

Analisis Kebijakan Terkait Prioritas *Pilot Project* Implementasi Sistem Informasi Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

The Policy Analysis of The Pilot Project Priority of Information System Implementation Using Analytical Hierarchy Process

Catur Setiawan¹⁾, Esti Septina Emirsas²⁾

^{1,2}Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia
Sub Bagian Penilaian dan Pengembangan Kompetensi Biro Sumber Daya Manusia.
^{1,2}Jalan Jenderal Gatot Subroto Kav. 31 Jakarta 10210 - Indonesia

catur.setiawan@bpk.go.id ¹⁾, esti.septina@bpk.go.id ²⁾

Diterima: 8 Juli 2014 || Revisi: 7 Desember 2014 || Disetujui: 8 Desember 2014

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebijakan prioritas *pilot project* implementasi sistem informasi yang baru di lingkungan pemerintah yang dikembangkan melalui pendekatan multi kriteria sebagai bahan pertimbangan. Dalam penelitian ini diperlukan suatu alat analisis yang disebut *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) dapat membantu *decision maker* dalam mengambil keputusan terstruktur, sehingga diharapkan memperoleh hasil yang optimal dari adanya implementasi sistem tersebut. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Dalam metode AHP, hal yang paling pokok dilakukan adalah dekomposisi masalah yang terdiri dari lima level, yaitu level satu (tujuan utama), level dua (kriteria), level tiga (sub kriteria), dan level empat (alternatif satuan kerja). Kriteria yang digunakan adalah usulan para ahli, yaitu menggunakan *framework* STOPE (*Strategy, Technology, Organization, People, Environment*) yang telah dimodifikasi. Untuk pengolahan data digunakan perangkat lunak *Expert Choice 11* untuk mensimulasikan permasalahan tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan suatu urutan prioritas satuan kerja yang dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan *pilot project*.

Kata Kunci: implementasi sistem, *pilot project*, AHP, MCDM

Abstract – This study aims to analyze the priority policy of the pilot project implementation on the new information system in the government that was developed through the multi-criteria approach as a consideration. This study required an analysis tool called the *Analytical Hierarchy Process* (AHP). A *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) can help the decision maker to take structured decisions, in which it is expected to get an optimal result obtained from the system implementation. Primary and secondary data are used in this research. The most important step in the AHP method is the decomposition problem. In this step problem is decomposed in five levels: level one (main goal), level two (criteria), level three (sub criteria) and level four (alternative work unit). The criteria used are based on experts' suggestions, namely modified STOPE (*Strategy, Technology, Organization, People, and Environment*) framework. *Expert Choice 11* software is used in processing the data for the problem simulation. The research results a priority order of work units which can be used as a reference in the implementation of the pilot project.

Keywords: system implementation, *pilot project*, AHP, MCDM

PENDAHULUAN

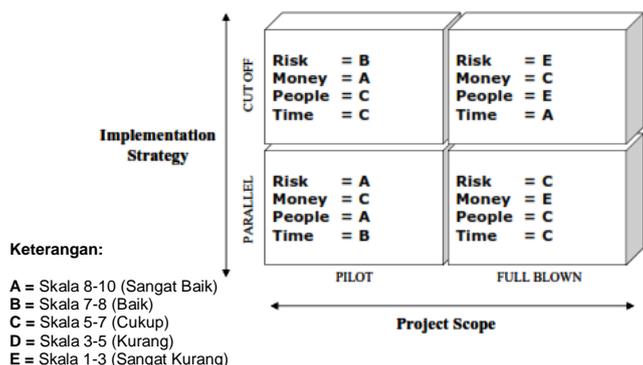
Optimalisasi penggunaan sistem informasi (SI) untuk mendukung proses bisnis kini telah menjadi suatu tuntutan agar perusahaan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan. Menurut DeLone (2003), penerapan SI/TI dapat digunakan untuk memperbaiki operasi internal sehingga dapat menghemat waktu dan sumber daya yang dibutuhkan dalam pekerjaan sehari-hari. Selain itu menurut O'Brien (2007), teknologi informasi dapat membantu semua jenis usaha meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis mereka, seperti pengambilan keputusan manajerial,

dan kolaborasi *workgroup*, yang memperkuat posisi kompetitif mereka di pasar yang berubah dengan cepat. Sistem informasi secara langsung dapat memberikan manfaat bagi manajemen dan karyawan sehingga mereka mempunyai kesempatan lebih banyak dalam menyelesaikan masalah-masalah strategis untuk mencapai hal yang lebih baik.

Sejalan dengan tingkat pentingnya pengaruh SI terhadap pencapaian tujuan organisasi, maka implementasi SI tersebut harus dilakukan dengan sebaik-baiknya agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Secara umum, instansi pemerintah memiliki beberapa sistem informasi yang seringkali

diubah dan diperbaharui melalui proses pengembangan sistem informasi, baik yang dikembangkan sendiri secara internal (*inhouse*) maupun yang dikembangkan oleh *vendor*. Uji coba implementasi sistem terkait pengembangan sistem informasi yang baru tersebut umumnya dilakukan pada beberapa unit kerja dengan metode percontohan yang selanjutnya disebut *pilot project*.

