

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DOSEN BARU DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Diini Salma Lutfi

Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof.Dr.G.A.Siwabessy, Kampus Baru UI Depok, Jakarta
diinisalma@gmail.com

Abstract

Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) is one of state polytechnic long-established in Indonesia. To date PNJ has seven courses and Information Engineering and Computer is the newest course. Hence the newly established, this course needed competent lecturers so that quality of the course can increase rapidly. To help and accelerate lecturer selection committee in assessing lecturers, then made a decision support system using simple additive weighting (SAW) method and for development system process using waterfall method. From the result of testing, system was be able to give recommendation lecturers selected by using SAW method that was displayed in a ranking table

Keywords— Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weight*, dosen baru, PNJ

PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) merupakan salah satu politeknik negeri yang sudah lama berdiri di Indonesia. Hingga saat ini PNJ telah memiliki tujuh jurusan dan jurusan Teknik Informatika dan Komputer (JTIK) merupakan jurusan yang paling baru yang diresmikan pada 2 Juni 2014. Dikarenakan baru diresmikan, jurusan ini membutuhkan tenaga dosen yang berkompeten supaya kualitas jurusan dapat meningkat lebih cepat. Namun pemilihan dosen baru tidaklah mudah karena ada banyak faktor-faktor yang menentukan apakah calon dosen tersebut sesuai dengan kriteria atau tidak.

Sebelumnya sudah pernah dilakukan penelitian mengenai pembuatan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW seperti penelitian yang dilakukan oleh Teuku Mufizar dalam membuat sistem pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi di STMIK Tasikmalaya [1]. Penelitian terkait juga pernah dilakukan oleh Iwan Laengge, et. al yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi” [2]. Sedangkan dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan dalam pemilihan dosen baru dengan menggunakan metode SAW yang diharapkan membantu tim penyeleksi dalam memilih calon-calon dosen yang nantinya akan dijadikan dosen di JTIK

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur [3]. Terdapat banyak metode sistem pendukung keputusan yang digunakan, salah satunya adalah *simple additive weighting* (SAW).

Metode *simple additive weighting* sering juga dikenal dengan istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *simple additive weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *simple additive weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

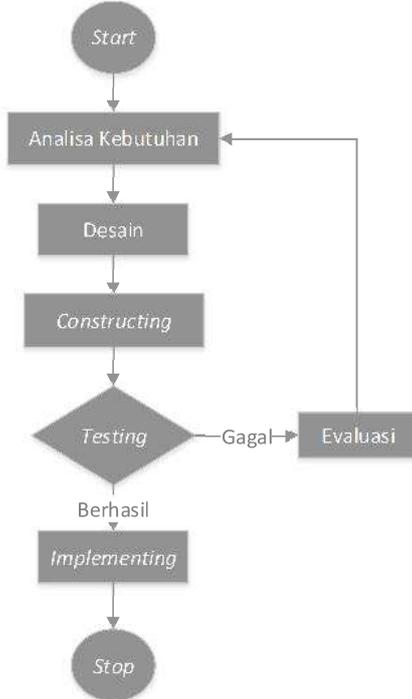
2.2 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (Object-Oriented). UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++,

Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah *object-oriented database* [4].

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan suatu metode pengembangan sistem melalui pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), yaitu model *waterfall* dengan beberapa tahapan pengerjaan sebagai berikut:



Gambar 1 Proses pengembangan sistem

1. Analisa Kebutuhan

Dalam analisa kebutuhan, sistem ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.1 Analisa Kebutuhan

Metode wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk membuat sistem pendukung keputusan yaitu mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dosen di PNJ.

1.2 Studi Kepustakaan

Metode kepustakaan dilakukan di penelitian ini untuk mencari literatur yang berisi teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas. Dalam penyusunan laporan penelitian ini diperlukan pedoman seperti buku-buku referensi untuk memperkuat isi dari laporan.

2. Desain

Di bagian analisa desain dilakukan proses pembuatan struktur *database* dan pembuatan desain *mockup* untuk sistem pendukung keputusan ini.

3. Constructing

Di bagian *constructing*, aktifitas membangun sistem mulai dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan untuk *database* menggunakan MySQL.

4. Testing

Testing merupakan aktifitas pengujian terhadap sistem yang sedang dibangun. Metode pengujian yang digunakan adalah *black box testing*.

