

Perjanjian No: III/LPPM/2012-02/48-P

**ANALISIS TEKNIK INDEKS KONSISTENSI
HARMONIK PADA METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS**



Disusun oleh:

Rosa de Lima E.Padmowati, MT.

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Katolik Parahyangan
Juni 2012**

ABSTRAK

Pengambilan keputusan merupakan kegiatan yang harus dilakukan pada saat suatu permasalahan harus diselesaikan. Ada masalah yang termasuk jenis semi-terstruktur yaitu yang memiliki multi kriteria dan multi alternatif. Salah satu metode pengambilan keputusan untuk masalah semi-terstruktur adalah metode analytical Hierachy Process (AHP), yaitu metode memperbandingkan dua alternatif berdasarkan kriteria tertentu (pairwise comparison), dan memperbandingkan antar kriteria yang satu dengan kriteria lainnya. Caranya dengan mengambil sepasang objek dan ditetapkan nilai perbandingannya berdasarkan sebuah kriteria, sampai semua objek selesai diperbandingan satu sama lain. Nilai perbandingan disimpan dalam matriks pairwise, dan dilakukan proses normalisasi sehingga diperoleh nilai eigen. Proses penghitungan nilai eigen berlangsung hingga diperoleh selisih nilai eigen yang cukup kecil. Dari hasil perkalian matriks nilai eigen akan diperoleh nilai eigen tertinggi untuk satu alternatif pemenang. Pada saat melakukan perbandingan antara dua objek, konsistensi pengambil keputusan harus terjaga, jadi keputusan yang dihasilkan harus memuat nilai konsistensi sebesar mungkin.

Penelitian bertujuan untuk melakukan analisis terhadap teknik pengukuran nilai konsistensi dalam metode AHP. Bagi pengambil keputusan, menjaga konsistensi bukanlah hal yang mudah, sebab masalah semi terstruktur memiliki banyak kriteria yang satu sama lain harus diperbandingkan, dan memiliki banyak alternatif yang satu sama lain harus diperbandingkan berdasarkan setiap kriteria.

Pengukuran nilai konsistensi pengambil keputusan dapat dilakukan dengan mengurangi kegiatan membandingkan semua objek. Caranya, setelah nilai perbandingan dua objek dimasukkan ke dalam matriks, nilai matriks yang masih kosong diisi dengan menghitung melalui nilai perbandingan dua objek yang sudah ada. Teknik ini diharapkan menjamin konsistensi pengguna tetap terjaga. Hipotesa penelitian adalah teknik khusus ini menjaga nilai konsistensi pengambil keputusan.

Metode AHP dengan teknik khusus ini diuji melalui beberapa kasus uji. Hasil pengujian akan diperbandingkan dengan hipotesa.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	ii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Hipotesa.....	3
1.5 Teori Yang digunakan	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Keluaran Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Klasifikasi Masalah	5
2.2. Keputusan.....	6
2.3. Fungsi dan Tujuan Pengambilan Keputusan.....	7
2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan	8
2.5. Pengambilan Keputusan.....	14
2.6. Tahapan Pengambilan Keputusan	15
2.7. Metode Analytical Hierarchy Process.....	17
2.8. Perbandingan Antar Dua Kriteria Jabatan.....	20
2.8. Perbandingan Antar Dua Alternatif Pejabat.....	22
2.9. Nilai Konsistensi	24
2.10. Teknik Indeks Konsistensi Harmonik.....	26
2.11. Analisis Teoritis Perbandingan Hasil Indeks Konsistensi	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Studi Literatur	29
3.2. Melakukan Survei ke Organisasi Pendidikan	29
3.3. Uji Hasil Analisis Data.....	30
BAB 4 JADWAL PELAKSANAAN.....	31

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1. Kasus Uji-1 : Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan	32
5.2. Kasus Uji-2 : Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha.....	34
5.3. Kasus Uji-3 : Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah	36
5.4. Uji Konsistensi.....	39
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kegiatan operasional sebuah organisasi, para pimpinan dan para karyawan akan sering menghadapi permasalahan terkait dengan tugas dan tanggungjawabnya. Bagi para staf, masalah yang dihadapi lebih banyak merupakan masalah rutin atau berulang dan prosedur penyelesaiannya umumnya merupakan prosedur baku atau standar. Semakin tinggi jabatan atau peran seorang karyawan, permasalahan yang dihadapi akan menjadi lebih rumit dan tidak mudah untuk diselesaikan. Penyebabnya antara lain adalah belum tersedia prosedur standar yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Akibatnya, waktu yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan menjadi lebih lama bila dibandingkan dengan pengambilan keputusan yang berdasarkan prosedur penyelesaian baku.

Kegiatan operasional organisasi tentu berhubungan dengan sumber daya organisasi. Beberapa sumber daya utama organisasi adalah Manusia, Modal, Material, dan Mesin. Dan dari ke-empat sumberdaya tersebut, sumber daya manusia merupakan sumberdaya yang paling rumit untuk dikelola, karena manusia adalah makhluk sosial yang memiliki sifat dan kebiasaan berbeda satu sama lain. Dalam organisasi pendidikan, sumber daya manusia dapat dibagi menjadi dua jenis pegawai, yaitu tenaga pendidik dan tenaga kependidikan [Rochaety, Rahayuningsih, dan Yanti, 2006]. Pada organisasi pendidikan yang memiliki karyawan dalam jumlah besar, jenis pendidikan yang dikelola beragam, dan lokasi kegiatan pendidikan tersebar di beberapa kota, tentu kerap kali mengalami permasalahan di bidang kepegawaian [Becker, 1993]. Misalnya masalah rotasi, mutasi, promosi jabatan, kenaikan pangkat, dan lain-lain. Beberapa masalah kepegawaian yang bersifat berulang atau rutin, sudah memiliki standar prosedur formal, sehingga pengambilan keputusan diharapkan dapat bersifat objektif dan adil.

Untuk beberapa masalah kepegawaian, ditemukan bahwa pengambilan keputusan menjadi sulit akibat kondisi dan situasi tidak dapat diakomodasi dengan peraturan dan prosedur formal yang ada. Kesulitan dalam mengambil keputusan terutama dalam masalah yang memiliki beberapa kriteria serta beberapa alternatif. Misalnya dalam sistem promosi jabatan, suatu saat jabatan wakil kepala sekolah bidang akademik lowong sehingga harus segera diperoleh calon pejabat yang baru. Persoalan menjadi tidak mudah diselesaikan karena untuk menjadi seorang wakil kepala sekolah bidang akademik ditetapkan sejumlah kriteria, dan sudah ada sejumlah calon yang memenuhi persyaratan awal untuk menjadi kandidat atau alternatif dalam pemilihan tersebut.

Masalah yang memiliki multi kriteria dan multi alternatif termasuk masalah semi terstruktur [Turban dan Aronson, 2002]. Ada beberapa metode pengambilan keputusan terhadap masalah semi terstruktur, salah satunya adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP) [Saaty, 2001]. Metode ini lahir dari penerapan sifat manusia yang senang membandingkan antar dua objek berdasarkan suatu kriteria tertentu. Misalnya dalam sistem promosi jabatan wakil kepala sekolah bidang akademik, ditetapkan kriteria yang menjadi dasar penilaian adalah kepemimpinan, kejujuran, dan relasi dengan karyawan lain. Ada tiga kandidat guru yang memenuhi persyaratan awal sehingga layak untuk diikutsertakan dalam proses pemilihan ini. Pengambil keputusan akan membandingkan dua kandidat berdasarkan kriteria kepemimpinan menggunakan skala nilai 1-9. Setelah antar dua kandidat ditetapkan skala nilai perbandingannya, maka pengambil keputusan akan membandingkan antar kandidat berdasarkan kriteria kejujuran. Begitu seterusnya sampai semua kriteria selesai digunakan, akhirnya metode AHP akan memproses nilai yang diperoleh untuk mendapat nilai eigen, dan kandidat yang terpilih adalah kandidat dengan nilai tertinggi.

Kelemahan dari metode AHP adalah, semakin banyak kriteria dan alternatif yang tersedia, maka pengambil keputusan dapat melakukan ketidakkonsistenan pada saat memberikan nilai perbandingan antar dua kandidat [Shinohara dan Osawa, 2007]. Misalnya, pada sistem promosi jabatan wakil kepala sekolah bidang akademik, dilakukan penilaian berdasarkan kriteria kepemimpinan. Kandidat A bernilai 5 kali dibandingkan kandidat B, dan kandidat

B memiliki nilai 3 kali dibandingkan kandidat C. Pada saat pengambil keputusan memperbandingkan kandidat C dengan kandidat A, maka keputusan yang konsisten adalah kandidat A 15 kali lebih baik daripada kandidat C. Keputusan akan memiliki nilai konsistensi yang rendah apabila pengambil keputusan justru menilai kandidat C 7 kali lebih baik daripada A.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan analisis terhadap teknik penghitungan nilai konsistensi dalam pengambilan keputusan menggunakan metode AHP
- b. Melakukan uji coba beberapa kasus pengambilan keputusan dengan metode AHP dan membandingkan nilai konsistensi yang dihasilkan melalui teknik penghitungan nilai konsistensi tradisional dan teknik penghitungan nilai konsistensi harmonik.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana cara kerja teknik penghitungan nilai konsistensi dalam metode AHP?
- b. Parameter apa yang diperlukan untuk mengukur kinerja teknik penghitungan nilai konsistensi dalam pengambilan keputusan dengan metode AHP?
- c. Bagaimana menguji teknik penghitungan nilai konsistensi dalam pengambilan keputusan dengan metode AHP?

1.4 Hipotesa

Hipotesa dalam penelitian ini adalah:

Teknik penghitungan nilai konsistensi yang lebih menjamin konsistensi pengambil keputusan dalam menentukan nilai perbandingan antar dua objek adalah teknik kedua.