Pihak pelaksana dapat menentukan strategi mana yang cocok untuk diterapkan. Karena setiap organisasi unik, maka pendekatan *pilot project* tidak ada yang bernilai pasti pada prakteknya. Setiap pendekatan tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan untuk setiap aspek yang dimiliki masing-masing strategi, seperti faktor finansial, resiko, waktu, dan sumber daya manusia (Indrajit, 1999).



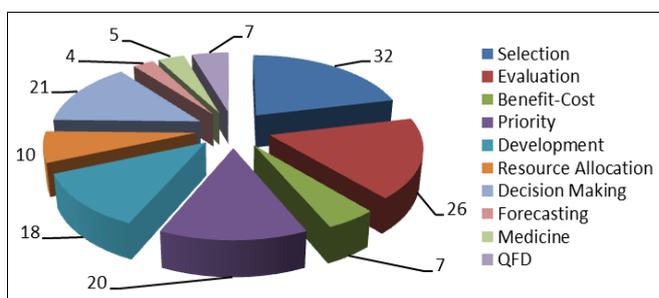
Gambar 1 Matriks strategi implementasi sistem (Indrajit, 1999)

Menurut Setiawan (2014), bagi sebagian institusi pemerintah yang memiliki struktur organisasi yang sangat besar dan tersebar, metode *pilot project* ini relatif sulit untuk dilaksanakan. Selain itu, dengan sumber daya baik waktu dan anggaran yang terbatas atas pelaksanaan uji coba tersebut tidak dapat dilaksanakan secara serentak di seluruh satuan kerja (satker) melainkan hanya dapat menggunakan proyek percontohan (*pilot project*). Definisi *pilot project* merujuk pada pelaksanaan kegiatan proyek percontohan yang dirancang sebagai pengujian atau *trial* dalam rangka untuk menunjukkan keefektifan suatu pelaksanaan program, mengetahui dampak pelaksanaan program dan keekonomisannya (BPPT, 2013).

Kebijakan terkait prioritas dalam penetapan *pilot project* adalah hal yang sangat penting dilakukan agar dapat tercapainya suatu optimalisasi dan tujuan organisasi dalam pemanfaatan sistem, seperti menurut para peneliti dibidang Sistem Informasi Manajemen

(SIM), Stewart, Mohamed, and Daet (2002) mengemukakan bahwa keberhasilan implementasi dan inovasi Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) dalam konstruksi memerlukan pengembangan implementasi rencana strategis sebelum dimulainya proyek SI/TI tersebut. Selain itu, menurut Bassi (2010) *piloting* dari sebuah proyek TI didefinisikan sebagai penerapan teknologi ICT, *software*, atau proyek terkait yang dikontrol dalam skala kecil yang memungkinkan berdampak penuh, manfaat dan kelemahan dapat dievaluasi terlebih dahulu sebelum pelaksanaan secara nasional maupun regional.

Menurut Turban (2005), sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan juga membutuhkan teknologi informasi, hal ini disebabkan adanya era globalisasi yang menuntut sebuah organisasi untuk bergerak cepat dalam mengambil suatu keputusan dan tindakan. Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam membantu membuat keputusan, seorang *decision maker* dapat mengambil kebijakan terkait prioritas *pilot project* pada implementasi sistem informai yang baru dikembangkan secara obyektif berdasarkan multi kriteria yang ditetapkan. Dalam teori sistem pendukung keputusan hal ini disebut *Multi Criteria Decision Making* (MCDM).



Gambar 2 Berbagai macam penggunaan metode AHP (Ozer, 2007)

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa persentase penggunaan metode AHP untuk seleksi paling dominan, yaitu sebesar 32% kemudian diikuti penggunaan metode AHP untuk evaluasi sebesar 26%, serta penggunaan untuk menentukan prioritas sebesar

20%, dan seterusnya. Hal ini menunjukkan penggunaan AHP dalam hal penetapan prioritas telah banyak dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan.

Kebijakan terkait prioritas *pilot project* pada implementasi sistem ini bukan hal yang sederhana karena terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi penetapan prioritas tersebut, dan faktor-faktor tersebut lebih bersifat subyektif. Dengan adanya banyak kriteria dan alternatif yang harus dipikirkan, maka akan menyulitkan bagi pengambil keputusan dalam menentukan keputusan yang paling tepat bagi masalah ini sehingga dibutuhkan alat bantu pengambilan keputusan agar implementasi SI ini tepat sasaran dan sesuai dengan harapan (Setiawan, 2014)

Penelitian terkait implementasi SI khususnya tentang *pilot project* telah dilakukan sebelumnya oleh Bansler and Havn (2010) dalam penelitiannya menggunakan pendekatan studi kasus interpretatif dalam upaya untuk menyoroti alasan mengapa implementasi *pilot project* terkadang gagal. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi isu-isu dan tantangan yang terlibat dalam perancangan dan pengorganisasian implementasi *pilot project* sistem informasi kesehatan (HIS). Bansler mengidentifikasi tiga tantangan utama yang rumit pada *pilot project* dan pada akhirnya menyebabkan kegagalan, yaitu kesulitan dalam: (1) mendefinisikan ruang lingkup yang tepat untuk pelaksanaan *pilot project*, (2) mengatasi masalah teknis dan praktek yang tak terduga, dan (3) memastikan komitmen dari pengguna dan pimpinan.