5. Evaluasi

Apabila bagian *testing* tidak mendapat hasil yang tidak sesuai dengan tujuan, maka dilakukanlah proses evaluasi agar sistem kembali kepada tujuan yang sebenarnya.

6. Implementing

Di bagian *implementing*, sistem mulai diimplementasikan di PNJ.

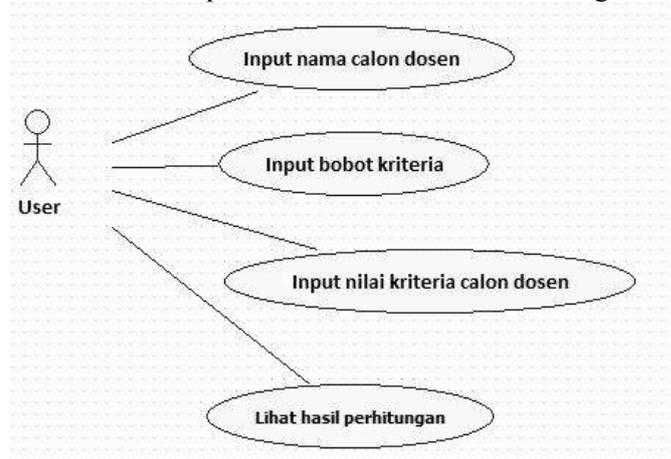
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan

Sub bab ini akan menjelaskan diagram *use case*, *activity diagram* dan *class diagram* untuk sistem pendukung keputusan pemilihan dosen baru.

3.1.1 Use Case Diagram

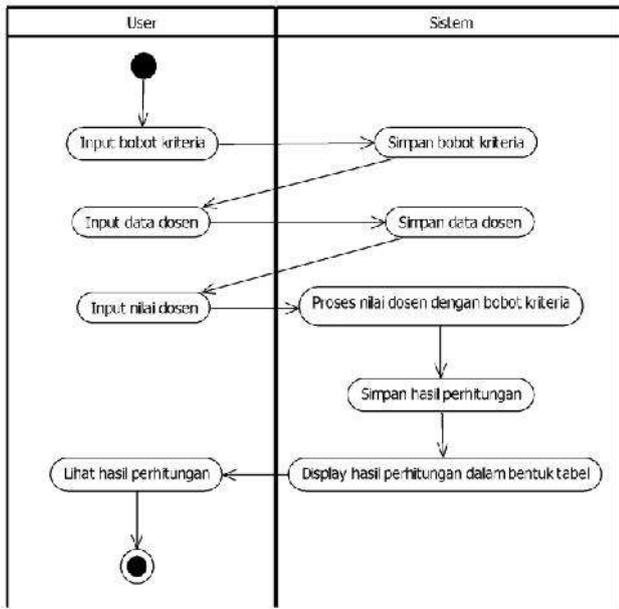
Gambar 2 menggambarkan peran yang dapat dilakukan oleh *user* dalam sistem ini adalah panitia seleksi. Panitia dapat menyimpan nama calon dosen beserta nilai mereka, memasukkan nilai dari setiap kriteria, dan melihat hasil perhitungan yang dilakukan sistem dan ditampilkan dalam bentuk tabel ranking



Gambar 2 Use Case Diagram

3.1.2 Activity Diagram

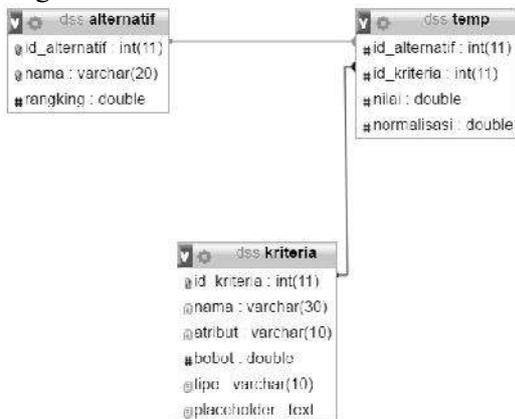
Gambar 3 menjelaskan rangkaian proses penilaian calon dosen pada sistem pendukung keputusan penerimaan dosen. Pertama panitia memasukkan bobot untuk setiap kriteria penilaian dan menyimpannya. Kemudian panitia memasukkan data diri calon dosen serta nilai mereka untuk masing-masing kriteria, setelah itu sistem akan memproses data kriteria dan data dosen yang selanjutnya ditampilkan dalam bentuk tabel ranking.