1.5 Teori Yang digunakan

Dasar teori yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Teori Pengambilan Keputusan untuk masalah semi terstruktur.
- b. Metode Analytical Hierarchy Process
- c. Teknik penghitungan nilai konsistensi

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian secara rinci dijabarkan pada Bab 3, yang intinya adalah:

- a. Melakukan studi pustaka mengenai : masalah semi terstruktur, teori pengambilan keputusan, metode Analytical Hierarchy Process, teknik indeks konsistensi dengan pengisian lengkap (tradisional) dan teknik indeks konsistensi harmonik
- b. Melakukan studi lapangan ke organisasi pendidikan sekolah menengah atas (SMA) di kota Bandung dan Cimahi, Jawa Barat.
- c. Mengumpulkan data dengan teknik wawancara kepada pimpinan dan staf organisasi pendidikan yang menjadi lokasi survei, tentang parameter dan variabel yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan di bidang personalia (sumber daya manusia)
- d. Melakukan proses pengambilan keputusan dengan metode AHP dan menghitung nilai konsistensi dengan dua teknik, untuk mengetahui kinerja teknik yang paling menghasilkan nilai konsistensi tertinggi.

1.7 Keluaran Penelitian

Hasil penelitian ini berupa laporan penelitian yang berisi metodologi penelitian proses kegiatan penelitian dan sebagai penutup diberikan kesimpulan penelitian dan saran pengembangan penelitian lebih lanjut.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Masalah

Pada tahun 1960, Simon Turban mengklasifikasikan masalah dalam sebuah garis, bermula dari masalah sangat terstruktur hingga masalah sangat tidak terstruktur. Begitu pula dengan pengambilan keputusan sebagai solusi, bermula dari pengambilan keputusan terstruktur hingga pengambilan keputusan tidak terstruktur.

Masalah terstruktur atau terprogram adalah masalah yang rutin yang sering terjadi berulang-ulang. Biasanya sudah ada prosedur standar untuk menyelesaikan masalah terstruktur ini. Misalkan seorang pilot akan menerbangkan pesawat. Masalah yang dihadapi adalah masalah terstruktur karena merupakan masalah rutin yang dia hadapi dan sudah ada prosedurnya. Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pilot dalam usaha menerbangkan pesawat juga menjadi pengambilan keputusan terstruktur sesuai prosedur.

Masalah semi terstruktur adalah masalah yang berada antara tidak terstruktur dan terstruktur, artinya bisa saja masalah yang dihadapi adalah masalah rutin tetapi prosedur standar yang biasa digunakan tidak dapat memecahkan masalah yang ada. Pengambilan keputusan untuk masalah semi terstruktur ini juga menjadi pengambilan keputusan semi terstruktur artinya pertimbangan dari pengambil keputusan ikut mengambil peran sehingga keputusan yang diambil menjadi berbeda dengan prosedur. Misalkan pilot dihadapkan pada situasi memilih lahan pendaratan darurat karena mesin mengalami kerusakan. Sesuai prosedur, pilot masih dapat mendarat di tempat yang aman berdasarkan panduan dari pihak bandara terdekat melalui alat komunikasi. Tetapi suara yang terdengar tidak jelas sehingga pilot khawatir panduan yang dia dengar salah sehingga membahayakan penumpang. Akhirnya pilot memutuskan untuk mendaratkan pesawat berdasarkan peta yang dia miliki.

Masalah tidak terstruktur adalah masalah tidak terprogram, kompleks, dan pengambil keputusan tidak memiliki pengalaman untuk menyelesaikan masalah tersebut. Misalnya pada masalah pemilihan lahan pendaratan darurat yang

dilakukan oleh pilot. Masalah menjadi tidak terstruktur karena ternyata pesawat berada di area yang tidak dikenal pilot, alat komunikasi rusak, dan tidak ada peta untuk mencari lahan pendaratan yang tepat. Pengambilan keputusan yang akan dilakukan pilot menjadi tidak terstruktur karena tidak ada prosedur rinci untuk menangani situasi tersebut.

2.2. Keputusan

Secara etimologis kata *decide* berasal dari bahasa Latin prefik *de* yang berarti *off*, dan kata *caedo* yang berarti *to cut*. Hal ini berarti proses kognitif *cut off* sebagai tindakan memilih di antara beberapa alternatif yang mungkin.

Menurut Max (1972), *Decision making is commonly defined as choosing from among alternatives* (pengambilan keputusan merupakan pemilihan dari beberapa alternatif). Sedangkan Shull (1970) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan merupakan proses kesadaran manusia terhadap fenomena individual maupun sosial berdasarkan kejadian faktual dan nilai pemikiran, yang mencakup aktivitas pelaku pemilihan satu atau beberapa alternatif sebagai jalan keluar untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif pelaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada (George R. Terry dalam Iqbal Hasan, 2002). Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat (S.P. Siagian dalam Iqbal Hasan, 2002). Pengambilan keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah. Shull (1970) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan merupakan proses kesadaran manusia terhadap fenomena individual maupun sosial berdasarkan kejadian faktual dan nilai pemikiran, yang mencakup aktivitas perilaku pemilihan satu atau beberapa alternatif sebagai jalan keluar untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Intisari pengambilan keputusan, yaitu perumusan beberapa alternatif tindakan dalam menggarap situasi yang dihadapi serta menetapkan pilihan yang tepat antara beberapa alternatif yang tersedia setelah diadakan evaluasi mengenai efektivitas alternatif tersebut untuk mencapai tujuan para pengambil keputusan.

Dari beberapa pengertian pengambilan keputusan diatas dapat disimpulkan bahwa keputusan adalah sebuah hasil dari pemecahan masalah, jawaban dari suatu pertanyaan sebagai hukum situasi, dan merupakan pemilihan satu alternatif dari alternatif yang ada, serta pengakhiran dari proses pemikiran tentang masalah atau problema yang dihadapi. Berikut ini akan dijelaskan beberapa pengertian keputusan.

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungan dengan perencanaan. Keputusan dapat juga berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula (Ralp C. Davis, 1999)

Keputusan adalah suatu atau sebagai hukum situasi. Apabila semua fakta dari situasi itu dapat diperoleh dan semua terlibat, baik pengawas maupun pelaksana mengikuti hukum atau ketentuannya, hal itu tidak sama dengan menaati pemerintah. Wewenang tinggal dijalankan, tetapi itu merupakan wewenang dari hukum situasi (Mary Follet)

Keputusan adalah pemilihan di antara beberapa alternatif. Definisi ini (James .F. Stoner, 1998) mengandung tiga pengertian, yaitu :

1. ada pilihan atas dasar logika atau pertimbangan;
2. ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik;
3. ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekat pada tujuan tersebut

Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut dengan menjatuhkan pilihan pada satu alternatif (Prajudi Atmosudirjo, 2002)

2.3. Fungsi dan Tujuan Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan memiliki dua fungsi, yaitu :

1. pangkal permulaan dari semua aktivitas manusia yang sadar dan terarah, baik secara individual maupun secara kelompok, baik secara instisional maupun secara organisasional;

2. sesuatu yang bersifat futuristik, artinya bersangkutan paut dengan hari depan, masa depan, dimana efeknya atau pengaruhnya berlangsung cukup lama.

Adapun tujuan dari pengambilan keputusan(Adler, 1991), yaitu :

1. tujuan yang bersifat tunggal, terjadi apabila keputusan yang dihasilkan hanya menyangkut satu masalah. Artinya, sekali diputuskan tidak akan ada kaitannya dengan masalah lain;
2. tujuan yang bersifat ganda terjadi apabila keputusan yang dihasilkan menyangkut dari satu masalah, artinya bahwa keputusan yang diambil sekaligus memecahkan dua masalah atau lebih, yang bersifat kontradiktif atau yang tidak kontradiktif.

Melihat fungsi dari pengambilan keputusan di atas, pengambilan keputusan yang dilakukan oleh kepala sekolah sebagai pimpinan atau berpengaruh besar terhadap kelangsungan organisasi sekolah. Oleh karena itu, hal ini akan memiliki dampak terhadap perilaku maupun sikap bawahannya, seperti wakil kepala sekolah, guru, staf tata usaha, maupun siswa. Oleh sebab itu, kepala sekolah sebagai pimpinan harus mampu memilih alternatif-alternatif keputusan yang tepat sehingga tujuan organisasi sekolah untuk meningkatkan kinerja pendidikannya dapat tercapai secara optimal.

2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan

Menurut Ibnu Syamsi (1995:13) unsur-unsur dalam pengambilan keputusan yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Tujuan dari pengambilan keputusan, yaitu mengetahui terlebih dahulu tujuan yang ingin dicapai dari pengambilan keputusan tersebut.
2. Identifikasi alternatif-alternatif keputusan untuk memecahkan masalah dipilih untuk mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu, perlu dibuat daftar jenis-jenis tindakan yang memungkinkan untuk diadakan pemilihan.
3. Perhitungan mengenai faktor-faktor yang tidak dapat diketahui sebelumnya atau diluar jangkauan manusia (*uncontrollable events*).
4. Sarana atau alat untuk mengevaluasi atau mengukur hasil dari suatu pengambilan keputusan.

Pengambilan keputusan menurut George R. Terry dalam Iqbal Hasan (2002:16) didasarkan pada lima hal berikut:

1. Intuisi, pengambilan keputusan yang didasarkan atas intuisi atau perasaan memiliki sifat subjektif sehingga mudah terkena pengaruh. Pengambilan keputusan berdasarkan intuisi mengandung beberapa kebaikan dan kelemahan. Kebaikannya antara lain :
 - a. waktu yang digunakan untuk mengambil keputusan relative lebih pendek;
 - b. untuk masalah yang pengaruhnya terbatas, pengambilan keputusan akan memberikan kepuasan pada umumnya;
 - c. kemampuan mengambil keputusan dari pengambil keputusan itu sangat berperan dan perlu dimanfaatkan dengan baik.

