, 2014.
- [9] "http://kbbi.web.id/vendor," 10 Januari 2016. [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/vendor>.
- [10] S. M. Bapak Bakti Cahyo Hidayanto, Interviewee, *Penjelasan Mengenai Vendor Teknologi Informasi*. [Interview]. 29 Desember 2015.
- [11] P. Pujiono, "Reload Master Dealer Pulsa," 21 Maret 2015. [Online]. Available: www.istanareload.net/. [Accessed 30 Juni 2016].
- [12] Wikipedia, "Wikipedia Bahasa Indonesia," 5 April 2015. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Dealer>. [Accessed 30 Juni 2016].
- [13] B. Win, "Bayu Win Blog, Cerita Pengusaha Sukses," 25 Oktober 2015. [Online]. Available: <http://www.bayuwin.com/>. [Accessed 30 Juni 2016].
- [14] Godam, "Organisasi.org," 1 Januari 2011. [Online]. Available: www.organisasi.org/. [Accessed 30 Juni 2016].

2016].

- [15] e. pln, "Syarat Menjadi Vendor," PT PLN Persero, 1 Januari 2011. [Online]. Available: <http://www.pln.co.id/blog/syarat-menjadi-vendor/>. [Accessed 23 Juli 2016].
- [16] Wikipedia, "Pesantren," 22 Juni 2016. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Pesantren>. [Accessed 22 Juni 2016].
- [17] M. B. Ghozali, *Pesantren Berwawasan Lingkungan*, Jakarta: Prasasti, 2002.
- [18] M. W. Dariyadi, "Sistem Pendidikan Pondok Pesantren," 26 September 2014. [Online]. Available: <http://tulisanterkini.com/artikel/artikel-ilmiah/9182-sistem-pendidikan-pondok-pesantren.html>. [Accessed 22 Juni 2016].
- [19] A. Rachman and U. S. Ciptomulyono, "Analisis Kandungan Teknologi dengan Pedekatan Teknometrik dan AHP di Instalasi Radiodiagnostik RSUD Haji Surabaya sebagai Dasar Strategi Kebijakan Manajemen Rumah Sakit," in *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VI, Program Studi MMT-ITS Surabaya*, Surabaya, 2007.
- [20] A. Muhtadi, "Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Kualitas dan Efektifitas Pendidikan," in *Universitas Negri Yogyakarta*, Yogyakarta, 2006.

- [21] A. Kadir and T. C.H., *Pengenalan Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [22] S. B. Graves and J. L. Ringuest, *Models & Methods for Project Selection, Concepts from Management Science, Finance and Information Technology*, New York: Kluwer Academic Publishers, 2003.
- [23] J. A. Rapa and G. T. Pontoh, "Kriteria Pengambilan Keputusan dalam Investasi Sistem Informasi," *Jurnal Ekonomi Volume 2 No. 1*, pp. 51-53, Januari 2000.
- [24] A. K. Taslicali and S. Ercan, "The Analytic Hierarchy and The Analytic Network Processes in Multicriteria Decision Making: A Comparative Study," *Journal Of Aeronautics and Space Technologies Volume 2 Number 4 (55-65)*, pp. 55-56, July 2006.
- [25] T. L. Saaty, *Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Network Process*, Pittsburgh, USA: RWS Publication, 4922 Ellsworth Avenue, 2001.
- [26] A. Rusydiana, "Konsultan ANP: Pusat Konsultasi, Pelatihan dan Seminar tentang Metode Analytical Network Process (ANP)," 16 January 2012. [Online]. Available: <http://www.konsultan-anp.com/2012/01/perbedaan-ahp-dan-anp.html>.
- [27] I. A. Sandy, Alfian and M. Giovani A P, "Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) untuk Pemilihan Supplier CV TX," in *Seminar Nasional IENACO*, Bandung, 2013.

- [28] A. K. Taslicali and S. Ercan, "The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes in Multicriteria Decision Making, Comparative Study," *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, vol. II, no. 4, pp. 55-65, 2006.
- [29] W. Putra, "Analisis Statistik," 15 September 2012. [Online]. Available: <http://analisis-statistika.blogspot.co.id/2012/09/menentukan-jumlah-sampel-dengan-rumus.html>. [Accessed 25 Juli 2016].
- [30] D. Kho, "Ilmu Statistik: Analisis Regresi Linear Sederhana (Simple Linear Regression)," 5 September 2015. [Online]. Available: <http://teknikelektronika.com/analisis-regresi-linear-sederhana-simple-linear-regression/>. [Accessed 27 Juli 2016].

(halaman sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Defit Setya Ike, biasa dipanggil Defit, Lahir di Temanggung, 26 Juni 1988. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di TK ABA Purwodadi Tembarak Temanggung, MI Muhammadiyah Purwodadi Tembarak Temanggung, MTs Al Mu'min

Muhammadiyah Purwodadi Tembarak Temanggung, MA Al Mu'min Muhammadiyah Purwodadi Tembarak Temanggung dan jenjang Strata 1 Jurusan Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penulis tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Depag ITS (HadITS) 2007, *Community Santri Scholar of Ministry of Religious Affairs ITS* (CSS MoRA ITS) atau biasadisebut PBSB ITS (2008-Sekarang).

Penulis bisa dihubungi lewat email setyaaljundy@gmail.com dan nomor HP +6285607386282

(halaman sengaja dikosongkan)