Gambar 3 Activity Diagram

3.1.3 Class Diagram

Dari hasil perancangan sebelumnya, dibuat sebuah class diagram yang terdiri dari tiga tabel yaitu alternatif yang menyimpan data calon dosen, tabel kriteria yang menyimpan kriteria penilaian dalam penerimaan dosen, sedangkan temp berfungsi untuk menyimpan hasil perhitungan sistem.



Gambar 4 Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dosen Baru

3.2 Implementasi

Dari hasil perancangan yang telah dilakukan, berikut implementasi sistem pendukung keputusan penerimaan dosen.

1. Halaman Awal

Halaman awal menampilkan tiga menu utama, yaitu kriteria untuk menyimpan bobot kriteria, alternatif untuk memasukkan data dosen beserta nilainya dan hasil yang berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan sistem.



Gambar 5 Halaman awal

2. Halaman Kriteria

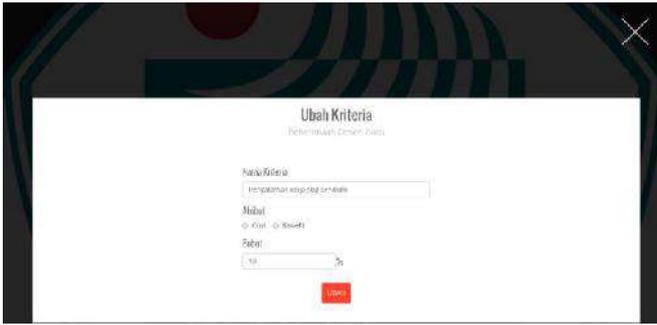
Halaman kriteria berisi daftar-daftar kriteria penerimaan dosen yang disimpan di dalam database. User tidak dapat menambah kriteria karena semua persyaratan dosen di Jurusan TIK sudah tersimpan di dalam database. User hanya diperbolehkan mengubah atribut kriteriannya.



Gambar 6 Halaman daftar kriteria

Bila user ingin mengubah atribut suatu kriteria, user dapat mengklik ikon ubah di kolom Aksi pada kriteria yang ingin diubah. Jika ikon edit diklik maka akan muncul tampilan form seperti ini.

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dosen Baru Dengan Metode SAW



Gambar 7 Halaman edit kriteria

Pada halaman ubah kriteria, terdapat *field* Nama Kriteria, Atribut dan Bobot. Nama Kriteria berfungsi untuk menampilkan nama kriteria, Atribut merupakan jenis kriteria yang digunakan, atribut ini akan menentukan rumus perhitungan sistem pengambilan keputusan. Sedangkan bobot merupakan pengaruh kriteria tersebut dalam perhitungan sistem yang dinyatakan dalam persen, total bobot untuk keseluruhan kriteria harus berjumlah seratus persen. Jika kriteria sudah diubah dan disimpan, maka sistem akan menyimpan data tersebut ke dalam database.

3. Halaman Alternatif

Halaman alternatif berisi daftar-daftar calon dosen Jurusan TIK. Terdapat dua submenu pada halaman alternatif, yaitu Daftar Alternatif dan Nilai Alternatif. Daftar alternatif berfungsi untuk mengatur data calon dosen, untuk submenu nilai alternatif berisi daftar nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif untuk setiap kriteria. Selain itu, dalam halaman ini dilakukan proses perhitungan normalisasi dan preferensi untuk setiap alternatif.