Kelemahannya antara lain:

- a. keputusan yang dihasilkan relatif kurang baik;
 - b. sulit mencari alat pembandingnya sehingga sulit diukur kebenaran dan keabsahannya;
 - c. dasar-dasar lain dalam mengambil keputusan seringkali diabaikan.
2. Pengalaman, pengambilan keputusan berdasarkan pengalaman memilikimanfaat bagi pengetahuan praktis karena berdasarkan pengalaman seseorang dapat memperkirakan keadaan sesuatu serta dapat memperhitungkan untung ruginya dan baik buruknya keputusan yang akan dihasilkan. Karena pengalaman, seseorang dapat menduga masalahnya walupun hanya dengan melihat sepintas saja sudah menemukan cara penyelesaiannya.
 3. Fakta, pengambilan keputusan berdasarkan fakta dapat memberikan keputusan yang sehat, baik, dan solid. Dengan fakta, tingkat kepercayaan terhadap pengambil keputusan dapat lebih tinggi sehingga orang dapat menerima keputusan yang dibuat itu dengan rela dan lapang dada.
 4. Wewenang, pengambilan keputusan berdasarkan wewenang biasanya dilakukan oleh pimpinan terhadap bawahannya atau orang yang lebih rendah kedudukannya. Pengambilan keputusan berdasarkan wewenang juga memiliki kelebihan dan kelemahan, antara lain :
 - a. kebanyakan penerimanya adalah bawahan, terlepas apakah penerima tersebut secara sukarela atau secara terpaksa;
 - b. keputusannya dapat berjalan dalam jangka waktu cukup lama;

c. memiliki otentisitas (otentik).

Kelemahannya antara lain :

- a. dapat menimbulkan sifat rutinitas;
- b. mengasosiasikan dengan praktik diktatorial;
- c. sering melewati permasalahan yang seharusnya dipercahkan sehingga dapat menimbulkan kekaburan.

5. Rasional, pada pengambilan keputusan yang berdasarkan rasional, keputusan yang dihasilkan bersifat objektif, logis, lebih transparan, konsisten, untuk memaksimalkan hasil atau nilai dalam batas kendala tertentu sehingga dapat dikatakan mendekati kebenaran atau sesuai dengan apa yang diinginkan.

- a. Kejelasan masalah, tidak ada keraguan dan kekaburan masalah.
- b. Orientasi tujuan dan kesatuan pengertian tujuan yang ingin dicapai.
- c. Pengetahuan alternatif, seluruh alternatif diketahui jenisnya dan konsekuensinya.
- d. Preferensi yang jelas, alternatif bisa diurutkan sesuai kriteria.
- e. Hasil maksimal, pemilihan alternatif terbaik didasarkan atas hasil ekonomis yang maksimal. Pengambil keputusan secara rasional berlaku sepenuhnya dalam keadaan yang ideal.

Semua unsur dan cara pengambilan keputusan di atas dapat dipergunakan oleh kepala sekolah sebagai orang yang paling bertanggung jawab dalam mengambil keputusan tersebut.

Dalam proses pengambilan keputusan, suatu organisasi maupun lembaga pendidikan, tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu :

1. Posisi atau Kedudukan. Dalam rangka pengambilan keputusan, posisi atau kedudukan dapat dilihat dalam hal :
 - a. letak posisi, apakah sebagai pembuat keputusan (*decision maker*), penentu keputusan (*decision taker*), atau staff (*staffer*);
 - b. tingkatan posisi apakah sebagai strategi, policy, peraturan, organisasional, operasional, atau teknis.
2. Masalah. Masalah atau problem adalah apa yang menjadi penghalang untuk tercapainya tujuan, yang merupakan penyimpangan dari apa yang diharapkan,

direncanakan, dikehendaki, atau harus diselesaikan. Masalah dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu :

- a. Masalah terstruktur (well structured problem) adalah masalah yang logis, dikenal, mudah diidentifikasi.
- b. Masalah tidak terstruktur (will structured problem) adalah masalah yang masih baru, tidak biasa, dan fakta/informasinya tidak lengkap.

Masalah dapat dibagi pula menjadi dua jenis yaitu :

- a. Masalah Rutin : masalah yang sifatnya berulang terjadi sehari-hari, sudah tetap.
 - b. Masalah Insidental : masalah yang bersifat tidak tetap, tidak selalu dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
3. Situasi. Situasi adalah keseluruhan faktor dalam keadaan yang berkaitan satu sama lain, dan yang bersama-sama memancarkan pengaruh terhadap kita beserta apa yang hendak kita perbuat. Faktor-faktor itu dibedakan atas:
- a. faktor-faktor yang konstan (C), yaitu faktor-faktor yang sifatnya tidak berubah-ubah atau tetap keadaannya;
 - b. faktor-faktor yang tidak konstan (V), yaitu faktor-faktor yang sifatnya selalu berubah dan tidak tetap keadaannya.
4. Kondisi. Kondisi adalah keseluruhan faktor yang secara bersama-sama menentukan daya gerak, daya berbuat atau kemampuan kita. Sebagian besar faktor tersebut merupakan sumber daya.
5. Tujuan. Tujuan yang hendak dicapai, baik tujuan perorangan, tujuan unit (kesatuan), tujuan organisasi, maupun tujuan usaha pada umumnya telah tertentu atau ditentukan. Tujuan yang ditentukan dalam pengambilan keputusan merupakan tujuan antara atau objektif.

Pendapat lain mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan yaitu :

1. Keadaan internal organisasi
Keadaan ini bersangkutan paut dengan apa yang ada di dalam organisasi tersebut yang meliputi dana yang tersedia, keadaan SDM, kemampuan karyawan, kelengkapan dari peralatan organisasi, dan struktur organisasi.
2. Keadaan eksternal organisasi

Keadaan ini bersangkutan paut dengan apa yang ada di luar organisasi, seperti keadaan ekonomi, sosial, politik, hukum, dan budaya.

3. Tersedianya informasi yang diperlukan

Dalam pengambilan keputusan, informasi yang diperlukan haruslah lengkap dan memiliki sifat-sifat tertentu sehingga keputusan yang dihasilkan dapat berkualitas dan baik. Sifat-sifat informasi itu, antara lain:

- a. akurat, artinya informasi harus mencerminkan atau sesuai dengan keadaan yang sebenarnya;
- b. *up to date*, artinya informasi tersebut harus tepat waktu;
- c. komprehensif, artinya informasi harus dapat mewakili;
- d. relevan, artinya informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang akan diselesaikan;
- e. memiliki kesalahan baku kecil, artinya informasi yang memiliki tingkat kesalahan kecil.

4. Kepribadian dan kecakapan pengambil keputusan

Kepribadian dan kecakapan pengambil keputusan penilaiannya meliputi kebutuhan, intelegensi, keterampilan, dan kapasitas penilaian. Nilai-nilai kepribadian dan kecakapan ini turut juga mewarnai tepat tidaknya keputusan yang diambil. Jika pengambil keputusan memiliki kepribadian dan kecakapan yang kurang, keputusan yang akan diambil juga kurang. Demikian pula sebaliknya jika pengambil keputusan memiliki kepribadian dan kecakapan yang baik, keputusan yang akan diambil juga akan tepat.

Menurut George R. Terry, faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan meliputi hal-hal berikut.

1. Hal-hal yang berwujud dan tidak berwujud, yang emosional maupun yang rasional.
2. Tujuan organisasi, setiap keputusan nantinya harus dapat dijadikan sebagai bahan dalam pencapaian tujuan organisasi.
3. Orientasi, keputusan yang diambil tidak boleh memiliki orientasi kepada diri pribadi tetapi harus berorientasi kepada kepentingan organisasi.
4. Alternatif-alternatif tandingan, jarang sekali ada satu pilihan yang betul-betul memuaskan karenanya harus dibuat alternatif tandingan.

5. Tindakan, pengambilan keputusan merupakan tindakan mental karenanya harus diubah menjadi tindakan fisik.
6. Waktu, pengambilan keputusan yang efektif memerlukan waktu dan proses yang lebih lama
7. Kepraktisan, dalam pengambilan keputusan diperlukan pengambilan keputusan yang praktis untuk memperoleh hasil yang optimal.
8. Pelembagaan, setiap keputusan yang diambil harus dilembagakan agar dapat diketahui tingkat kebenarannya.
9. Kegiatan berikutnya, setiap keputusan merupakan tindakan permulaan dari serangkaian mata rantai kegiatan berikutnya.

Menurut Azhar Kasim (1995) faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan oleh pemimpin adalah :

1. Pria dan wanita

Pria pada umumnya bersifat lebih tegas atau berani dan cepat mengambil keputusan dan wanita umumnya relatif lebih lambat dan sering ragu-ragu.

2. Peranan pengambil keputusan

Peranan pengambil keputusan mencakup kemampuan mengumpulkan informasi, kemampuan menganalisis dan menginterpretasikan, kemampuan menggunakan konsep yang cukup luas tentang perilaku manusia secara fisik untuk memperkirakan perkembangan hari depan yang lebih baik.

3. Keterbatasan kemampuan

Perlu disadari adanya kemampuan yang terbatas dalam pengambilan keputusan di bidang manajemen yang bersifat institusional maupun bersifat pribadi.

Dari uraian sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh kepala sekolah adalah sebagai berikut.

1. Kedudukan kepala sekolah sebagai pimpinan tertinggi di sekolah dan bertanggung jawab atas jalannya pendidikan.
2. Masalah yang diputuskan apakah masalah di dalam atautkah masalah di luar sekolah seperti kebijakan pemerintah.

3. Melihat situasi di dalam dan di luar sekolah sehingga keputusan itu tidak mengakibatkan hal-hal yang lebih buruk.
4. Kondisi yang memungkinkan keputusan itu dikeluarkan dengan melihat faktor-faktor yang ada.
5. Tujuan dari pengambilan keputusan diperhitungkan dampak internal dan eksternal sekolah.

