

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (studi kasus: Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura)

Abang M. Zaid Wahyu^{#1}, Novi Safriadi^{#2}, Helen Sasty Pratiwi^{#3}

[#]Program Studi Teknik Informatika Universitas Tanjungpura

Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat 78115

¹zaidwahyu@yahoo.com, ²bangnops@gmail.com, ³helensastypratiwi@gmail.com

Abstrak- Dalam penentuan calon mata kuliah pilihan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak dinilai dari empat kriteria yaitu Nilai Mata Kuliah, Referensi, Lapangan Pekerjaan, Minat dan Bakat. Demi efisiensi dan efektifitas mahasiswa maka pengambilan keputusan yang tepat dalam menentukan mata kuliah pilihan sangat diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) berbasis desktop yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah pilihan. Langkah penelitian dimulai dengan menganalisis sistem pemilihan Mata Kuliah Pilihan yang digunakan di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem. Perancangan sistem dilakukan dalam 4 tingkatan proses. Proses pertama, perancangan alir informasi berupa diagram aliran data yang memuat aliran kerja sistem yang dirancang. Proses kedua, perancangan subsistem model berupa perancangan model Pemilihan Mata Kuliah Pilihan dengan metode AHP. Proses ketiga, perancangan subsistem basisdata yang terdiri dari 4 tingkatan proses yaitu tahap analisis, tahap perancangan logik, tahap perancangan fisik dan tahap implementasi. Dan proses terakhir, perancangan subsistem antarmuka berupa perancangan struktur menu dan layout antarmuka sistem yang dibangun. Hasil analisis dan pengujian dengan metode black-box menunjukkan bahwa SPK Pemilihan Mata Kuliah Pilihan dapat membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah pilihan berdasarkan bobot yang didapat melalui perhitungan dengan metode AHP dengan waktu yang relatif lebih singkat dan hasil yang optimal.

Kata kunci: mata kuliah pilihan,, Analytical Hierarchy Process, Sistem Pendukung Keputusan, black-box testing.

I. PENDAHULUAN

metode komputasi yang cukup berkembang saat ini adalah metode sistem pendukung keputusan (Decisions Support System). Kolaborasi antara pembuatan keputusan dengan pemanfaatan kemajuan teknologi informasi berupa sistem pendukung keputusan berbasis komputer (Computer Based Decision Support System) merupakan pilihan yang paling tepat untuk menghasilkan sistem pengambilan keputusan yang benar-benar lebih baik dibandingkan dengan hanya memanfaatkan intuisi dan peraturan-peraturan normatif belaka.

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura mata kuliah yang ada sekarang ini dibagi dalam dua jenis kategori yaitu mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan. Untuk mata kuliah wajib setiap mahasiswa wajib mengambil mata kuliah tersebut sesuai paket yang sudah ditentukan per semesternya. Sedangkan untuk mata kuliah pilihan mahasiswa bebas memilih sesuai dengan keinginan tanpa harus mengikuti paket yang sudah ditentukan oleh pihak jurusan.

Salah satu masalah yang sering terjadi di dalam lingkungan mahasiswa selama ini adalah pemilihan mata kuliah pilihan. Mata kuliah pilihan merupakan masalah yang tidak terstruktur, sehingga perlu dijadikan masalah yang terstruktur. Selama ini pemilihan mata kuliah pilihan dilakukan oleh mahasiswa itu sendiri, dan dalam pengambilan keputusan itu mahasiswa tidak mengetahui secara pasti berapa nilai dari kepentingan yang satu dengan kepentingan yang lainnya. Misalnya mengenai kesesuaian IPK Mahasiswa dengan paket mata kuliah yang sudah ditentukan per semesternya. Kemudian mengenai prasyarat pengambilan mata kuliah dengan yang akan diambil juga menjadi kepentingan didalamnya disamping ada hal lain seperti banyaknya mata kuliah yang harus diulang.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dikembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) pemilihan mata kuliah pilihan Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik di Universitas Tanjungpura. SPK ini merupakan alat bantu bagi mahasiswa untuk memudahkan dalam melakukan pemilihan mata kuliah pilihan yang paling cocok dengan mahasiswa tersebut. Selain itu sistem ini juga nantinya akan memberikan hasil berupa rangking mata kuliah pilihan yang akan diambil oleh mahasiswa itu sendiri.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu system yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. [1]

B. Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif/pilihan yang ada dan pilihan-pilihan tersebut bersifat kompleks atau multi kriteria. Secara umum, dengan menggunakan AHP, prioritas yang dihasilkan akan bersifat konsisten dengan teori, logis, transparan, dan partisipatif. Dengan tuntutan yang semakin tinggi berkaitan dengan transparansi dan partisipasi, AHP akan sangat cocok digunakan untuk penyusunan prioritas kebijakan publik yang menuntut transparansi dan partisipasi. [2]

C. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian adalah proses menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan. Pengujian adalah proses sistem operasi atau komponen menurut kondisi tertentu, pengamatan atau pencatatan hasil dan mengevaluasi beberapa aspek sistem atau komponen untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan yang diinginkan dan mengevaluasi fitur item perangkat lunak. [3]

Pengujian blackbox adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian blackbox, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface-nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output). [4]

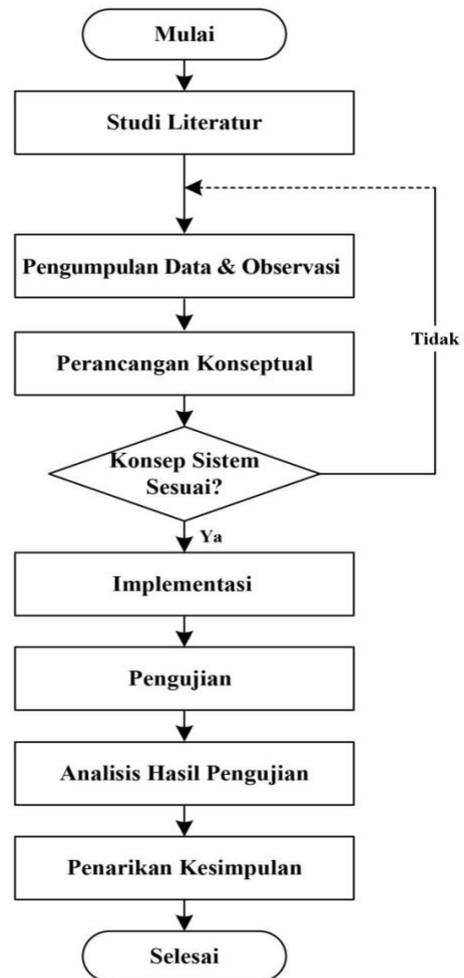
Pengujian blackbox adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid

dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu.

Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga bisa mendominasi unit testing juga

III. METEDOLOGI PENELITIAN

Bahan penelitian berupa data dari Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Data yang didapat dari Jurusan Teknik elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura merupakan data Mata Kuliah pokok dan Mata Kuliah pilihan dari masing-masing Prodi.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Perancangan Aplikasi

Sistem yang telah dirancang memerlukan komputer dengan sistem operasi minimal Windows XP. Pada komputer juga harus terpasang MySQL dan MySQL ODBC Connector. Sistem yang telah dirancang dapat dijelaskan sebagai berikut.

Antarmuka Form utama Operator berisi pengaturan Tambah Operator, Edit Password Operator, Mata Kuliah Pilihan, dan Kriteria. Form utama antarmuka operator dapat dilihat pada Gambar 2.



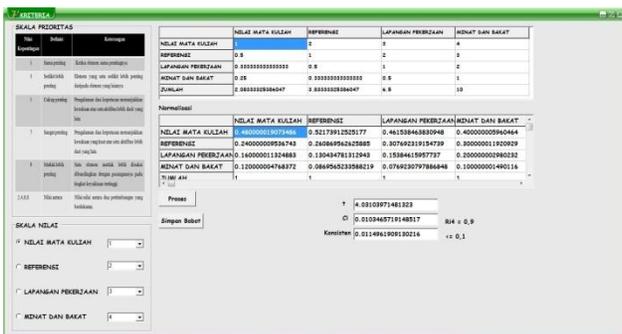
Gambar 2 Form Utama Antarmuka Operator

Sebelum memulai perhitungan dengan metode AHP, maka operator harus mengatur mata kuliah pilihan yang akan ditampilkan nantinya. Adapun antarmuka form mata kuliah pilihan dapat dilihat pada Gambar 3.



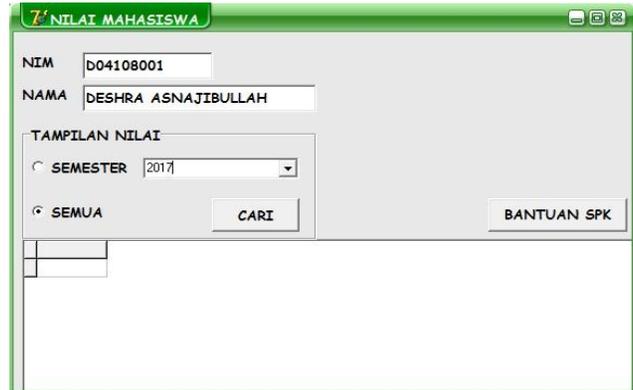
Gambar 3 Antarmuka Form Mata Kuliah Pilihan

Antarmuka Form kriteria berisi pengaturan untuk nilai dari setiap kriteria yang akan dihitung nantinya. Antarmuka form kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.