Menurut Bassi (2010) dalam dokumen panduan praktis untuk *pilot project* yang telah disusun berdasarkan pengalaman dan pengamatan di beberapa negara mitra GeSCI (*Global e-School and Communities Initiative*), *Pilot project* dapat digunakan untuk membandingkan dua atau lebih solusi/alternatif serupa untuk mengetahui mana yang terbaik di lapangan. Misalnya, digunakan untuk menguji dua perangkat komputer yang sama atau paket perangkat lunak pendidikan pada waktu yang sama dan dalam lingkungan yang sama.

Selain itu, penelitian tentang penetapan prioritas dengan pendekatan metode AHP juga telah dilakukan Cheng, Eddie W L, et al. (2001) yang berfokus pada penggunaan proses hirarki analitik (AHP) untuk memprioritaskan berbagai bentuk informasi. Identifikasi informasi kunci dapat membantu alokasi sumber daya yang lebih baik untuk proyek konstruksi.

Gunadi (2008) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penggunaan AHP bertujuan untuk memilih atau menentukan prioritas implementasi program penanggulangan kemiskinan berbasis pemberdayaan yang paling tepat di Kabupaten Kendal.

Yusuf (2012) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pemilihan lokasi yang tepat sangat penting dalam rangka pendirian cabang baru BPR X. Untuk mengurangi risiko kesalahan dalam memilih lokasi maka penting untuk mengetahui kriteria-kriteria lokasi yang potensial untuk usaha bisnis perbankan sebagai dasar dalam menentukan lokasi terbaik.

Penelitian-penelitian dalam menentukan prioritas telah banyak dilakukan, namun literatur terkait *pilot project* implementasi sistem masih sangat jarang dijumpai, seperti yang diungkapkan oleh Turner (2005) telah melakukan pencarian di mesin pencari *Google* dan *Yahoo* sekitar 2,5 juta hits. Namun dalam kedua kasus tersebut, dari 60 orang pertama yang melaporkan hasil studi percontohan mereka, hanya satu contoh seseorang memberikan arahan tentang bagaimana untuk melakukan itu.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana kebijakan yang tepat dalam menentukan prioritas *pilot project* pada implementasi SI dengan pendekatan terstruktur?

Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan metode terstruktur untuk menganalisis kebijakan terkait prioritas *pilot project* pada implementasi SI sebagai pertimbangan *decision maker* dalam mengambil keputusan secara terstruktur, sehingga implementasi SI tersebut dapat mencapai tujuan seperti yang diharapkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pemilihan prioritas *pilot project* implementasi SI dilakukan dengan mengembangkan *framework* yang ada. *Framework* STOPE digunakan pertama kali oleh Bakry (2004) kemudian dikembangkan oleh Al-osaimi, Alheraish, and Bakry (2006) dan Al-Osaimi (2007) Menurut Bakry (2001) *Framework* tersebut juga telah dikembangkan dan dipakai untuk mengevaluasi berbagai permasalahan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), seperti perencanaan *e-government* dan *e-business* maupun manajemen keamanan informasi. Bahkan menurut Al-osaimi et al. (2006), *framework* STOPE memiliki pengembangan model analisa matematis yang memungkinkan dilakukan penilaian *e-readiness* dan perbandingan

tingkat pengaruhnya terhadap nilai *e-readiness* sekaligus pada tiga level yang berbeda (domain, sub-domain, dan sub-sub-domain).

Latif (2012) telah menggunakan *framework* STOPE *e-readiness assessment tool* sebagai alat dalam penelitiannya untuk mengukur *e-Audit readiness* BPK dan *tools* tersebut telah dimodifikasi terutama pada bagian sub-domain/isu dan sub-sub-domain/faktor sehingga dapat digunakan dalam penelitian ini. Beberapa item dimodifikasi/dieliminsi karena tidak sesuai dengan kondisi *e-Audit* di BPK. Setelah dilakukan modifikasi pada *framework* tersebut, isu-isu yang menjadi domain dan sub-domain dijadikan sebuah indikator kesiapan BPK terhadap implementasi *e-Audit*. Berdasarkan uraian tersebut *framework* STOPE dipilih karena memiliki domain-domain yang merupakan integrasi dari berbagai faktor yang pernah dipakai pada berbagai penelitian untuk mengukur *e-readiness*.