2.5. Pengambilan Keputusan

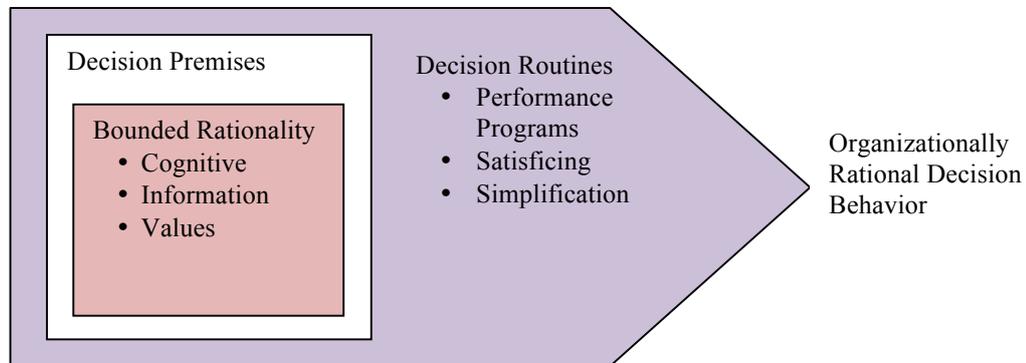
Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih di antara beberapa aksi alternatif yang bertujuan untuk mencapai tujuan. Herbert A. Simon (1977) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan manajerial searti dengan proses manajemen. Pengambilan keputusan manajerial dilakukan manajer untuk memecahkan masalah-masalah kepemimpinan, begitu juga tujuan dari proses manajemen yaitu mengidentifikasi masalah, menyederhanakannya kemudian mencari solusi yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut.

Banyak kekeliruan yang muncul antara *term* pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. Ketika sebuah lembaga pendidikan memahami dan memiliki pengetahuan untuk bertindak, lembaga pendidikan tersebut diharuskan melakukan pilihan terhadap kapabilitas yang tersedia dan komitmen terhadap keputusan yang diambil dengan strategi yang telah ditentukan.

Pada prinsipnya seorang pimpinan lembaga pendidikan selalu mencari perilaku yang rasional dalam bertindak. Namun, karena pimpinan tersebut memiliki keterbatasan dan kapasitas kognitifnya, informasi, dan nilai-nilainya, harus dicari informasi terhadap alternatif yang mungkin diambil serta konsekuensi yang menyertai setiap alternatif. Alternatif yang telah diambil kemudian dievaluasi agar hasil yang telah dicapai berdasarkan pilihan atau tujuan dapat diketahui. Proses ini merupakan tindakan yang dilakukan dalam mencapai pilihan alternatif yang rasional.

Kelengkapan keputusan yang rasional akan memerlukan informasi yang lengkap dengan mengandalkan kapabilitas organisasi pendidikan untuk dikumpulkan dan diproses secara tepat. Keterbatasan organisasi pendidikan biasanya diatasi dengan cara merancang dan mengimplementasikan aturan dan rutinitas dengan menyederhanakan dan menuntun pilihan perilaku yang rasional.

Dengan demikian, perilaku tersebut tetap konsisten dan terkoordinasi dengan baik sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar-2.1.



Gambar-2.1. Organizational Decision Making

2.6. Tahapan Pengambilan Keputusan

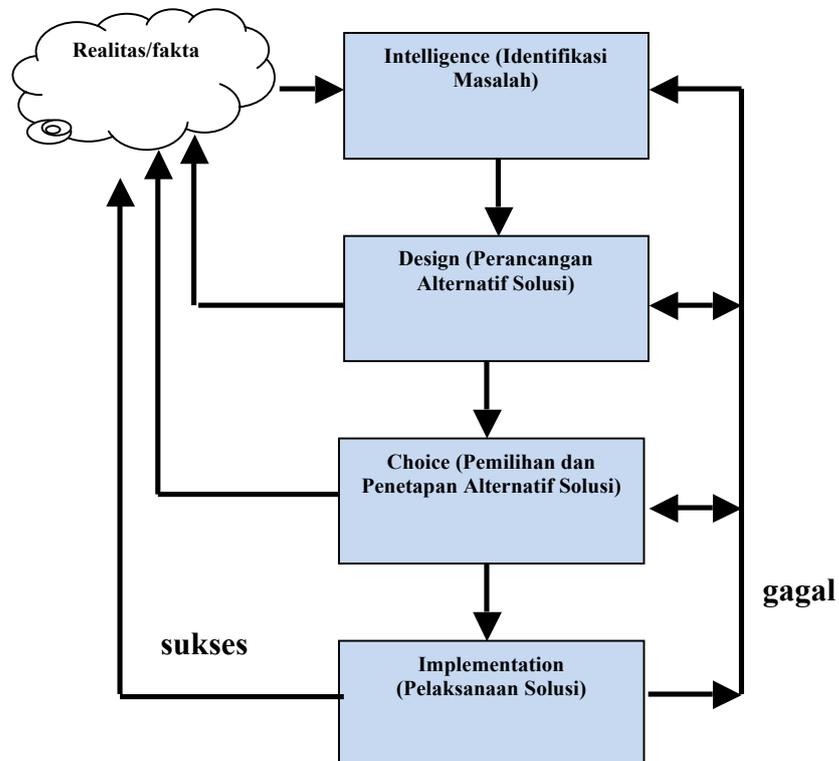
Tahapan proses pengambilan keputusan menurut Hebert A. Simon meliputi hal-hal berikut.

1. Inteligensi (*intelligence*) yaitu menyelidiki lingkungan bagi kondisi dalam mengambil keputusan, data mentah yang diperoleh, diproses, dan diperiksa sebagai sarana identifikasi masalah.
2. Rancangan (*design*) yaitu menemukan, mengembangkan, dan menganalisis kegiatan yang mungkin dilakukan. Hal ini mencakup proses memahami masalah, membangkitkan cara pemecahan, dan menguji pemecahan untuk mengetahui mungkin tidaknya dilaksanakan.
3. Pilihan (*choices*) yaitu memilih suatu cara kegiatan khusus dari pilihan cara yang ada, suatu pilihan diambil dan dilaksanakan.
4. Implementasi (*implementation*) yaitu pelaksanaan tindakan setelah memperoleh pilihan atas berbagai alternatif kegiatan yang telah ditentukan.

Semua tahapan ini dapat dipergunakan oleh pimpinan lembaga pendidikan dalam mengambil keputusan sehingga menghasilkan keputusan yang lebih terarah. Model langkah-langkah pengambilan keputusan dapat dilihat pada Gambar-2.2. Dari gambar tersebut terlihat langkah pertama adalah merumuskan masalah yang dihadapi berkaitan dengan fenomena tertentu yang dihadapi. Langkah selanjutnya menetapkan masalah yang dihadapi untuk kemudian

disederhanakan dan merumuskan kriteria yang memungkinkan menjadi pilihan pemecahan masalah. Langkah berikut adalah identifikasi alternatif yang akan mendukung proses pengambilan keputusan. Dari rumusan kriteria yang diperbandingkan, identifikasi alternatif yang akan dipilih menjadi salah satu pendukung pengambilan keputusan. Ada sebuah alternatif pilihan terbaik yang akan ditetapkan oleh pengambil keputusan. Mungkin pula terjadi alternative yang tidak mendukung proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, akan memungkinkan jika dicari alternatif lain untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Dalam proses pengambilan keputusan pimpinan lembaga pendidikan dihadapkan pada langkah-langkah yang harus ditempuh seperti terdapat dalam diagram Gambar-2.2 Akan tetapi, dari beberapa langkah tersebut pengambilan keputusan juga dimungkinkan dilakukan di luar langkah tersebut. Hal ini tergantung kepada jenis problem yang dihadapi oleh masing-masing pimpinan lembaga pendidikan sebagai pengambil keputusan disamping ketrampilan maupun pengetahuan yang dimiliki oleh pengambil keputusan.



Gambar-2.2 Tahapan Pengambilan Keputusan

2.7. Metode Analytical Hierarchy Process

Berbagai metode SPK dapat dipilih sebagai dasar ilmiah proses pengambilan keputusan. Penetapan metode SPK tentu harus sesuai dengan permasalahan agar solusi yang dihasilkan merupakan solusi optimal. SPK dapat dibangun dengan menggunakan lebih dari satu metode, bergantung pada kebutuhan proses pencapaian keputusan. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) memiliki karakteristik yang diharapkan sesuai dengan kebiasaan pengguna saat memilih sebuah objek/produk. Sifat umum manusia yang senang membandingkan sebuah objek dengan objek lainnya berdasarkan kriteria tertentu menjadi ciri utama metode AHP.

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) memuat tahap pengambilan keputusan sebagai berikut [Saaty, 2001]:

1. Perbandingan antar sepasang objek. jika ada N objek maka akan dilakukan $C(N,2)$ perbandingan sehingga diperoleh $N!/(2!(N-2)!)$ hasil perbandingan. Saat melakukan perbandingan antar 2 objek, metode AHP memberikan sebuah standar nilai kuantitatif perbandingan antar dua objek (*pairwise comparison*), mulai dari nilai tertinggi (9) *Extremely Preferred* sd nilai terendah (1) *Equally Preferred*.
2. Hasil perbandingan antar dua objek dimuat dalam matriks *pairwise*. Lakukan proses normalisasi terhadap matriks tersebut dengan menggunakan metode *Eigenvector*. Proses iterasi normalisasi dihentikan apabila selisih nilai eigen antar dua iterasi relatif kecil ($< 0,00001$).
3. Hasil akhir matriks nilai eigen memperlihatkan urutan prioritas dimana nilai eigen terbesar menjadi prioritas pertama, artinya objek dengan nilai eigen terbesar akan menjadi pemenang.

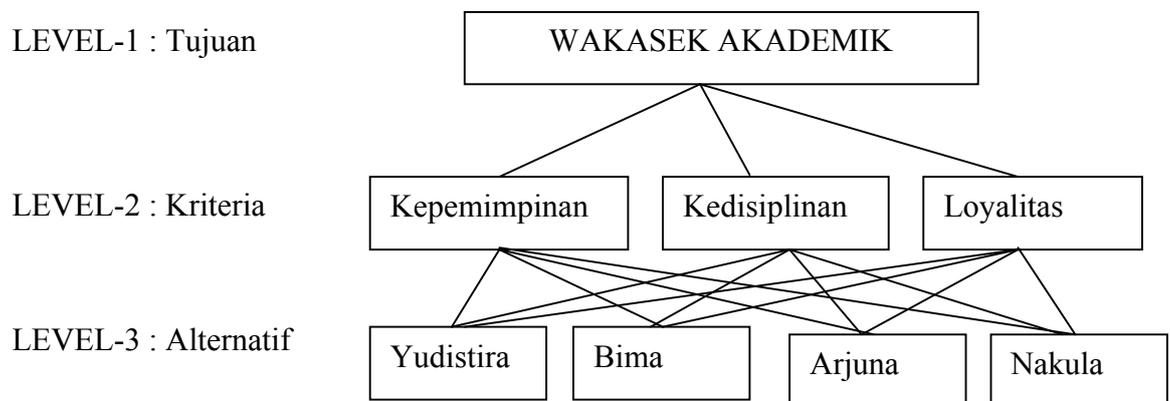
Urutan langkah dalam menghasilkan matriks nilai eigen dalam metode AHP adalah :

1. Lakukan *pairwise comparison* yaitu menentukan perbandingan antara satu objek dengan objek lainnya. Perbandingan dilakukan menurut tingkat kepentingan/keutamaan, objek mana yang lebih penting.
2. Mengulangi langkah-1 untuk semua pasangan objek.

