

Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Dosen

I Dewa Ayu Eka Yuliani
Information System Department
STMIK Pontianak
Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
erasha_dewaayu@yahoo.co.id

Sandy Kosasi
Information System Department
STMIK Pontianak
Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
sandykosasi@yahoo.co.id

Abstract—Decision making in recruiting a Lecturer used for management to determine and decide who the lecturers to be recruited easily. The decision support systems uses analytical hierarchy process (AHP) method that have an objectivity to compare lecturer candidate with assess the value of criteria, motivation, communication, gestures, performance, presentation, knowledge, foreign language, and answer questions. The decision support systems in recruiting a lecturer application designed by waterfall approach and system is done sequentially starting from requirement definition until implementation and testing. The application expect to assist the process of calculation and provide the result of lectured that recommended to teach in STMIK Pontianak.

Keywords—Decision Support System, Application, Lecturers Recruitment

I. Pendahuluan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang mengarah kepada sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK digunakan untuk memecahkan masalah semiterstruktur yang merupakan gabungan dari permasalahan kualitatif dan kuantitatif. Permasalahan kualitatif bisa ditemukan pada perekrutan dosen dimana selama ini hanya berdasarkan pada sisi kuantitas yaitu mengacu pada indeks prestasi akademik dari calon dosen tersebut. Indeks prestasi akademik yang tinggi belum menjamin calon dosen tersebut dapat mengajar dengan baik. Maka dari itu perlu dipertimbangkan faktor lainnya yang sifatnya kualitatif. Penggabungan faktor kuantitatif dan kualitatif itulah yang memerlukan suatu sistem pendukung keputusan. SPK diharapkan dapat mempersingkat pelaksanaan sistem dengan hasil yang dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan. SPK dapat diterapkan dengan menggunakan alat bantu komputer sehingga dapat mengurangi kesalahan-kesalahan dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan [1].

Proses perekrutan Dosen pada STMIK Pontianak dilakukan dalam beberapa tahapan, mulai dari tahap seleksi berkas lamaran dosen, wawancara, dan melakukan tes mengajar, kemudian keputusan untuk menentukan Dosen yang akan mengajar di STMIK Pontianak. Faktor

kuantitatif dalam perekrutan dosen dilakukan berdasarkan seleksi berkas lamaran dilakukan dengan melihat indeks prestasi akademik calon dosen yang harus memiliki indeks prestasi akademik minimal 3,00. Sedangkan faktor kualitatif berdasarkan hasil wawancara dan tes mengajar yang dinilai dari beberapa kriteria yaitu, motivasi, komunikasi, sikap tubuh, performa, penyampaian materi, penguasaan materi, penguasaan bahasa inggris, dan cara menjawab pertanyaan yang diajukan tim penilai. SPK perekrutan dosen diperlukan dengan tujuan agar keputusan yang diambil ini tidak subyektif sehingga diperoleh dosen yang berkualitas sesuai dengan kriteria dan tujuan yang diharapkan.

Proses perekrutan dosen pada dasarnya adalah memilih dosen dari beberapa alternatif yang dinilai dari beberapa kriteria. Metode yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang kompleks salah satunya adalah menggunakan analytical hierarchy process (AHP). AHP merupakan suatu metode unggul untuk memilih aktivitas yang bersaing atau banyak alternatif berdasarkan kriteria tertentu, kriteria dapat bersifat kuantitatif atau kualitatif, dan bahkan kriteria kuantitatif ditangani dengan struktur kesukaan pengambil keputusan daripada berdasarkan angka [2]. Langkah-langkah yang digunakan pada metode AHP yaitu, menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi, penilaian kriteria dan alternatif, penentuan prioritas, dan konsistensi logis [3]. Ada 2 mekanisme yang digunakan dalam penghitungan AHP diantaranya menggunakan metode konvensional (manual), baik itu menggunakan normalisasi ataupun tidak, dan menggunakan perangkat lunak, seperti expert choice [4]. Proses perekrutan dosen memerlukan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat, untuk itu diperlukan sebuah aplikasi yang memiliki kecepatan dan akurasi tinggi dan dapat membantu mengambil keputusan untuk proses perekrutan dosen di STMIK Pontianak.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Metode perancangan aplikasi SPK perekrutan dosen yang digunakan adalah Waterfall dengan tahapan antara lain definisi kebutuhan, desain sistem dan software, implementasi dan testing unit, integrasi dan testing sistem, pengoperasian dan perawatan [5].

