

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ASISTEN LABORATORIUM DOSEN ELEKTRO MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT DI POLINES

Satria Bayu Aji

Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Seiring perkembangan komputer, maka kegunaan komputer semakin besar dirasakan, dimana komputer dapat membantu dalam pengolahan data sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat terlaksana dengan cepat dan tepat. *Computer Based Information System* (Sistem Informasi Berbasis Komputer) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif yang dapat memberikan alternatif solusi bagi pembuat keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat dihasilkan dengan menggunakan beberapa macam metode, salah satu diantaranya adalah metode Weighted Product (WP). Weighted Product adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana nilai harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dengan menggunakan metode Weighted Product ini, diharapkan proses penjurusan siswa lebih efektif dan efisien. Pengembangan dan peningkatan Sumber Daya Manusia merupakan faktor yang sangat penting dalam memberikan jawaban terhadap berbagai masalah yang terjadi dalam suatu organisasi. Pengembangan sumber daya manusia dalam suatu organisasi formal/birokrasi sudah merupakan suatu keharusan. Salah satu lembaga yang dibangun dalam rangka pengembangan Sumber Daya Manusia adalah Perguruan Tinggi.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, Sistem Informasi

1. LATAR BELAKANG

Seiring perkembangan komputer, maka kegunaan komputer semakin besar dirasakan, dimana komputer dapat membantu dalam pengolahan data sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat terlaksana dengan cepat dan tepat. Disamping itu sistem hanya menyediakan alternatif keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap ditentukan oleh decision maker (pengambil keputusan). pemanfaatan komputer diberbagai bidang sudah merupakan suatu keharusan. *Computer Based Information System* (Sistem Informasi Berbasis Komputer) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif yang dapat memberikan alternatif solusi bagi pembuat keputusan.

Pengembangan dan peningkatan Sumber Daya Manusia merupakan faktor yang sangat penting dalam memberikan jawaban terhadap berbagai masalah yang terjadi dalam suatu organisasi. Pengembangan sumber daya manusia dalam suatu organisasi formal/birokrasi sudah merupakan suatu keharusan. Salah satu lembaga yang dibangun dalam rangka pengembangan Sumber Daya Manusia adalah Perguruan Tinggi.

Sebagai Perguruan Negeri, Politeknik Negeri Semarang khususnya jurusan teknik elektro yang belajar di laboratorium sangat memerlukan pendampingan yang optimal,

sedangkan peran satu dosen dirasa sangat kurang untuk memberikan pendampingan untuk 40 mahasiswa. Oleh karena itu dibutuhkan asisten untuk dosen yang bersangkutan dimana tugas pokoknya membantu dosen dalam memberikan pendampingan kepada mahasiswa.

Setiap kali bagian laboratorium membuka lowongan asisten laboratorium, maka banyak sekali pada mahasiswa yang mendaftar. Oleh karena itu diperlukan seleksi yang cukup ketat, dengan kriteria yang cukup banyak seperti IPK, test tertulis, test microteaching, test program dasar, test elektronika dasar, wawancara dan psikotest.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ingot Seen Siantur (2013) dalam penelitiannya berjudul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Weight Product, Pada saat ini pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat dan menghasilkan inovasi baru yang harus diimbangi dengan kemampuan beradaptasi terhadap teknologi tersebut.

Salah satu bidang tersebut adalah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan sebagai sekumpulan tools komputer yang terintegrasi yang mengijinkan seorang decision maker untuk berinteraksi langsung dengan komputer, untuk menciptakan informasi yang berguna dalam membuat keputusan semi terstruktur dan keputusan tak terstruktur yang tidak terantisipasi.