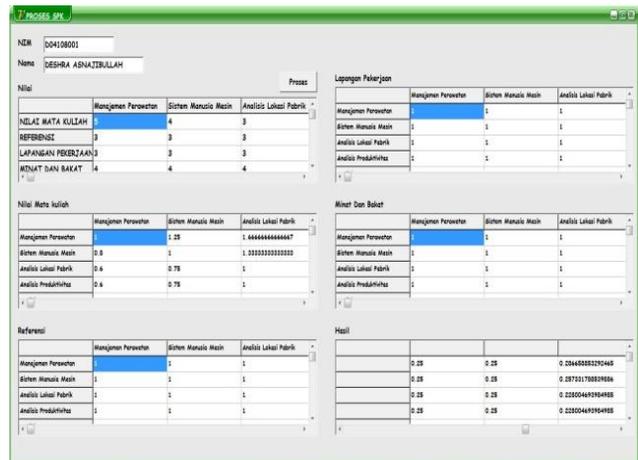
Gambar 4 Antarmuka Form Kriteria

Antarmuka form utama mahasiswa berisi mata kuliah yang sudah pernah diambil beserta dengan nilainya. Selain itu di halaman utama ini juga terdapat tombol bantuan SPK Pemilihan Mata kuliah Pilihan. Form utama antarmuka mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Antarmuka Form Utama Mahasiswa

Antarmuka form bobot mata kuliah pilihan berfungsi untuk melakukan perhitungan bobot mata kuliah pilihan dengan matriks perbandingan berpasangan metode AHP, sehingga didapat calon mata kuliah pilihan yang sesuai dengan kriteria mahasiswa. Antarmuka form bobot mata kuliah pilihan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Antarmuka Form Bobot Mata Kuliah Pilihan

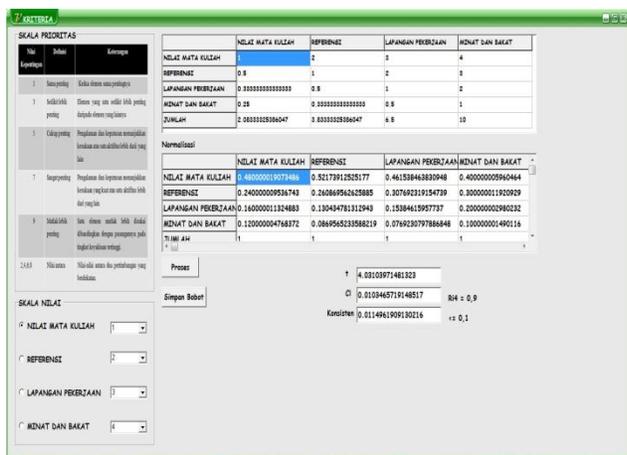
B. Pengujian Sistem

form input data tambah operator semua field di isi dengan data yang salah kemudian data disimpan. Dari pengujian ini muncul pesan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7 Hasil pengujian form input data tambah operator

untuk input data nilai skala kriteria hasil eksekusi setiap pengujian berhasil dilakukan. Seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil Pengujian input data nilai skala kriteria

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mata Kuliah Pilihan, dapat disimpulkan bahwa:

1. SPK Pemilihan Mata kuliah Pilihan dapat membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah pilihan berdasarkan bobot yang didapat melalui perhitungan dengan metode AHP.
2. Model AHP Pemilihan Mata Kuliah Pilihan yang digunakan untuk tiap tingkatan atau level yaitu tingkat kriteria, telah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan mahasiswa.

3. SPK Pemilihan mata Kuliah Pilihan yang dibangun dapat mengantisipasi perubahan dan kebutuhan kriteria serta subkriteria Pemilihan Mata Kuliah Pilihan Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak

DAFTAR PUSTAKA

[1] Turban, E., Aronson, J. E., and Linag, T. P. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Edisi 7 Jilid 1). Yogyakarta: Penerbit Andi.
 [2] Bourgeois, R. 2005. Analytical Hierarchy Process: an Overview UNCAPSA – UNESCAP. Bogor.
 [3] Zara,Putri Dian. 2009. Pengujian Perangkat lunak. Januari 16, 2012. <http://blog.unsri.ac.id/perangkat-lunak/pengujian-perangkat-lunak.pdf>. diakses : 10 November 2016. 14.30 wib
 [4] Agisa Rusaldi Wildan.(2013) White Box Testing & Black Box Testing,[online], <http://bangwildan.web.id/berita-176-white-box-testing--black-box-testing.html>. diakses: 10 November 2016. 22.30