SPK perekrutan dosen dirancang dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP digunakan untuk menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*) dari masing-masing kriteria. Adapun tahapan dalam menggunakan AHP antara lain adalah mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, membuat struktur hirarki, membuat matriks perbandingan berpasangan, melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh nilai judgement seluruhnya, menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan, memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% atau 0,1 maka penilaian data harus diperbaiki.

III. Hasil dan Pembahasan

Perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan dosen di STMIK Pontianak menggunakan pendekatan waterfall dimana tahapannya dimulai dari analisis dan definisi persyaratan yang bertujuan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. wawancara dilakukan dengan Pembantu Ketua 1 STMIK Pontianak yang membawahi bidang perekrutan dosen di STMIK Pontianak, sedangkan observasi dilakukan dengan melihat secara langsung proses mengajar dilakukan oleh Staf Struktural STMIK Pontianak terhadap calon dosen yang mengajukan lamaran sebagai dosen STMIK Pontianak, hasil dari pengamatan tersebut adalah cara penilaian dari Tim terhadap calon dosen untuk semua kriteria yang telah ditentukan. Studi dokumentasi dilakukan untuk melihat data yang berbentuk dokumen yang digunakan pada sistem perekrutan dosen di STMIK Pontianak, yaitu *Standard Operational Procedure* (SOP) perekrutan dosen STMIK Pontianak, berkas lamaran calon dosen, formulir penilaian tes mengajar calon dosen, dan hasil penilaian tes mengajar calon dosen.

Setelah menentukan spesifikasi kebutuhan sistem berikutnya adalah merancang perangkat lunak sistem pendukung keputusan perekrutan dosen. Perancangan aplikasi dimodelkan dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML), dengan tujuan untuk mempermudah memindahkan konsep sistem yang dirancang ke dalam bentuk program. Diagram use case menggambarkan seorang/sebeuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (gambar 1). Diagram use case menunjukkan pengguna dari sistem yaitu Pembantu Ketua 1 STMIK Pontianak yang bertanggung jawab pada proses perekrutan dosen di STMIK Pontianak, dimana aplikasi dapat membantu dalam mengelola data kriteria, menghitung nilai bobot kriteria, mengelola data calon dosen yang mengajukan lamaran, memilih alternatif calon dosen yang akan dites, menghitung nilai bobot alternatif, dan menentukan prioritas solusi.



Fig. 1. Use Case Diagram SPK Perekrutan Dosen

Diagram yang dapat menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi) adalah *class* diagram. *Class* diagram merupakan obyek-obyek yang terdapat dalam aplikasi SPK perekrutan dosen STMIK Pontianak. *class* diagram berikut (fig. 2) menjelaskan tentang semua entity *class* yang terbentuk pada program untuk perekrutan dosen di STMIK Pontianak dengan menggunakan metode AHP.

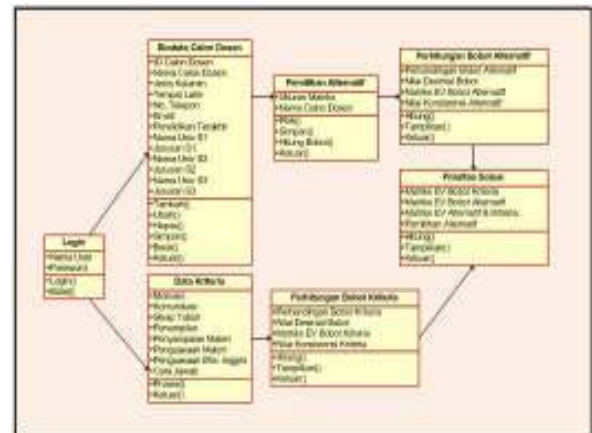


Fig. 2. Class Diagram SPK Perekrutan Dosen

Untuk melihat proses yang lebih rinci dari aplikasi yang akan dirancang dapat menggunakan activity dan *sequence* diagram. *Activity* diagram digunakan untuk mendokumentasikan alur kerja pada sebuah sistem, yang dimulai dari pandangan *business level* hingga ke *operational level*, sedangkan *sequence* diagram memperlihatkan setiap aliran kerja langkah demi langkah yang ada pada suatu use case dan mendokumentasikan komunikasi atau interaksi antar kelas-kelas. *Activity* diagram dan *sequence* diagram pada aplikasi SPK perekrutan dosen digambarkan pada gambar 3 sampai gambar 5.