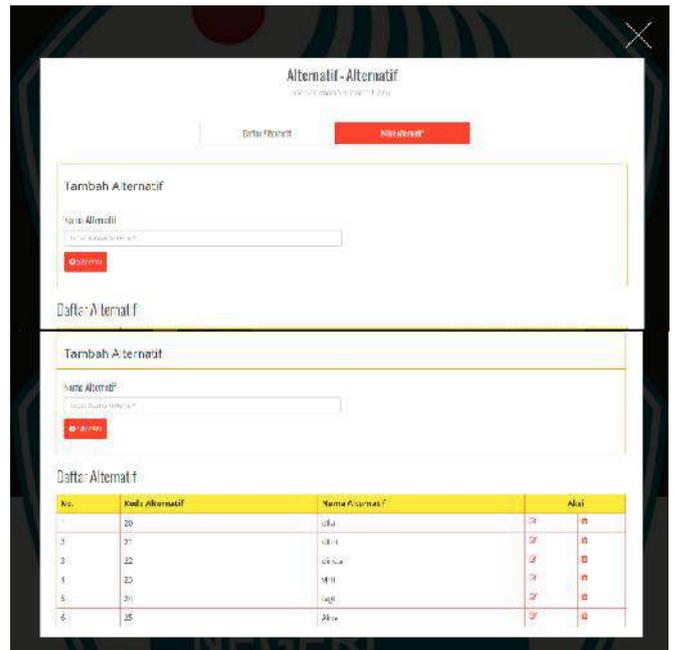
3.1 Daftar Alternatif

Untuk memasukkan data calon dosen, pertama *user* menginput nama calon dosen yang akan dinilai pada submenu Daftar Alternatif, nama calon dosen yang tersimpan secara *default* memiliki nilai nol untuk setiap kriteria. Alternatif yang berhasil disimpan dalam database akan muncul di tabel alternatif.

Gambar 8 Halaman daftar alternatif

3.2 Nilai Alternatif

Submenu Nilai Alternatif digunakan untuk mengisi nilai alternatif untuk setiap kriteria. Pada halaman ini akan ditampilkan nilai dari setiap alternatif yang tersimpan dalam database yang disajikan dalam bentuk tabel. Karena jumlah kriteria ada tiga belas, maka untuk memudahkan *user* dalam melihat nilai alternatif nama kriteria diinisialisasi dengan menggunakan C1 sampai C13, keterangan variabel tersebut ditampilkan di bawah



tabel. Nilai alternatif juga dilengkapi fungsi untuk mengubah nilai maupun menghapus nilai yang langkahnya sama seperti dengan mengubah atau menghapus nama alternatif.



Gambar 9 Tampilan halaman nilai alternatif

Bila *user* ingin mengubah nilai alternatif, maka akan muncul form Ubah Nilai Alternatif. Di form tersebut, *user* hanya dapat mengubah nilai saja tanpa bisa mengubah nama alternatifnya.



Gambar 10 Tampilan halaman ubah nilai alternatif

4. Halaman Hasil

Halaman hasil menampilkan hasil normalisasi dan pengurutan alternatif yang terbaik. Di halaman ini *user* dapat mengambil keputusan alternatif mana yang akan ia pilih.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a title 'Normalisasi'. Below it is a table with 13 columns labeled C1 through C13 and 6 rows of data. The first column is 'No.' and the second is 'Nama Alternatif'. The data in the table is as follows:

No.	Kode Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
1	20	Alfa	0.5	1	0.75	1	1	0.01	1	0.7	0.78	0.78	0.28	0.78	0.32
2	21	Beta	0.5	1	0.75	1	0.01	1	0.9	1	1	0.27	1	0.5	0.5
3	22	Gamma	0.5	1	0.75	1	0.01	0.88	0.7	0.28	0.78	0.28	0.78	0.28	0.28
4	23	Delta	0	0	0	1	1	0.01	0.85	0.8	1	0.25	0.28	0.25	1
5	24	Eta	1	1	0.5	1	0.44	0.57	0.63	1	0.88	1	0.87	0.01	0.12
6	25	Zeta	1	1	1	1	0.78	1	0.88	0.7	0.84	0.83	1	0.01	0.38

Below the 'Normalisasi' table is a section titled 'Hasil Penilaian' with the subtitle 'Penentuan Dosen Baru'. It contains a table with 3 columns: 'No.', 'Nama Kriteria', and 'Hasil'.

No.	Nama Kriteria	Hasil
1	Alfa	0.7468
2	Beta	0.6778
3	Gamma	0.6528
4	Delta	0.557

Gambar 11 Halaman hasil

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan bab-bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sistem pendukung keputusan pemilihan dosen dapat menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pada dosen pembimbing, Anita Hidayati dan panitia seleksi dosen baru PNJ yang telah membantu proses pembuatan sistem dan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Mufizar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", 2016.

[2] I. Laengge, H. F. Wowor and M. D. Putro, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi", E-journal Teknik Informatika, vol. 9, no. 1, 2016.

[3] N. Susanti and S. Winiarti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS KAYU UNTUK KERAJINAN MEUBEL", Jurnal Sarjana Teknik Informatika, vol. 1, no. 1, 2013.

[4] . Dwijayanthi Nirmala, "PERTEMUAN 2 PENDAHULUAN Object Oriented Programming", Politeknik Negeri Jakarta, 2014