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang biasa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan. Sistem pendukung keputusan dapat dihasilkan dengan menggunakan beberapa macam metode, salah satu diantaranya adalah

metode Weighted Product (WP). Weighted Product adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana nilai harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dengan menggunakan metode Weighted Product ini, diharapkan proses penjurusan siswa lebih efektif dan efisien sehingga siswa cepat mendapat informasi tentang penjurusan dan hasil penjurusan pun sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing. Dengan menggunakan Sistem pendukung keputusan dan database, data siswa atau nilai penjurusan siswa dapat disimpan di dalamnya, sehingga jika terjadi kesalahan dalam penginputan nilai atau data siswa, maka data yang salah tersebut dapat diperbaiki tanpa harus menginput ulang nilai atau data siswa. Metode Weighted Product (WP) dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan penjurusan siswa. Dengan menggunakan metode Weighted Product (WP) proses penjurusan siswa lebih efisien sehingga siswa lebih cepat mendapatkan informasi tentang penjurusan. Dengan menggunakan Sistem pendukung keputusan dan database, data siswa atau nilai penjurusan siswa dapat disimpan di dalamnya, sehingga jika terjadi kesalahan dalam penginputan nilai atau data siswa, maka data yang salah tersebut dapat diperbaiki tanpa harus menginput ulang nilai atau data siswa.

Perbedaan dari penelitian ini dengan yang penulis lakukan adalah pada permasalahan yang diangkat.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai hasil suatu proses komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antar alternatif atau antar prosedur untuk mencapai tujuan tertentu.[5]

Persoalan pengambilan keputusan ,pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

Kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choise*),yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan.Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi ialah pilihan antara yang “hampir benar” dan yang “mungkin salah”.

Keputusan jika dilihat kaitannya dengan proses,berarti keadaan akhir dari suatu proses yang lebih dinamis yang diberi label *pengambilan keputusan*.Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri atas suatu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana.Dengan kata lain, keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih,sementara yang lain dikesampingkan.Pertimbangan ialah menganalisa beberapa kemungkinan atau alternatif lalu memilih satu diantaranya. [5]

2.3 Perbedaan Antara Sistem Informasi Manajemen dengan Sistem Pendukung Keputusan

Pada SIM (Sistem Informasi Manajemen) dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Fokus pada pengorganisasian informasi dari perusahaan
Pada sistem informasi manajemen, semua bagian yang terlibat dalam sebuah organisasi akan dikelola menjadi satu bagian yang utuh dan saling berkaitan
- b. Alur informasi terstruktur
Setiap data yang diperlukan oleh sistem akan disupport dan digunakan oleh bagian-bagian yang ada pada organisasi dan dilakukan secara terstruktur, artinya sesuai dengan kebutuhan masing-masing bagian.

- c. Aktifitas : Tanya jawab & penyusunan laporan
Aktifitas dalam pengelolaan sistem dilakukan dengan cara saling berinteraksinya bagian yang satu dengan bagian yang lain.

Sedangkan pada SPK (Sistem Penunjang Keputusan) dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Mengkhususkan pada pengambilan keputusan dari para manajer tingkat atas
Sistem pendukung keputusan hanya digunakan oleh bagian organisasi yang merupakan pimpinan atau manajer.
- b. Menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas & mampu memberi respon dengan cepat
Digunakan untuk memberikan respon dan dukungan kepada manajer dalam menentukan kebijakan-kebijakan secara cepat dan fleksibel.
- c. User memiliki kontrol penuh dalam interaksi
Karena hanya ada sedikit pengguna dari sistem ini, maka setiap pengguna diberikan hak akses penuh dalam mengelola sistem.

2.4 Metode Weighted Product

Metode Weighted Product (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi[3].

Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$
 $\sum w_j = 1.$

w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Algoritma dari metode WP yaitu :

1. Menentukan bobot preferensi dari setiap kriteria(W)
2. Mengalikan seluruh atribut sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya
3. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif(S)
4. Mencari nilai setiap alternatif (V) dengan membagi nilai alternatif (S) dengan jumlah total alternatif (S)
5. Alternatif (V) dengan nilai tertinggi menjadi alternatif terbaik.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penelitian dilakukan pada sistem pendukung keputusan pemilihan calon asisten laboratorium pada Politeknik Negeri Semarang.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.2.1 Jenis Data

Jenis Data Yang digunakan adalah :