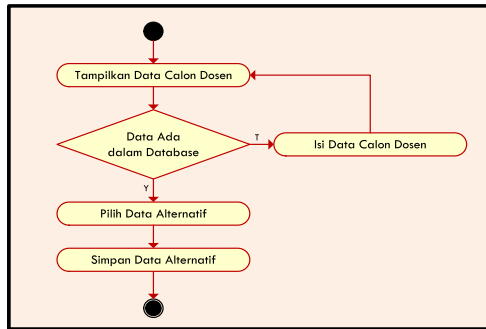


Fig. 3. Activity Diagram Memilah Alternatif Calon Dosen

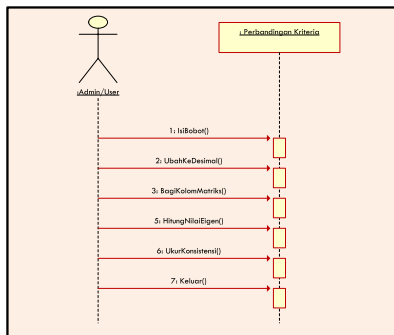


Fig. 4. Sequence Diagram Perhitungan Bobot Kriteria

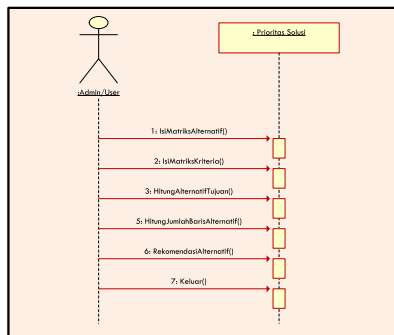


Fig. 5. Sequence Diagram Prioritas Solusi

Pada tahap implementasi dan pengujian unit dilakukan dengan membangun perangkat lunak berdasarkan analisa dan pemodelan yang telah dilakukan. Perancangan aplikasi SPK perekrutan dosen merupakan program aplikasi berbasis desktop yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7, dimana rancangan antarmukanya dapat dilihat pada gambar 6 sampai gambar 10.



Fig. 6. Hasil Rancangan Form Menu Utama



Fig. 7. Hasil Rancangan Form Pembagian Bobot Kriteria

Perancangan tampilan form perbandingan kriteria perekrutan dosen digunakan untuk mengisi data perbandingan kriteria yang digunakan dan menjumlahkannya sehingga diperoleh eigen vektor dari masing-masing kriteria tersebut.



Fig. 8. Hasil Rancangan Form Biodata Calon Dosen



Fig. 9. Hasil Rancangan Form Pemilihan Alternatif

Perancangan tampilan form biodata calon dosen digunakan untuk memanipulasi data calon dosen yang akan direkrut menjadi dosen STMIK Pontianak. Manipulasi data disini mencakup, penambahan, pengeditan, penghapusan, dan pencarian data calon dosen STMIK Pontianak. Perancangan tampilan form pemilihan alternatif calon dosen digunakan untuk menentukan calon dosen yang akan menjadi alternatif pilihan pada sistem penunjang keputusan perekrutan dosen STMIK Pontianak. Selain memilih alternatif, user juga harus memilih jumlah

matriks yang akan digunakan, dan disesuaikan dengan alternatif calon dosen yang dipilih.



Hasil Rancangan Form Pemilihan Alternatif Tujuan

Form prioritas solusi adalah form terakhir dari tahap perhitungan bobot kriteria dan alternatif dari sistem pendukung keputusan dengan metode analytical hierarchy process (AHP). Prioritas solusi memberikan hasil pilihan calon dosen yang direkomendasikan dari alternatif yang telah ditentukan. Prioritas solusi dimulai dari menentukan matriks prioritas dari seluruh kriteria dan alternatif perekrutan dosen STMIK Pontianak.