Gambaran mengenai *framework* STOPE yang telah disesuaikan dengan hasil identifikasi awal dan wawancara sebagai dasar penetapan kriteria adalah sebagai berikut:

a. Kriteria *Strategy* (S)

Kriteria ini menggambarkan dua komponen utama, arah ke depan/visi serta rencana dan komitmen pengembangan dan pemanfaatan TI. Kriteria ini terdiri dari:

- Sub Kriteria Kepemimpinan Berorientasi TIK (*ICT Leadership*)
- Sub Kriteria Rencana Pengembangan Masa Depan (*Future Development Plans*)

b. Kriteria *Technology* (T)

Kriteria ini menggambarkan kondisi terkini terkait isu fasilitas TIK dalam organisasi. Kriteria ini terdiri dari:

- Sub Kriteria Infrastruktur Dasar TIK (*ICT Basic Infrastructure*)
- Sub Kriteria Provisi/Ketersediaan TIK (*ICT Provisioning*)
- Sub Kriteria Infrastruktur TIK (*ICT infrastructure*)
- Sub Kriteria Pendukung TIK (*ICT Support*)

c. Kriteria *Organization* (O)

Kriteria ini menggambarkan kondisi terkini terkait isu yang berhubungan dengan regulasi dan manajemen TIK. Kriteria ini terdiri dari:

- Sub Kriteria Regulasi terkait TIK (*ICT Regulations*)

- Sub Kriteria Manajemen Perubahan (*Change Management*).

d. Kriteria *People* (P)

Kriteria ini menggambarkan kondisi terkini terkait isu yang berhubungan dengan pengguna dan kemampuan pemanfaatan TIK.

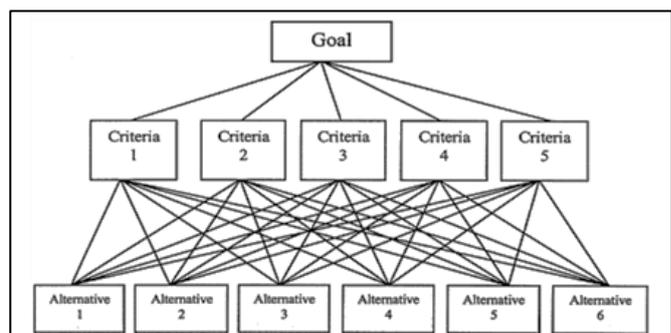
- Sub Kriteria Kesadaran akan Potensi TIK (*ICT Awareness*)
- Sub Kriteria Kualifikasi dan Pekerjaan TIK (*ICT Qualifications and Jobs*)
- Sub Kriteria Tingkat Kepuasan dan Performa SDM TIK (*ICT Performance and Satisfaction*).

e. Kriteria *Environment* (E)

Kriteria ini menggambarkan kondisi terkini terkait isu non-TIK di sekitar yang berpengaruh pada kondisi TIK.

- Sub Kriteria Pengetahuan (*Knowledge*)
- Sub Kriteria Infrastruktur Non TIK (*Non- ICT Infrastructure*)
- Sub Kriteria Pemangku Kepentingan (*Stakeholder*)

Tahapan selanjutnya, analisis data digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk melakukan dekomposisi atas permasalahan yang ada. AHP adalah suatu metode yang memecah-mecah suatu permasalahan secara menurun dan kemudian mengumpulkan solusi dari semua bagian-bagian permasalahan ke dalam suatu kesimpulan; menata bagian atau variabel ini dalam susunan hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subyektif tentang arti pentingnya setiap variabel relatif terhadap variabel lain, dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi dalam mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.



Gambar 3 Struktur Model AHP (Saaty, 1995)

Prinsip AHP yaitu menyelesaikan masalah dengan memecah ke dalam kelompok-kelompoknya kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Metode

ini memperhitungkan hal-hal kuantitatif dan kualitatif serta memiliki skala perbandingan yang jelas, bersifat resiprokal dan hasil keputusan mudah dianalisis (Saaty, 1995). Struktur model AHP ditunjukkan pada Gambar 3.

Menurut Suryadi and Ramdhani (2002) langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi/tujuan yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki, yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub-sub tujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan “*judgment*” dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgment* dalam penetapan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Menguji konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

Suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang mutlak tak konsisten. Dari matriks acak tersebut didapatkan pula nilai *Consistency Index* (CI), yang disebut dengan *Random Index* (RI). Dengan membandingkan CI dengan RI maka didapatkan acuan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks, yang disebut dengan *Consistency Ratio* (CR), melalui persamaan (1):

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (1)$$

Saaty (1995) menerapkan bahwa suatu matriks perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari 0,1 atau 10%. Dengan naluri, manusia dapat memperkirakan besaran sederhana melalui inderanya. Proses yang mudah adalah dengan membandingkan dua hal dengan keakuratan perbandingan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan elemen, Saaty (1995) menetapkan skala kuantitatif 1 (satu) sampai 9 (sembilan) seperti pada Tabel 1.