3. Urutkan setiap objek berdasarkan keutamaannya.

Sebuah contoh penerapan metode AHP dalam pengambilan keputusan di organisasi pendidikan (sekolah) adalah proses pemilihan seorang wakil kepala sekolah bidang akademik [Rosa de Lima, 2009]. Gambar-2.3 memperlihatkan diagram level hirarki untuk promosi jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Akademik. Level-1 adalah level tujuan, level-2 adalah level kriteria yang ditetapkan untuk mencapai tujuan, yaitu tiga kriteria Kepemimpinan, Kedisiplinan, dan Loyalitas.

Garis penghubung level-2 dengan level-1 menghasilkan matriks *pairwise* 3x3. Level-3 adalah level alternatif yang dihasilkan dari proses seleksi pelamar jabatan tahap-1, yaitu empat kandidat pejabat, Yudistira, Bima, Arjuna, dan Nakula. Garis penghubung level-3 dengan level-2 menghasilkan tiga matriks *pairwise* 4x4.



Gambar-2.3 Diagram Hirarki Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Akademik

Proses penerapan metode AHP dalam pemilihan wakasek bidang akademik dilakukan sebagai berikut :

1. Hitung nilai eigen untuk setiap kriteria jabatan (kepemimpinan, kedisiplinan, loyalitas).

2. Hitung nilai eigen setiap alternatif/kandidat pejabat (Yudistira, Bima, Arjuna, Nakula) berdasarkan masing-masing kriteria. Maka setiap alternatif/kandidat akan memiliki tiga nilai eigen masing-masing untuk kepemimpinan, kedisiplinan, dan loyalitas.
3. Lakukan perkalian matriks nilai eigen alternatif (4x3) dengan matriks nilai eigen kriteria (3x1) sehingga diperoleh matriks hasil nilai eigen (4x1) mewakili nilai eigen setiap alternatif/kandidat pejabat.
4. Kandidat pejabat dengan nilai eigen tertinggi akan menjadi pemenang.

Dari Gambar-2.3 ada tiga kriteria yang akan dipertandingkan dalam Metode AHP yaitu Kepemimpinan, Kedisiplinan, dan Loyalitas. Ciri metode AHP adalah melakukan perbandingan antara sepasang kriteria, sehingga jika ada N kriteria maka akan dilakukan $C(N,2)$ perbandingan. Tiga kriteria penentu akan diperbandingkan satu sama lain, sehingga diperoleh :

$$C(3,2) = 3!/(2!(3-2)!) = 3 \text{ hasil perbandingan.}$$

Untuk kegiatan perbandingan antar 2 objek, metode AHP memberikan sebuah standar nilai perbandingan antar dua objek (*pairwise comparison*). Tabel-2.1 memperlihatkan standar nilai untuk *pairwise comparison*.

Data nilai pada Tabel-2.1 merupakan bentuk kuantitatif dari hasil perbandingan mulai dari nilai tertinggi (9) *Extremely Preferred* sd nilai terendah (1) *Equally Preferred*.

Hasil dari Tabel-2.1 dimodelkan dalam matriks *pairwise* dan lakukan proses normalisasi terhadap matriks dengan menggunakan metode *Eigenvector*. Proses normalisasi berhenti apabila selisih nilai eigen antar dua iterasi relatif kecil (< 0.000010). Hasil akhir matriks nilai eigen memperlihatkan urutan prioritas dimana nilai eigen terbesar menjadi prioritas pertama.

Tabel-2.1. Tabel Pairwise Comparison

<i>Verbal Judgements</i>	<i>Numerical Preferences</i>
<i>Extremely Preferred</i>	9
<i>Very strongly to Extremely Preferred</i>	8
<i>Very Strongly Preferred</i>	7
<i>Strongly to Very Strongly Preferred</i>	6
<i>Strongly Preferred</i>	5
<i>Moderately to Strongly Preferred</i>	4
<i>Moderately Preferred</i>	3
<i>Equally to Moderately Preferred</i>	2
<i>Equally Preferred</i>	1

2.8. Perbandingan Antar Dua Kriteria Jabatan

Metode AHP akan memodelkan hasil perbandingan antar dua kriteria penentu ke dalam matriks *pairwise*. Penerapan metode AHP diawali dengan penghitungan nilai eigen untuk setiap kriteria jabatan.

Cara menghitung nilai eigen adalah [Saaty, 2001]:

1. Kuadratkan matriks *pairwise* dengan operasi perkalian matriks
2. Lakukan penjumlahan setiap baris
3. Lakukan normalisasi matriks.
4. Lakukan iterasi langkah-1 sd langkah-3 sehingga diperoleh selisih antar iterasi relatif kecil (< 0.000010).

Tabel-2.2 memperlihatkan perbandingan antar dua kriteria dengan menggunakan standar Tabel-2.1, untuk ketiga kriteria penentu promosi jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Akademik yaitu Kepemimpinan, Kedisiplinan, dan Loyalitas.

Tabel-2.2. Tabel Perbandingan Antar Dua Kriteria

Kriteria	Perbandingan	Kriteria
Kepemimpinan	<i>Equally to Moderately Preferred (2)</i>	Kedisiplinan
Kedisiplinan	<i>Moderately Preferred(3)</i>	Loyalitas
Loyalitas	<i>Moderately to Strongly Preferred (4)</i>	Kepemimpinan

Hasil dari Tabel-2.1 dimodelkan dalam matriks *pairwise* (Gambar-2.4).

	Kepemimpinan	Kedisiplinan	Loyalitas
Kepemimpinan	1	0.500	3
Kedisiplinan	3	1	4
Loyalitas	0.333	0.250	1

Gambar-2.4. Matriks Pairwise Kriteria

Matriks tsb menjalani proses normalisasi dengan menggunakan metode *Eigenvector*. Proses normalisasi matriks dimaksudkan untuk menemukan urutan prioritas.

Dari cara menghitung nilai eigen, dilakukan langkah-1 menghitung kuadrat matriks pairwise. Gambar-2.5 memperlihatkan hasil langkah-1 yaitu hasil kuadrat matriks *pairwise*.

	Kepemimpinan	Kedisiplinan	Loyalitas
Kepemimpinan	3.000	1.750	8.000
Kedisiplinan	5.3332	3.000	14.000
Loyalitas	1.1666	0.6667	3.000

Gambar-2.5 Hasil Kuadrat Matriks Pairwise

Gambar-2.6 memperlihatkan proses penjumlahan data setiap baris dan proses normalisasi matriks. Iterasi ke-2 mengulang langkah-1 sd langkah-3 sehingga akhirnya diperoleh selisih antara iterasi-1 dan iterasi-2 (Gambar-2.7).

12.750	→	0.3194
22.3332	→	0.5595
4.8333 +	→	0.1211 +
39.9165	→	1.000

Gambar-2.6 Proses Penjumlahan dan Normalisasi Matriks

Gambar-2.7 memperlihatkan selisih nilai eigen yang diperoleh dari iterasi-1 dengan nilai eigen dari iterasi-2.

Iterasi-1	Iterasi-2	Selisih
0.3194	0.3196	-0.0002
0.5595	0.5584	0.0011
0.1211	0.12193	-0.0009

Gambar-2.7 Selisih Nilai Eigen antar Iterasi-1 dan Iterasi-2

Karena selisih nilai eigen masih relatif besar, maka dilakukan proses iterasi-3. Nilai eigen pada iterasi-3 adalah [0.3196, 0.55845, 0.12193]. Iterasi dihentikan karena selisih antara iterasi ke-3 dengan iterasi ke-2 sudah < 0.000010 . Matriks nilai eigen menyimpulkan urutan prioritas kriteria jabatan yaitu : Kepemimpinan, Kedisiplinan, dan Loyalitas.

2.8. Perbandingan Antar Dua Alternatif Pejabat

Proses perbandingan dilakukan pula terhadap 4(empat) alternatif pejabat yaitu Yudistira, Bima, Arjuna, dan Nakula. Setiap proses perbandingan dilakukan berdasarkan sebuah kriteria. Matrik pairwise untuk perbandingan empat alternatif terhadap kriteria Kepemimpinan dapat dilihat pada Gambar-2.8.

Kriteria : KEPEMIMPINAN

	Yudistira	Bima	Arjuna	Nakula
Yudistira	1	0.250	4	0.167
Bima	4	1	4	0.250
Arjuna	0.250	0.250	1	0.200
Nakula	6	4	5	1

Gambar-2.8 Matriks Pairwise Kriteria Kepemimpinan

Untuk setiap kriteria, semua langkah dilakukan, lalu gunakan metode Eigenvector untuk menghitung nilai Eigen. Gambar-2.9 sd Gambar-2.11 memperlihatkan nilai eigen untuk setiap alternatif pejabat berdasarkan masing-masing kriteria.