Unit program akan diintegrasikan atau diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Pengujian aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan dosen di STMIK Pontianak dilakukan dengan cara memilih sejumlah modul dengan berbagai tipe data untuk memastikan bahwa program ini hanya menerima input dengan tipe data yang benar. Pemilihan modul yang akan digunakan dalam pengujian program aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan Dosen di STMIK Pontianak ini dilakukan dengan metode black-box. Metode pengujian black box memfokuskan pada keperluan fungsional dari software, maka dari itu pengujian black box memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Pengujian black box telah dilakukan pada form login dan form biodata calon dosen dimana hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 berikut ini.

TABLE I. HASIL PENGUJIAN FORM LOGIN

No	Pengujian yang dilakukan	Hasil	Kesesuaian dengan harapan
1.	Login tanpa mengisi username dan password	Muncul pesan "username belum diisi" Kembali ke form Login	sesuai
2.	Login tanpa mengisi username atau password	Muncul pesan "username belum diisi" atau "password belum diisi" Kembali ke form Login	sesuai
3.	Login dengan username yang belum atau tidak ada	Muncul pesan "username yang digunakan belum terdaftar" Kembali ke form Login	sesuai
4.	Login dengan password yang	Muncul pesan "password yang digunakan salah atau tidak sesuai"	sesuai

	salah	Kembali ke form Login	
5.	Login dengan username dan password yang benar	Muncul pesan "selamat datang" Masuk ke form Main	sesuai

TABLE II. HASIL PENGUJIAN FORM INPUT DATA CALON DOSEN

No	Pengujian yang dilakukan	Hasil	Kesesuaian dengan harapan
1.	Menekan tombol simpan dengan field-field belum terisi.	Menampilkan pesan "Field belum terisi"	sesuai
2.	Menekan tombol simpan dengan semua field yang sudah terisi	Menampilkan pesan "Penyimpanan Data Berhasil"	sesuai
3.	Menekan tombol Tambah	Semua field dibersihkan / dikosongkan	sesuai
4.	Menekan tombol ubah dengan beberapa field belum terisi	Menampilkan pesan "Field belum terisi"	sesuai
5.	Menekan tombol ubah dengan semua field sudah terisi	Menampilkan pesan "Update Berhasil"	sesuai
6.	Menekan tombol hapus dengan beberapa field belum terisi	Menampilkan pesan "Pilih dulu data yang ingin dihapus"	sesuai
7.	Menekan tombol hapus dengan semua field sudah terisi	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	sesuai
8.	Menekan tombol batal	Membersihkan seluruh field pada form	sesuai
9.	Menekan tombol cari	Menampilkan form search	sesuai
10.	Menekan tombol cari pada form search dengan textbox yang sudah terisi	Hasil pencarian ditampilkan pada setiap field dalam form input data calon dosen	sesuai
11.	Menekan tombol keluar	Menutup form input data calon dosen	sesuai

iv. Penutup

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan dosen di STMIK Pontianak dapat digunakan oleh STMIK Pontianak dalam membantu memilih dosen yang berkualitas untuk mengajar di STMIK Pontianak. Sistem pendukung keputusan dalam aplikasi menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) dimana tahapan nya dimulai dari mendefinisikan masalah dan solusi, membuat struktur hierarki, membuat matriks konsistensi hierarki hingga didapat keputusan dari alternatif yang sesuai, sedangkan aplikasi dirancang

dengan menggunakan metode waterfall. Untuk memperoleh hasil yang lebih, sebaiknya kriteria yang digunakan dalam perekrutan dosen dapat dirubah agar dapat merekrut dosen yang berkompeten untuk mengajar di STMIK Pontianak.

Daftar Pustaka

- [1] A. T. Widigdyo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Pada PT. Kanasritex Semarang", Techno.Com Vol.9 No. 3, Hal. 53-64, Agustus 2010.
- [2] A. Amborowati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi Kasus pada STMIK AMIKOM Yogyakarta)", Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI 2007) ISSN: 1907-5022, Hal. D5-D9, 2007.
- [3] L. Rochmasari, Suprapedi, H. Subagyo, "Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru dengan metode AHP (Analytic Hierarchy Process)", Jurnal Teknologi Informasi, Volume 6 Nomor 1, April 2010, ISSN 1414-9999, Hal. 115-121, April, 2010.
- [4] H. Magdalena, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Perguruan Tinggi (Studi Kasus STMIK Atma Luhur Pangkalpinang)", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2012 (SENTIKA 2012), Hal. 49-56, Maret 2012.
- [5] I. Sommerville, "Software Engineering". 9th Edition, Addison Wesley, 2011.