Skala pada Tabel 1 tersebut digunakan untuk mengisi nilai matrik perbandingan berpasangan yang akan menghasilkan prioritas (bobot/nilai kepentingan) masing-masing kriteria dan subkriteria.

Tabel 1 Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain
9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan
Resiprokal / Nilai Kebalikan	Jika suatu aktifitas I mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i

Sumber : (Saaty, 1980, 1995)

C	A ₁	A ₂	A ₃	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃	a _{2n}
.....
A _n	a _{n1}	a _{n2}	a _{n3}	a _{nn}

Gambar 4 Matrik Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan dapat dilihat pada Gambar 4. Matriks ini menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Dimana nilai perbandingan A terhadap elemen A_j adalah a. Nilai a ditentukan oleh aturan:

- Jika a_{ij} = α, maka a_{ji} = 1/α, α ≠ 0.

- Jika A_i mempunyai tingkat kepentingan relatif yang sama dengan A_j , maka $a_{ij} = a_{ji} = 1$.
- Hal yang khusus, $a_{ii} = 1$, untuk semua i .

AHP dapat digunakan untuk mengolah data dari satu responden ahli. Namun demikian, dalam aplikasinya penilaian kriteria alternatif dilakukan oleh beberapa ahli multidisipliner (kelompok). Bobot penilaian untuk penilaian berkelompok dinyatakan dengan menemukan rata-rata geometrik (*Geometric Mean*) dari penilaian yang diberikan oleh seluruh anggota kelompok. Nilai geometrik ini dirumuskan dengan persamaan (2):

$$GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2) \dots (x_n)} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- GM = *Geometric Mean*
- x_1 = Penilaian orang ke-1
- x_n = Penilaian orang ke-n
- n = Jumlah penilai

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dan diklasifikasikan ke dalam bidang Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penelitian diawali dengan survei pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan tahapan penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan langsung di kantor pusat salah satu lembaga negara di Jakarta.

Pengumpulan informasi awal diperoleh melalui survei awal (pendahuluan) dan penelaahan terhadap dokumen-dokumen terkait. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner AHP yang berkaitan dengan prioritas *pilot project* implementasi sistem.

Hasil wawancara tersebut digunakan untuk menganalisis dan menjaring kriteria-kriteria dasar penetapan prioritas *pilot project* implementasi sistem. Kuesioner pertama diberikan kepada pihak pengambil keputusan yang terdiri dari para pejabat Eselon II dan III yang terkait dengan pelaksanaan implementasi sistem informasi. Selain itu kuesioner pertama juga diberikan kepada para pelaksana teknis dan tenaga ahli bidang TI. Kuesioner tersebut digunakan untuk menilai bobot kriteria. Sedangkan kuesioner kedua dan ketiga berisi kriteria secara rinci digunakan untuk menilai bobot sub kriteria dan nilai performansi alternatif.

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder, dimana:

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh dari penelitian lapangan (*field research*) berupa hasil wawancara dengan narasumber utama dan pendukung serta hasil isian kuesioner dengan responden pegawai yang dipilih dengan kriteria tertentu (*purposive sampling*) di lingkungan lembaga negara tersebut. Data tersebut akan dipakai sebagai data utama untuk penetapan kriteria dan pembobotan kriteria.
2. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari hasil studi literatur dan dokumen legal formal yang berkaitan dengan implementasi SI di internal instansi (sebagai obyek penelitian). Data sekunder ini berfungsi untuk mendukung validitas obyek penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti dijelaskan berikut:

1. Instrumen penelitian berupa materi wawancara yang komprehensif dan kuesioner yang disebarkan kepada responden sebagai subjek penelitian di beberapa satuan kerja. Instrumen penelitian merupakan entitas pengukuran (*measurable entities*) yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan pengukuran. Instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah kuesioner yang diadopsi dari instrumen yang dikembangkan oleh Latif (2012) dengan sedikit penyesuaian.
2. Seperangkat komputer dengan spesifikasi cukup untuk melakukan analisis statistik menggunakan *software Excel* dan *Expert Choice 11* pada sistem operasi *Microsoft Windows 7*.