KRITERIA KEPEMIMPINAN	
ALTERNATIF PEJABAT	NILAI EIGEN
Yudistira	0.1160
Bima	0.2470
Arjuna	0.0600
Nakula	0.5770

Gambar-2.9 Nilai Eigen Alternatif_Pejabat (Kriteria Kepemimpinan)

KRITERIA KEDISIPLINAN	
ALTERNATIF PEJABAT	NILAI EIGEN
Yudistira	0.3790
Bima	0.2900
Arjuna	0.0740
Nakula	0.2570

Gambar-2.10 Nilai Eigen Alternatif_Pejabat (Kriteria Kedisiplinan)

KRITERIA LOYALITAS	
ALTERNATIF PEJABAT	NILAI EIGEN
Yudistira	0.3010
Bima	0.2390
Arjuna	0.2120
Nakula	0.2480

Gambar-2.11 Nilai Eigen Alternatif_Pejabat (Kriteria Loyalitas)

Nilai eigen untuk ketiga kriteria dimodelkan sebagai matriks kriteria_jabatan (3x1), dan nilai eigen untuk keempat alternatif berdasarkan setiap kriteria digabungkan sebagai matriks gabungan_alternatif_pejabat (4x3). Untuk menentukan kandidat pejabat yang paling tepat, maka langkah berikutnya adalah melakukan perkalian antara matriks gabungan_alternatif_pejabat dengan matriks kriteria_jabatan (Gambar-2.12). Hasil perkalian akan merupakan matriks (4x1)

dan jika diurutkan membesar, maka Nakula memperoleh nilai tertinggi, prioritas kedua Yudistira, kemudian disusul Bima dan Arjuna.

$$\begin{array}{l} \textit{Yudistira} \\ \textit{Bima} \\ \textit{Arjuna} \\ \textit{Nakula} \end{array} \begin{bmatrix} 0.3060 \\ 0.2720 \\ 0.0940 \\ 0.3280 \end{bmatrix}$$

Gambar-2.12 Hasil Metode AHP

2.9. Nilai Konsistensi

Untuk memastikan kekonsistenan pengguna dalam memasukkan perbandingan yang berpengaruh terhadap hasil akhir, maka diperlukan proses pengecekan terhadap konsistensi setiap perbandingan [Shinohara dan Osawa, 2007]. Langkah pengecekan konsistensi adalah sebagai berikut [Saaty, 2001]:

1. Lakukan proses perkalian antara matriks awal dan matriks *eigenvalue* yang terakhir : $A w^T$; dimana A: adalah matriks awal dan w adalah nilai *eigenvalue* dalam format baris.

2. Hitung :

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} \frac{\textit{/th entry in } Aw^T}{\textit{/th entry in } w^T}$$

3. Hitung *consistency index* (CI) dengan cara :

$$CI = \frac{\textit{Hasil Langkah 2} - n}{n-1}$$

n merupakan jumlah objective.

4. Bandingkan CI dengan *random index*(RI) untuk mengetahui nilai kekonsistenan. Tabel 2-2 adalah nilai *random index*(RI) untuk setiap n buah objective.

Jika < 0.10 maka derajat kekonsistenan memuaskan. Namun, jika > 0.10 maka terdapat ketidakkonsistenan dalam menentukan perbandingan, yang memungkinkan AHP tidak menghasilkan hasil akhir yang berarti.

Apabila diterapkan pada *pairwise comparison* kriteria maka prosesnya adalah sebagai berikut :

1. Hitung A wT :

$$\begin{bmatrix} 1.00 & 0.50 & 3.00 \\ 2.00 & 1.00 & 4.00 \\ 0.333 & 0.25 & 1.00 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.3196 \\ 0.55845 \\ 0.12193 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.96463 \\ 1.68540 \\ 0.36797 \end{bmatrix}$$

2. Hitung :

$$\left(\frac{1}{3}\right) \frac{0.96463}{0.3196} + \frac{1.68540}{0.5584} + \frac{0.36797}{0.1120} = 3.01800$$

3. Hitung *consistency index* :

$$CI = \frac{3.01800 - 3}{2} = 0.009$$

4. Bandingkan CI dan RI :

$$CI : RI = 0.0155 < 0.1$$

Melalui nilai perbandingan CI dan RI maka dapat diketahui bahwa perbandingan *pairwise comparison* terhadap kriteria adalah konsisten. Proses pengecekan konsistensi dapat dilakukan setelah pengguna memasukkan tingkat *pairwise comparison* untuk setiap pasang *objective* dan penghitungan *eigenvalue* untuk setiap *objective* ditemukan.

Tabel 2-2 Nilai Random Index

n	RI
2	0
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.51

Jika hasil perbandingan berada pada nilai < 0.10 maka derajat kekonsistenan memuaskan. Namun, jika berada pada nilai > 0.10 maka berarti terdapat ketidakkonsistenan dalam menentukan perbandingan, yang memungkinkan AHP tidak menghasilkan hasil akhir yang berarti.

Pada contoh kasus pemilihan wakil kepala sekolah bidang akademik, akan ditentukan apakah proses perbandingan antar kriteria (kepemimpinan, kedisiplinan, loyalitas) memiliki konsistensi atau tidak. Indeks konsistensi diperoleh sebesar 0.009, dan melalui perbandingan CI dan RI diperoleh nilai $0.0155 < 0.10$, sehingga dapat disimpulkan bahwa proses perbandingan antar kriteria jabatan dilakukan secara konsisten.

2.10. Teknik Indeks Konsistensi Harmonik

Ketidakkonsistenan dalam teknik indeks konsistensi tradisional dapat dihindari dengan menggunakan teknik indeks konsistensi harmonik. Pengisian matriks *pairwise* dilakukan semi otomatis, yaitu pengambil keputusan tidak melakukan proses perbandingan dua objek secara lengkap, karena kelengkapan nilai perbandingan dua objek akan dilakukan otomatis.

Metode AHP menekankan pada perbandingan antara sepasang objek. Jika ada N objek, maka teknik indeks konsistensi harmonik hanya membutuhkan $(N-1)$ perbandingan yaitu perbandingan $O_1-O_2, O_2-O_3, \dots, O_{N-1}-O_N$ dimana O_i adalah objek ke- i , $i=1..N$. Nilai perbandingan lainnya diperoleh melalui perhitungan menggunakan sifat transitif. Sifat transitif menjadi dasar dalam mempertahankan konsistensi pengambil keputusan. Suatu matrik A disebut konsisten apabila $a_{ij} *$

$a_{jk} = a_{ik}$ untuk setiap i, j, k [Kardi, 2006]. Rumusan perkalian ini tidak dapat dipaksakan untuk menjaga konsistensi, sebab mungkin terjadi hasil perkalian yang melampaui skala perbandingan 1-9 [Kardi, 2006].

Sebagai uji kasus, dilakukan langkah-1 penerapan metode AHP yaitu menghitung nilai eigen setiap kriteria jabatan. Pengambil keputusan hanya diminta membandingkan tingkat/nilai kepentingan antar 2 kriteria jabatan, yaitu antara kepemimpinan dengan kedisiplinan, dan antara kepemimpinan dengan loyalitas. Pengambil keputusan tidak usah membandingkan antara objek kepemimpinan dengan loyalitas karena nilai perbandingan antara kedua objek tersebut akan dihitung berdasarkan nilai dua perbandingan yang sudah ada. Metode AHP menyusun nilai kepentingan tersebut dalam matriks pairwise, seperti terlihat pada Gambar-2.13. Dari matriks tersebut diketahui bahwa pengambil keputusan memilih kedisiplinan 4 kali lebih penting daripada kepemimpinan, kepemimpinan 3 kali lebih penting daripada loyalitas. Nilai perbandingan antara kriteria kedisiplinan dengan loyalitas ditetapkan 9 sebagai nilai min ($4*3; 9$).

$$\begin{matrix} \textit{Kepemimpinan} \\ \textit{Kedisiplinan} \\ \textit{Loyalitas} \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0,25 & 3 \\ 4 & 1 & 9 \\ 0,3333 & 0,1111 & 1 \end{bmatrix}$$

Gambar-2.13. Matriks Pairwise Antar Kriteria Jabatan (2)

Dengan menggunakan langkah-langkah menghitung nilai eigen dilakukan 3(tiga) iterasi untuk memperoleh nilai eigen setiap kriteria jabatan.. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar-2.14.

$$\begin{matrix} \textit{Kepemimpinan} \\ \textit{Kedisiplinan} \\ \textit{Loyalitas} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0,1999551 \\ 0,7266852 \\ 0,0733597 \end{bmatrix}$$

Gambar-2.14. Nilai Eigen Tiga Kriteria Jabatan (2)

Dari hasil penghitungan, dapat disimpulkan bahwa kedisiplinan merupakan kriteria jabatan yang paling penting karena nilai eigennya terbesar, disusul kepemimpinan, dan berikutnya loyalitas. Jika proses dilanjutkan maka diperoleh nilai indeks konsistensi sebesar 0,0046014. Dengan mengambil nilai RI dari Tabel-2.1 ($n=3$; $RI = 0,58$), maka hasil perbandingan $CI : RI = 0,007933$. Disimpulkan bahwa proses perbandingan antar kriteria adalah konsisten.

2.11. Analisis Teoritis Perbandingan Hasil Indeks Konsistensi

Dari contoh kasus pemilihan wakil kepala sekolah bidang akademik, diperoleh dua indeks konsistensi perbandingan antar kriteria yaitu kepemimpinan, kedisiplinan, dan loyalitas. Indeks konsistensi pertama bernilai 0.0009 sedangkan indeks konsistensi kedua bernilai 0.000167. Dari hasil tersebut terlihat bahwa indeks konsistensi kedua memiliki nilai lebih kecil dibandingkan indeks konsistensi pertama.

Kesimpulan teoritis berdasarkan contoh kasus tersebut adalah bahwa semakin kecil nilai indeks konsistensi, jaminan bahwa pengambil keputusan melakukan perbandingan secara konsisten akan semakin kuat. Teknik indeks konsistensi harmonik dapat menjamin hal tersebut.

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan diimplementasikan terdiri dari tiga fase utama, yaitu studi literatur, survei ke lokasi organisasi pendidikan dan menguji hasil analisis data lapangan dengan teori pengambilan keputusan menggunakan metode AHP untuk mengetahui nilai konsistensinya.

3.1. Studi Literatur

Pada fase studi pustaka akan dilakukan studi mengenai masalah semi terstruktur, teknik pengambilan keputusan, metode AHP dan teknik penerapan metode AHP untuk mencapai nilai konsistensi yang tertinggi. Bagi pengambil keputusan masalah semi terstruktur, menjaga konsistensi bukanlah hal yang mudah. Kesulitan mengambil keputusan secara konsisten dapat terjadi terutama pada masalah dengan jumlah kriteria dan jumlah alternatif yang banyak, sehingga memerlukan daya ingat dan konsentrasi yang tinggi bagi pengambil keputusan.