1. Data Kualitatif

Data yang tidak dinyatakan dalam angka seperti

- a. Data Calon Asisten : Nama, alamat, semester, jurusan, ipk, nilai test, nilai wawancara, nilai psikotest
- b. Data Pemakaian Laboratorium : Hari, Jam, Mata Kuliah, Dosen Pengampu

2. Data Kuantitatif

Data yang dinyatakan dalam angka, seperti :

- a. Jumlah mahasiswa yang kuliah dalam sekali praktikum
- b. Jumlah Dosen yang mengajar praktikum

3.2.2 Sumber Data

1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung melalui proses pengamatan dan sumber yang bersangkutan secara langsung yaitu Polines Semarang. Data yang digunakan penulis

sebagai data primer diperoleh berdasarkan sumber yang bersangkutan secara langsung di Polines Semarang

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dengan mengumpulkan teori atau bahan yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti, Seperti : daftar pustaka, literatur dan media yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan asisten laboratorium. Data tersebut didapatkan dengan cara mencari literatur di Perpustakaan dan browsing di internet.

4. PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

4.1.1 Identifikasi Masalah dan Sumber Masalah

Dalam proses pengambilan keputusan penerimaan asisten dosen pada Politeknik Negeri Semarang kadang kala masih terjadi kesulitan atau kebingungan dalam proses penerimaan asisten dosen baru sehingga membutuhkan waktu yang lama. Jika proses pengambilan keputusan tersebut dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi, diharapkan pihak Politeknik Negeri Semarang tidak lagi mengalami kebingungan untuk proses penerimaan asisten dosen yang akan diambil sesuai dengan pilihan yang berkualitas sesuai dengan kompetensinya.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa permasalahan pokoknya adalah belum ditetapkannya kriteria-kriteria penerimaan asisten dosen secara tertulis dan sistematis pada Politeknik Negeri Semarang.

4.1.2 Identifikasi Kebutuhan Masukan (*input*)

Masukan data yang diperlukan untuk aplikasi penentuan dalam proses penerimaan guru atau tenaga pendidik baru berdasarkan logika Fuzzy dengan metode Weight Product yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

- a. Data Asisten Dosen

Penerimaan asisten dosen baru yang menjadi masukan adalah data calon asisten yang dibutuhkan pada Politeknik Negeri Semarang berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

b. Jenis Alternatif dan Kriteria

Jenis alternatif yang diberikan adalah pilihan penerimaan calon asisten dosen baru.

Jenis kriterianya adalah IPK, test tertulis, test microteaching, test program dasar, test elektronika dasar, wawancara dan psikotest.

c. Penilaian bobot oleh pengambil keputusan untuk setiap kriteria

d. Pemberian rating setiap alternatif untuk setiap kriteria

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Identifikasi Data dan Informasi

Data yang diolah dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Dosen ini adalah sebagai berikut :

4.2.1.1 Identifikasi Data

1. Data Pelamar
2. Data Kriteria
3. Data Seleksi
4. Pembobotan Atribut
5. Data Hasil Tes
6. Data Login
7. Logout

Sedangkan informasi yang dihasilkan oleh Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan asisten dosen ini adalah sebagai berikut :

4.2.1.2 Identifikasi Informasi

1. Hasil Keputusan
2. Laporan Pelamar
3. Hasil Perhitungan
4. Konfirmasi Login

4.3 Identifikasi Sumber Data dan Tujuan Informasi

Adapun sumber data dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten laboratrium Dosen berasal dari :