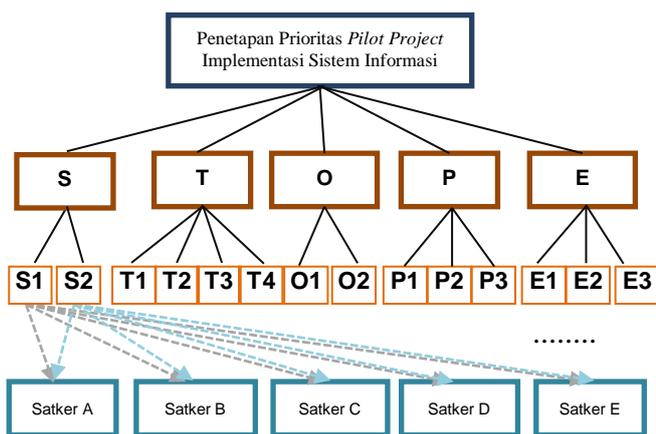
Teknik pengumpulan data berdasarkan kejadian empiris di lapangan dan diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, antara lain sebagai berikut:

1. Wawancara, yaitu menanyakan individu secara semi terstruktur perihal informasi/pengalaman pribadinya terkait implementasi sistem yang baru dikembangkan.
2. Observasi, yaitu melihat secara langsung kegiatan yang dilakukan seseorang dan merekam apa yang mereka lakukan.
3. Rekaman data/arsip/dokumentasi dari data yang terkumpul dan/atau yang telah didokumentasikan orang lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kriteria dan Alternatif

Berdasarkan hasil survei pendahuluan, studi literatur, dan hasil wawancara dengan pihak terkait implementasi sistem informasi, item-item modifikasian sebanyak lima kriteria, empat belas sub kriteria dan lima alternatif tersebut telah mencakup aspek-aspek yang terlibat dalam implementasi sistem, sehingga kriteria tersebut dijadikan sebuah usulan kriteria penilaian satuan kerja dalam implementasi SI yang akan diberikan bobot tertentu dengan menggunakan pendekatan AHP, dekomposisi permasalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Dekomposisi Permasalahan

Penilaian Bobot Kriteria dan Alternatif

Hasil pengisian keseluruhan kuesioner AHP yang dilakukan oleh responden selanjutnya dikonversikan berupa matriks perbandingan berpasangan antar kriteria pada penetapan prioritas *pilot project* implementasi SI setelah melalui proses perhitungan rataan geometrik diperoleh hasil seperti ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria STOPE

Kriteria	S	T	O	P	E
Strategy (S)	1	4,290	4,683	4,306	6,233
Technology (T)		1	1,648	1,181	2,011
Organization (O)			1	1,745	1,558
People (P)				1	2,951
Environment (E)					1

Hasil simulasi melalui program *Expert Choice 11* menunjukkan bahwa Nilai Rasio Konsistensi pada Tabel 2 adalah 0,01. Karena Nilai Rasio Konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk tujuan penetapan prioritas *pilot project* pada

implementasi SI ini berada dalam batas konsisten. Untuk bobot setiap kriteria penetapan prioritasnya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penilaian Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Prioritas
Strategy (S)	0,535
Technology (T)	0,138
Organization (O)	0,098
People (P)	0,162
Environment (E)	0,067

Selain matriks perbandingan kriteria seperti pada Tabel 3, matriks perbandingan juga dijabarkan pada sub kriteria yang juga dirata-rata dengan rataan geometrik, sedangkan bobot sub kriteria juga dihitung dengan bantuan program *Expert Choice 11*. Matriks perbandingan sub kriteria dan bobotnya sebagai berikut:

- a. Kriteria *Strategy* (S)
 - Sub Kriteria S1: Kepemimpinan Berorientasi TIK (*ICT Leadership*),
 - Sub Kriteria S2: Rencana Pengembangan Masa Depan (*Future Development Plans*)

Tabel 4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Strategy*

Sub Kriteria	S1	S2	Bobot Prioritas
S1	1	4,060	0,802
S2		1	0,198

Nilai rasio konsistensi (lihat Tabel 4) adalah 0. Karena nilai rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk kriteria *Strategy* masih berada dalam batas konsisten.

- b. Kriteria *Technology* (T)
 - Sub Kriteria T1: Infrastruktur Dasar TIK (*ICT Basic Infrastructure*)
 - Sub Kriteria T2: Provisi/Ketersediaan TIK (*ICT Provisioning*)
 - Sub Kriteria T3: Infrastruktur TIK (*ICT Infrastructure*)
 - Sub Kriteria T4: Pendukung TIK (*ICT Support*)

Nilai rasio konsistensi (lihat Tabel 5) adalah 0,03. Karena nilai rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk kriteria *technology* masih berada dalam batas konsisten.

Tabel 5 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Technology*

Kriteria	T1	T2	T3	T4	Bobot Prioritas
T1	1	2,675	1,222	2,455	0,378
T2		1	1,789	2,118	0,182
T3			1	3,521	0,332
T4				1	0,109

c. Kriteria *Organization* (O)

- Sub Kriteria O1: Regulasi terkait TIK (*ICT Regulations*)
- Sub Kriteria O2: Manajemen Perubahan (*Change Management*).