Teknik indeks konsistensi harmonik menjadi alternatif untuk menjaga konsistensi pengambil keputusan. Cara kerja teknik ini adalah, setelah nilai perbandingan dua objek dimasukkan ke dalam matriks pairwise, nilai matriks yang belum terisi akan diisi setelah melihat nilai perbandingan dua objek yang sudah ada, tanpa harus bertanya lagi kepada pengambil keputusan. Teknik ini diharapkan menjamin konsistensi pengambil keputusan tetap terjaga.

3.2. Melakukan Survei ke Organisasi Pendidikan

Pada fase ini dilakukan survei ke tiga sekolah menengah atas (SMA) di Bandung dan Cimahi. Tujuan survei adalah:

- a) Mendata struktur organisasi dan hirarki tanggung jawab serta koordinasi dalam organisasi pendidikan SMA.
- b) Mendata jumlah tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang bekerja dan di organisasi pendidikan SMA.
- c) Mendapatkan dokumen peraturan internal organisasi yang terkait dengan fungsi organisasi di bidang sumberdaya manusia.

- d) Mempelajari sistem promosi jabatan yang digunakan di organisasi pendidikan SMA.

3.3. Uji Hasil Analisis Data

Pada fase ini akan dilakukan pengujian eksperimen, yaitu hasil analisis data survei digunakan sebagai kasus uji dalam pengambilan keputusan dengan metode AHP, dan dihitung nilai konsistensi menggunakan teknik tekniknya, sehingga dapat diperoleh teknik yang menghasilkan nilai konsistensi paling baik.

BAB 4 JADWAL PELAKSANAAN

Kegiatan penelitian dilakukan dalam kurun waktu efektif 4 bulan yaitu bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2012. Awal kegiatan fokus pada studi literatur, kemudian kegiatan studi lapangan, dan akhir kegiatan merupakan kegiatan penyusunan laporan penelitian. Tabel-4.1 memperlihatkan jadwal kegiatan penelitian.

Tabel-4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Feb		Mar		Apr		Mei		Jun	
	Minggu-ke 1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4
Penyusunan proposal										
Presentasi proposal		◆								
Persiapan kegiatan studi lapangan										
Studi lapangan										
Analisis data										
Presentasi hasil penelitian							◆			
Penyerahan laporan penelitian tahap-1										
Penyusunan laporan penelitian (final)										
Penyerahan laporan penelitian										◆

Presentasi proposal penelitian disampaikan dalam diskusi/pertemuan ilmiah internal fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Unpar, pada hari xxx 2012. Presentasi hasil penelitian disampaikan dalam seminar nasional SNASTIA 2012 pada hari Sabtu, 28 April 2012. Penyelenggara seminar adalah jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya, Surabaya. Makalah yang disampaikan dimuat dalam prosiding SNASTIA 2012.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja teknik indeks konsistensi harmonik diterapkan dalam tiga kasus uji. Kasus uji diperoleh dalam sistem promosi jabatan yang pernah dilakukan di tiga SMA yang berada dalam satu organisasi sebuah yayasan pendidikan, di kota Bandung dan Cimahi. Metode AHP dengan teknik indeks konsistensi tradisional dan harmonik diujicobakan dalam kasus uji tersebut. Dari tiga pengujian eksperimen, ditarik kesimpulan terhadap kinerja teknik indeks konsistensi harmonik.

Kasus uji pertama adalah promosi jabatan kepala Satuan Pengamanan Sekolah dengan empat kriteria jabatan. Kasus uji kedua adalah promosi jabatan kepala Tata Usaha sekolah dengan lima kriteria jabatan. Dan kasus uji ke-3 adalah promosi jabatan Wakil Kepala Sekolah bidang Ekstra Kurikuler dengan tujuh kriteria jabatan. Tabel-4.1 sd Tabel-4.3 memperlihatkan kriteria jabatan untuk setiap promosi jabatan.

Metode AHP dengan teknik penghitungan indeks konsistensi tradisional, yaitu mengisi matriks dengan lengkap diterapkan untuk ketiga kasus uji tersebut. Selanjutnya, metode AHP dengan teknik penghitungan indeks konsistensi harmonik diterapkan juga untuk ketiga kasus uji tersebut. Pelaku pengambil keputusan adalah kepala sekolah di masing-masing SMA.

5.1. Kasus Uji-1 : Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan

Kasus uji pertama adalah promosi jabatan kepala Satuan Pengamanan Sekolah dengan empat kriteria jabatan pada Tabel-4.1.

Tabel-4.1 Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan

No	Promosi Jabatan -1
1	Kesopanan dan keramahan
2	Ketegasan dan kewibawaan
3	Kedisiplinan
4	Kesehatan fisik

Pengambil keputusan harus menetapkan enam hasil perbandingan, yaitu $C(4,2) = 4!/(2!*(4-2)!) = 6$ hasil perbandingan. Tabel-4.2a memperlihatkan isian pengambil keputusan saat membandingkan antar empat kriteria jabatan tersebut, dengan mengacu pada Tabel-2.1 Tabel Pairwise Comparison.

Tabel-4.2a Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Kesopanan dan keramahan	2	Ketegasan dan kewibawaan
2	Kesopanan dan keramahan	5	Kedisiplinan
3	Kesopanan dan keramahan	2	Kesehatan fisik
4	Ketegasan dan kewibawaan	3	Kedisiplinan
5	Kesehatan fisik	2	Ketegasan dan kewibawaan
6	Kesehatan fisik	4	Kedisiplinan

Untuk teknik indeks konsistensi harmonik, cukup diperlukan (4-1) hasil perbandingan. Tabel-4.2b memperlihatkan 3(tiga) data dari Tabel-4.2 yaitu data no-1; no-4; dan no-6.

Tabel-4.2b Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Kesopanan dan keramahan	2	Ketegasan dan kewibawaan
2	Ketegasan dan kewibawaan	3	Kedisiplinan
3	Kesehatan fisik	4	Kedisiplinan

Gambar-4.1(a-b) memperlihatkan matriks pairwise hasil isian para pengambil keputusan terhadap perbandingan antar empat kriteria jabatan Kepala Satuan Pengamanan. Gambar-4.1a hasil isian menggunakan teknik pengisian lengkap, dan Gambar-4.1b hasil isian menggunakan teknik harmonik.

Kesopanan dan keramahan	1	2	5	2
Ketegasan dan kewibawaan	0.5	1	3	0.5
Kedisiplinan	0.2	0.33333	1	0.25
Kesehatan fisik	0.5	2	4	1

Kesopanan dan keramahan	1	2	6	1.5
Ketegasan dan kepemimpinan	0.5	1	3	0.75
Kedisiplinan	0.16667	0.33333	1	0.25
Kesehatan fisik	0.66667	1.33333	4	1

Gambar-4.1(a-b) Matriks Pairwise Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Satuan Pengamanan

5.2. Kasus Uji-2 : Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha

Kasus uji kedua adalah promosi jabatan promosi jabatan kepala Tata Usaha sekolah dengan lima kriteria jabatan pada Tabel-4.3.

Tabel-4.3 Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha

No	Promosi Jabatan-2
1	Literasi komputer
2	Ketelitian
3	Kerapihan
4	Relasi dengan rekan sejawat
5	Kemampuan kerja administrasi

Pengambil keputusan harus menetapkan sepuluh hasil perbandingan, yaitu $C(5,2) = 5!/(2!(5-2)!) = 10$ hasil perbandingan. Tabel-4.4a memperlihatkan isian pengambil keputusan saat membandingkan antar lima kriteria jabatan tersebut, dengan mengacu pada Tabel-2.1 Tabel Pairwise Comparison.

Tabel-4.4a Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Ketelitian	3	Literasi komputer
2	Kerapihan	2	Literasi komputer
3	Relasi dengan rekan sejawat	3	Literasi komputer
4	Kemampuan kerja administrasi	5	Literasi komputer
5	Ketelitian	2	Kerapihan
6	Ketelitian	3	Kemampuan kerja administrasi
7	Relasi dengan rekan sejawat	2	Kerapihan
8	Kemampuan kerja administrasi	2	Kerapihan
9	Kemampuan kerja administrasi	4	Relasi dengan rekan sejawat
10	Relasi dengan rekan sejawat	1	Ketelitian

Untuk teknik indeks konsistensi harmonik, cukup diperlukan (5-1) hasil perbandingan. Tabel-4.4b memperlihatkan 4(tiga) data dari Tabel-4.4a yaitu data no-1; no-5; no-7; dan no-9.

Tabel-4.4b Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Ketelitian	3	Literasi komputer
2	Ketelitian	2	Kerapihan
3	Relasi dengan rekan sejawat	2	Kerapihan
4	Kemampuan kerja administrasi	4	Relasi dengan rekan sejawat

Gambar-4.2(a-b) memperlihatkan matriks pairwise hasil isian para pengambil keputusan terhadap perbandingan antar lima kriteria jabatan Kepala Tata Usaha. Gambar-4.2a hasil isian menggunakan teknik pengisian lengkap, dan Gambar-4.2b hasil isian menggunakan teknik harmonik.

Literasi komputer	1	0.33333	0.5	0.33333	0.2
Ketelitian	3	1	2	1	3
Kerapihan	2	0.5	1	0.5	0.5
Relasi antar rekan sejawat	3	1	2	1	0.25
Kemampuan kerja administrasi	5	0.33333	2	4	1

Literasi komputer	1	0.33333	0.6667	0.33333	0.11111
Ketelitian	3	1	2	1	0.25
Kerapihan	1.5	0.5	1	0.5	0.125
Relasi antar rekan sejawat	3	1	2	1	0.25
Kemampuan kerja administrasi	9	4	8	4	1

Gambar-4.2 (a-b) Matriks Pairwise Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Kepala Tata Usaha

5.3. Kasus Uji-3 : Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah

Kasus uji kedua adalah promosi jabatan promosi jabatan Wakil Kepala sekolah bidang Ekstra Kurikuler dengan tujuh kriteria jabatan pada Tabel-4.5.