4.3.1 Identifikasi Sumber Data

1. Pelamar
2. Politeknik Negeri Semarang
3. Laboratorium

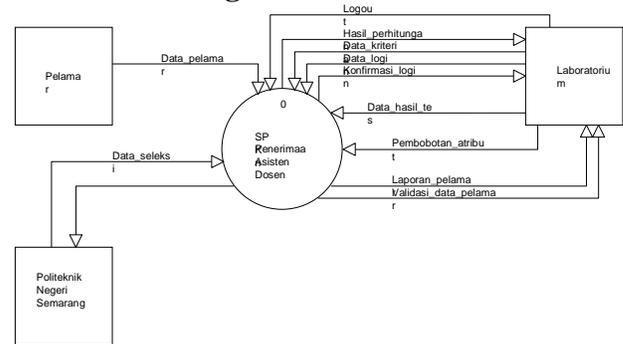
4.3.2 Identifikasi Tujuan Informasi

1. Pelamar

2. Politeknik Negeri Semarang

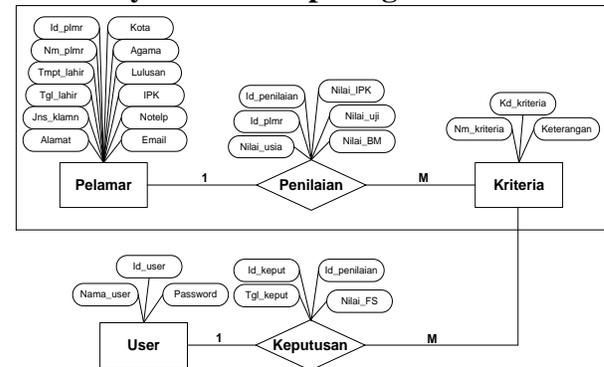
3. Laboratorium

4.4 Context Diagram



Gambar 1 : Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Dosen

4.5 Entity Relationship Diagram



Gambar 3 : Entity Relationship Diagram

4.6 Tampilan Program



Gambar 4 : Tampilan Utama Program

4.7 Hasil Perhitungan

LAPORAN HASIL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN ASISTEN DOSEN

KODE	NAMA PELAMAR	NILAI AKHIR
003	BAGUS	95,05 Rekomendasi
002	REZA	87,75 Rekomendasi
001	PRASETYA	76,4 Tidak Rekomendasi

Gambar 5 : Tampilan Hasil

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan bab I sampai dengan bab V dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerimaan asisten dosen akan memudahkan bagi pihak Politeknik Negeri Semarang dalam menentukan calon pelamar mana yang diterima dan yang diharapkan akan memberikan kinerja yang lebih baik bagi perkuliahan khususnya praktikum.
2. Semua kriteria memiliki bobot yang berbeda-beda untuk memberikan pengaruh pada penilaian didalamnya. Setiap inputan nilai kriteria dari masing-masing calon pelamar akan dilakukan perbandingan guna memperoleh nilai bobot, hasil dari nilai bobot akan dilakukan penilaian untuk mencari ranking calon pelamar yang akan dipilih menjadi tenaga asisten dosen. Hasil dari penilaian melalui sistem pendukung keputusan ini akan lebih cermat karena proses perhitungan dan perbandingan yang ada dilakukan oleh sistem komputer.

5.2 Saran-Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut maka perlu adanya saran-saran sebagai berikut :

1. Perlu pengembangan ke media pemrograman online agar pemanfaatannya bisa lebih luas.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu ditambahkan kriteria selain tujuh kriteria

diatas (IPK, test tertulis, test microteaching, test program dasar, test elektronika dasar, wawancara dan psikotest) untuk menghasilkan tingkat keputusan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fathansyah, *Sistem Basis Data*. Bandung , Informatika, Bandung, 2004;
- [2]Jogiyanto H.M., Akt., Dr., MBA., Prof., *Analisis dan Desain Sistem Informasi;Edisi III*, Penerbit Andi , Yogyakarta, 2005;
- [3]Hambali Arief, Moh.D.Sapuan Salit, Napsiah Ismail dan Y.Lukman, *Use Of Analytical Herarchy Process (AHP) For Selecting The Best Design Concept*, 2008;
- [4] Ratih HafSarah Maharrani, Abdul Syukur, Tyas Catur P, *Penerapan Metode Analytical Hierarchi Process dalam Penerimaan Karyawan Pada PT. Pasir Besi Indonesia, 2010*;
- [5]Supriyono, Wisnu Arya Wardhana, Sudaryo, *Sistem Pemilihan Pejabat Struktural dengan Metode AHP*, 2007;
- [6] Politeknik Negeri Semarang. *Sejarah Politeknik Negeri Semarang* , 5 Febuari 2015.[Online].Available <http://www.polines.ac.id/site/sejarah.php> [Accessed 5 Febuari 2015].