Tabel 6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Organization*

Sub Kriteria	O1	O2	Bobot Prioritas
O1	1	3,376	0,229
O2		1	0,771

Nilai rasio konsistensi (lihat Tabel 6) adalah 0,0. Karena nilai rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk sub kriteria *organization* masih berada dalam batas konsisten.

d. Kriteria *People* (P)

- Sub Kriteria P1: Kesadaran akan Potensi TIK (*ICT Awareness*)
- Sub Kriteria P2: Kualifikasi dan Pekerjaan TIK (*ICT Qualifications and Jobs*)
- Sub Kriteria P3: Tingkat Kepuasan dan Performa SDM TIK (*ICT Performance and Satisfaction*).

Tabel 7 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *People*

Kriteria	P1	P2	P3	Bobot Prioritas
P1	1	1,968	3,448	0,546
P2		1	2,507	0,313
P3			1	0,141

Nilai rasio konsistensi (lihat Tabel 7) adalah 0,01. Karena nilai rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk kriteria *people* masih berada dalam batas konsisten.

e. Kriteria *Environment* (E)

Kriteria ini menggambarkan kondisi terkini terkait isu non-TIK di sekitar yang berpengaruh pada kondisi TIK.

- Sub Kriteria E1: Pengetahuan (*Knowledge*)

- Sub Kriteria E2: Infrastruktur Non TIK (*Non-ICT Infrastructure*)
- Sub Kriteria E3: Pemangku Kepentingan (*Stakeholder*)

Tabel 8 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Environment*

Kriteria	E1	E2	E3	Bobot Prioritas
E1	1	4,490	1,122	0,477
E2		1	3,725	0,109
E3			1	0,415

Nilai rasio konsistensi (lihat tabel 9) adalah 0,0005. Karena nilai rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka perbandingan berpasangan untuk kriteria *environment* masih berada dalam batas konsisten.

Pembahasan

Bobot kriteria penetapan prioritas *pilot project* implementasi SI menggunakan bobot relatif antar sub kriteria dalam satu set perbandingan matriks. Untuk analisis bobot kriteria dan nilai performansi alternatif satker dengan menggunakan program *Expert Choice II* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Rekapitulasi Nilai Performansi Alternatif

Sub Kriteria	Satker A	Satker B	Satker C	Satker D	Satker E
S1	0,075	0,235	0,305	0,078	0,307
S2	0,069	0,268	0,208	0,069	0,386
T1	0,196	0,190	0,189	0,077	0,348
T2	0,138	0,219	0,206	0,072	0,364
T3	0,063	0,326	0,175	0,075	0,360
T4	0,151	0,194	0,205	0,124	0,327
O1	0,134	0,322	0,256	0,089	0,200
O2	0,061	0,265	0,322	0,071	0,282
P1	0,096	0,298	0,179	0,075	0,353
P2	0,145	0,192	0,266	0,078	0,319
P3	0,101	0,180	0,231	0,056	0,433
E1	0,100	0,253	0,186	0,075	0,386
E2	0,072	0,186	0,212	0,075	0,455
E3	0,062	0,235	0,191	0,070	0,442

Berdasarkan hasil pengolahan data-data yang telah disajikan diatas dapat diketahui bahwa kriteria *Strategy* memiliki bobot terbesar yaitu 0,535 disusul berturut-turut kriteria *People* dengan bobot 0,162; kriteria *Technology* dengan bobot 0,138; kriteria *Organization* dengan bobot 0,098; kriteria *Environment* dengan bobot 0,067. Hal ini menunjukkan bahwa para responden dalam penetapan prioritas *pilot project* implementasi SI mengutamakan kriteria *Strategy* sebagai kriteria terpenting agar dalam

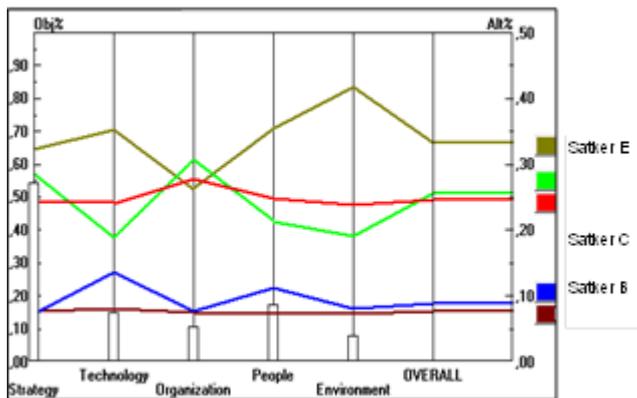
implementasi sistem menyiapkan perencanaan strategi yang matang.

Hasil analisis berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 9 bahwa telah dilakukan uji coba terhadap lima satuan kerja (satker) dengan pembobotan nilai performansi masing-masing alternatif *pilot project* implementasi SI yang diusulkan kepada pengambil keputusan. Berdasarkan hasil simulasi tersebut maka dapat diketahui urutan prioritas satker yang dapat dijadikan acuan dalam *pilot project* implementasi sistem informasi.