Tabel-4.5 Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler

No	Promosi Jabatan -3
1	Kemampuan manajerial
2	Kreatifitas
3	Ketegasan dan kewibawaan
4	Loyalitas
5	Kedisiplinan
6	Relasi dengan rekan sejawat
7	Relasi dan komunikasi dengan siswa

Pengambil keputusan harus menetapkan sepuluh hasil perbandingan, yaitu $C(7,2) = 7!/(2!(7-2)!) = 21$ hasil perbandingan. Tabel-4.6 memperlihatkan isian pengambil keputusan saat membandingkan antar lima kriteria jabatan tersebut, dengan mengacu pada Tabel-2.1 Tabel Pairwise Comparison.

Tabel-4.6a Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Kreatifitas	2	Kemampuan manajerial
2	Ketegasan dan kewibawaan	3	Kemampuan manajerial
3	Loyalitas	4	Kemampuan manajerial
4	Kedisiplinan	3	Kemampuan manajerial
5	Relasi dan komunikasi dengan siswa	5	Kemampuan manajerial
6	Ketegasan dan kewibawaan	2	Kreatifitas
7	Loyalitas	2	Kreatifitas
8	Kedisiplinan	4	Kreatifitas
9	Kedisiplinan	1	Ketegasan dan kewibawaan
10	Ketegasan dan kewibawaan	1	Loyalitas
11	Kedisiplinan	3	Loyalitas
12	Relasi dan komunikasi dengan siswa	2	Loyalitas
13	Relasi dan komunikasi dengan siswa	4	Kedisiplinan
14	Kemampuan manajerial	3	Relasi dengan rekan sejawat
15	Kreatifitas	2	Relasi dengan rekan sejawat
16	Ketegasan dan kewibawaan	2	Relasi dengan rekan sejawat
17	Loyalitas	3	Relasi dengan rekan sejawat
18	Kedisiplinan	2	Relasi dengan rekan sejawat
19	Relasi dan komunikasi dengan siswa	4	Relasi dengan rekan sejawat
20	Kreatifitas	1	Relasi dan komunikasi dengan siswa
21	Ketegasan dan kewibawaan	2	Relasi dan komunikasi dengan siswa

Untuk teknik indeks konsistensi harmonik, cukup diperlukan (7-1) hasil perbandingan. Tabel-4.6b memperlihatkan 6(enam) data dari Tabel-4.6a yaitu data no-1; no-6; no-10; no-11, no-18; dan no-19.

Tabel-4.6a Perbandingan antar Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler

No	Kriteria	Numerical Preferences	Kriteria
1	Kreatifitas	2	Kemampuan manajerial
2	Ketegasan dan kewibawaan	2	Kreatifitas
3	Ketegasan dan kewibawaan	1	Loyalitas
4	Kedisiplinan	3	Loyalitas
5	Kedisiplinan	2	Relasi dengan rekan sejawat
6	Relasi dan komunikasi dengan siswa	4	Relasi dengan rekan sejawat

Gambar-4.3(a-b) memperlihatkan matriks pairwise hasil isian para pengambil keputusan terhadap perbandingan antar lima kriteria jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler. Gambar-4.3a hasil isian menggunakan teknik pengisian lengkap, dan Gambar-4.3b hasil isian menggunakan teknik harmonik.

Kemampuan manajerial	1	0.5	0.33333	0.25	0.33333	3	0.2
Kreatifitas	2	1	0.5	0.5	0.25	2	1
Ketegasan dan kewibawaan	3	2	1	1	1	2	2
Loyalitas	4	2	1	1	0.33333	3	0.5
Kedisiplinan	3	4	1	3	1	2	0.25
Relasi dengan rekan sejawat	0.33333	0.33333	0.5	0.33333	0.5	1	0.25
Relasi dan komunikasi dengan siswa	5	1	0.5	2	4	4	1

Kemampuan manajerial	1	0.5	0.25	0.25	0.08333	0.16667	0.11111
Kreatifitas	2	1	0.5	0.5	0.16667	0.33333	0.08333
Ketegasan dan kewibawaan	4	2	1	1	0.33333	0.66667	0.16667
Loyalitas	4	2	1	1	0.33333	0.66667	0.16667
Kedisiplinan	9	6	3	3	1	2	0.5
Relasi dengan rekan sejawat	6	3	1.5	1.5	0.5	1	0.25
Relasi dan komunikasi dengan siswa	9	9	6	6	2	4	1

Gambar-4.2(a-b) Matriks Pairwise Kriteria Jabatan Untuk Promosi Jabatan Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler

5.4. Uji Konsistensi

Selanjutnya dilakukan proses hitung nilai eigen untuk setiap matrik pairwise dan dikuru pula nilai Consistency index (CI). Tabel-4.7 memperlihatkan banyaknya iterasi yang dilakukan untuk setiap proses promosi jabatan. Jumlah iterasi ini dicapai setelah diperoleh selisih antar iterasi yang relatif kecil (< 0.00001).

Dari tabel dapat dilihat bahwa jumlah iterasi tidak dipengaruhi oleh jumlah kriteria/variabel dalam matriks pairwise. Tetapi jumlah iterasi cenderung lebih kecil jika dibandingkan antara teknik pengisian matriks secara lengkap dengan teknik pengisian matriks harmonik.

Tabel-4.7 Jumlah Iterasi

Promosi Jabatan	Jumlah Kriteria Jabatan	Jumlah Iterasi	
		T1	T2
Kepala Satuan Pengamanan	4	3	2
Kepala TataUsaha	5	4	3
Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler	7	4	3

Keterangan :

T1 : metode AHP dengan teknik indeks konsistensi

T2 : metode AHP dengan teknik indeks konsistensi harmonik

Tabel-4.8 memperlihatkan hasil penghitungan Consistency Index untuk tiga promosi jabatan, yaitu jabatan kepala Satuan Pengamanan Sekolah dengan empat kriteria jabatan, jabatan kepala Tata Usaha sekolah dengan lima kriteria jabatan, dan jabatan Wakil Kepala Sekolah bidang Ekstra Kurikuler dengan tujuh kriteria jabatan. Masing-masing penghitungan dilakukan dengan menggunakan teknik indeks konsistensi tradisional (pengisian matriks lengkap) dan teknik indeks konsistensi harmonik, dimana pihak pengambil keputusan adalah pimpinan sekolah.

Tabel-4.8 Indeks Konsistensi Perbandingan Antar Kriteria Pemilihan

Promosi Jabatan	Kriteria Jabatan	Random Index	Consistency Index		CI/RI	
			T1	T2	T1	T2
Kepala Satuan Pengamanan	4	0,9	0,0187	0	0,02096	0
Kepala TataUsaha	5	1,12	0,1439	0,0025	0,1284*)	0,00222
Wakil Kepala Sekolah Bidang Ekstra Kurikuler	7	1,32	0,1581	0,00298	0,1198*)	0,00227

Keterangan :

T1 : metode AHP dengan teknik indeks konsistensi

T2 : metode AHP dengan teknik indeks konsistensi harmonik

*) tidak konsisten karena nilai > 0,10.

Hasil uji eksperimen pada Tabel-4.8 ini kemudian diperbandingkan dengan hipotesa penelitian. Diperoleh kesimpulan bahwa teknik indeks konsistensi harmonik menjamin nilai indeks konsistensi yang lebih kecil (mendekati nol) dibandingkan teknik indeks konsistensi tradisional (dengan cara pengisian lengkap). Artinya, konsistensi lebih terjaga apabila metode AHP digunakan dengan teknik indeks konsistensi harmonik.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Metode AHP memenuhi kebutuhan pengambilan keputusan untuk masalah semi terstruktur di bidang sumberdaya manusia (sdm), karena berbasis pada perbandingan antar dua objek (*pairwise comparison*). Karena masalah sdm merupakan masalah semi terstruktur (multi kriteria dan multi alternatif) maka metode AHP kerap menghasilkan solusi yang tidak berarti akibat pengambil keputusan tidak konsisten saat melakukan perbandingan antar dua objek. Melalui uji eksperimen di tiga SMA di kota Bandung, diperoleh kesimpulan bahwa teknik indeks konsistensi harmonik menjamin konsistensi akan tetap terjaga, sehingga proses penerapan metode AHP menjaid sederhana.

Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut, teknik indeks konsistensi harmonik perlu diujicobakan dalam pengambilan keputusan kelompok (grup), sebab pengambilan keputusan dalam organisasi sering harus dilakukan melalui rapat atau keputusan bersama. Sebuah sistem pendukung keputusan (*decision support system*) perlu dibangun untuk mendukung proses pengambilan keputusan secara otomatis baik untuk pengambilan keputusan individu, maupun kelompok (*group decision support system*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eti Rochaety, Pontjorini Rahayuningsih, Prima Gusti Yanti (2006); ***Sistem Informasi Manajemen Pendidikan***; PT Bumi Aksara; Bandung, Indonesia.
- [2] Gary S.Becker (1993); ***Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education***; The University of Chicago Press; Chicago, USA.
- [3] Haas, Rainer., Meixner, Oliver.(2009); ***An Illustrated Guide to the Analytic Hierarchy Processing***;
<http://www.boku.ac.at/mi/ahp/ahptutorial.pdf>, (Desember 2009)
- [4] Masaaki Shinohara, Keikichi Osawa (2007). ***Consistency Measure for the Whole AHP Decision Making Hierarchy***;
<http://www.isahp.org/2007Proceedings/Papers/WorkingSessions/Math/>, Nihon University, Japan; (Desember 2010).
- [5] Rosa de Lima (2009). ***Analisis Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan dengan Metode Analytic Hierarchy Process***; *Prosiding*, Digital Information and Systems Conference 2009; Jurusan Sistem Komputer Universitas Kristen Maranatha; Bandung, Oktober 2009.
- [6] Saaty, T.L.(2001). ***Decision Making For Leaders***, Fourth edition, University of Pittsburgh; RWS Publication, USA.
- [7] Teknomo, Kardi (2006); ***Analytic Hierarchy Process (AHP) Tutorial***; <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/AHP/> ; (Desember 2010).
- [8] Turban, Efraim, Aronson, Jay E.(2002); ***Decision Support Systems and Intelligent System***; Prentice Hall International, Inc., USA.