Tabel 10 Bobot Nilai Performansi Alternatif

Alternatif	Bobot Hasil AHP	Urutan Prioritas
Satker A	0,089	4
Satker B	0,246	3
Satker C	0,257	2
Satker D	0,076	5
Satker E	0,332	1

Berdasarkan pengolahan data lebih lanjut dengan program *Expert Choice II* yang tersaji pada Tabel 10 diketahui bahwa Satker E memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,332 dan terendah adalah Satker D sebesar 0,076. Hasil pengolahan data lebih lanjut disajikan dalam grafik sebagaimana dimuat pada Gambar 6.



Gambar 6 Grafik Performansi Alternatif

Berdasarkan analisis di atas dapat dijelaskan bahwa kebijakan terkait prioritas *pilot project* ini dapat membantu *decision maker* dalam mengambil keputusan terstruktur dengan beberapa pertimbangan tertentu. Terkait penggunaan teori MCDM dan *framework* STOPE dalam penelitian ini dapat diadopsi pada lingkungan bisnis lainnya jika memiliki kesamaan karakternya. Jika digunakan untuk lingkungan bisnis non pemerintahan maka dapat dilakukan penyesuaian (*adjustment*) pada penetapan kriterianya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat menjadi rumusan analisis kebijakan terkait penetapan prioritas *pilot project* pada implementasi SI dengan pendekatan AHP. Kriteria-kriteria yang menjadi dasar penetapan prioritas satuan kerja pelaksana *pilot project* pada implementasi SI mencakup kriteria *Strategy* (S), *Technology* (T), *Organization* (O), *People* (P) dan *Environment* (E) dengan bobot tertinggi adalah kriteria *Strategy* sebesar 0,535 dan bobot terendah adalah kriteria *Environment* sebesar 0,067. Sehingga dalam hal ini strategi menjadi hal penting dalam proses penetapan prioritas.

Berdasarkan perhitungan nilai performansi alternatif, penetapan prioritas *pilot project* pada implementasi SI yang mendapatkan nilai terbesar yaitu Satker E yaitu dengan bobot sebesar 0,332, Satker C menempati urutan kedua dengan nilai 0,257, Satker B menempati urutan ketiga dengan bobot 0,246, Satker A menempati urutan keempat dengan bobot sebesar 0,089 dan Satker D menempati urutan kelima dengan bobot sebesar 0,076.

Hasil analisis dari penelitian ini adalah suatu kerangka yang dapat dimanfaatkan oleh *decision maker* sebagai pertimbangan dalam penetapan prioritas *pilot project* implementasi SI secara lebih terstruktur dan transparan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak dalam melakukan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Eng. Silmi Fauziati, S.T., M.T. selaku pembimbing utama, dan Dr. Wing Wahyu Winarno, MAFIS., CA., Ak. selaku pembimbing pendamping.
2. Kementerian Komunikasi dan Informatika RI dan Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia (BPK RI) yang telah memberikan dukungan data dan personil yang dibutuhkan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Osaimi, K. (2007). *Mathematical Models for E-Readiness Assessment of Organizations with Intranets Table of Contents*. (S2), King Saud University, Saudi Arabia.
- Al-osaimi, K., Alheraish, A., & Bakry, S. H. (2006). An Integrated STOPE Framework for e-Readiness Assessments. *Proceeding of 18 th National*

- Computer Conference. Saudi Arabia: Saudi Computer Society.*
- Bakry, S. H. (2001). *E-Business Development: A Strategy*. Paper Presented at the Invited Paper. Proceedings of the International Conference on Communication, Computer & Power (ICCP'01), , Maskate, Kesultanan Oman.
- Bakry, S. H. (2004). Development of E-government: A STOPE View. *International Journal of Network Management*, vol.14 No.5 pp. 339350.
- Bassi, R. (2010). Practical Guide to Pilot Projects and Large Scale Deployment of ICTs in the Education Sector. vol 1.12, pp. 1-48.
- BPPT. (2013). Definisi Pilot Project. Retrieved Oct 13, 2013, from <http://kip.bppt.go.id/>
- DeLone, W. H. M., E.R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), pp. 9-30.
- Latif, A. (2012). *Penilaian E-Audit Readiness Dengan Pendekatan Framework STOPE Pada Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia (BPK RI Perwakilan Provinsi Banten*. (S2), Univeritas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- O'Brien, J. A., Marakas, George M. (2007). *Introduction to information systems - Fifteenth ed* (15th Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Ozer, I. (2007). Multi-criteria Group Decision Making Methods Using AHP and Integrated Web-based Decision Support ...
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Allocation*.
- Saaty, T. L. (1995). *Decision Making For Leaders* (Third Edition ed.). Pittsburgh: RWS Publications.
- Stewart, R. a., Mohamed, S., & Daet, R. (2002). Strategic Implementation of IT/IS Projects in Construction: a case study. *Automation in Construction*, 11, 681-694. doi: 10.1016/S0926-5805(02)00009-2
- Suryadi, K., & Ramdhani, A. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan "Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan"*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Turban, E. A., Jay E; Liang Ting-Peng. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* 7th Edition.