

PEMODELAN *GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM* (GDSS) SELEKSI PENERIMAAN ASISTEN DOSEN PADA PERGURUAN TINGGI XYZ DENGAN MADM TOPSIS DAN VOTING MODEL BORDA

Sukma Puspitorini¹, Lia Rosmalia², Nanny³

¹Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah, Jambi

²Jurusan Teknik Informatika, IBI Darmajaya, Bandar Lampung

³Program Studi Sistem Informasi, STIMED Nusa Palapa, Makasar

E-mail: sukmapuspitorini@stmiknh.ac.id, lia.tayatea@gmail.com, nannystimednp@gmail.com

Abstract –*Group decision support system (GDSS) of assistant lecturer is a decision support systems modeled to help a group of decision maker assessing students that enroll as lecturer assistant applicant. The decision model used in this research is Multi Attribute Decision Making (MADM) TOPSIS method with 10 assessment criteria that is grades (C1), cumulative index (C2), Teaching Skill (C3), Mastery of Material (C4), Class Mastery (C5), Cooperation (C6), Motivation (C7), Discipline (C8), Responsibility (C9), and Experience (C10) while the group decision using the Borda voting model. The result of this research is the decision making model of the assessment of prospective lecturer assistant in group*

Keywords: *BORDA, Group Decision Support Systems, Multi Attribute Decision Making, TOPSIS*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan proses belajar mengajar suatu Sekolah Tinggi memerlukan asisten dosen didalam membantu dosen baik dalam kelas maupun didalam laboratorium, maka dari itu perlu diselenggarakan seleksi penerimaan asisten dosen. Asisten dosen adalah mahasiswa yang di pilih sebagai asisten tenaga pengajar kegiatan laboratorium melalui proses seleksi. Proses penilaian dan pengambilan keputusan dalam seleksi biasanya bersifat subjektif

Seleksi penerimaan asisten dosen di Sekolah Tinggi XYZ dilakukan oleh Dosen yang menjadi Koordinator suatu matakuliah, Ketua Prodi, dan Dosen Pengampu matakuliah yang bersangkutan. Seleksi dilakukan terhadap mahasiswa yang telah mendaftar menjadi calon asisten dosen. Proses seleksi didasarkan pada kriteria IPK, Nilai dari matakuliah yang akan diasistenkan, test microteaching, dan tes wawancara. Peranan teknologi informasi hanya digunakan untuk memberikan pengumuman seputar penerimaan asisen, belum sampai pada proses pemilihan asisten dosen tersebut. Proses seleksi dilakukan dengan mengisi form penilaian secara tertulis. Kemudian hasilnya diserahkan kepada panitia seleksi untuk melakukan total penilaian dari para tim penilai. Hal ini menyebabkan hasil akhir penilaian tidak dapat segera diketahui dan data tidak terdokumentasi dengan baik.

Untuk mengoptimalkan proses penilaian kompetensi/potensi dari calon asisten dosen, maka

peneliti menawarkan suatu bentuk pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (*Group Decision Support System*) untuk penerimaan asisten dosen dengan berbasis web. Model decision yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan kriteria penilaian yang terdiri dari Kemampuan mengajar, penguasaan materi, Nilai matakuliah (C1), IPK (C2), Kemampuan Mengajar (C3), Penguasaan Materi (C4), Penguasaan Kelas (C5), Kerjasama (C6), Motivasi (C7), Disiplin (C8), Tanggung Jawab (C9), dan Pengalaman (C10). Sedangkan *Group decision* menggunakan voting model Borda.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “ Bagaimana merancang pemodelan GDSS untuk seleksi penerimaan asisten dosen dengan metode TOPSIS dan Borda?.”

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah pemodelan sistem pendukung keputusan kelompok untuk membantu penyeleksi dalam melakukan penilaian calon asisten dosen baik dan membantu dalam pengambilan keputusan pada

proses seleksi asisten dosen menggunakan MADM TOPSIS dengan Voting menggunakan BORDA

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Group Decision Support System

Group Decision Support System (GDSS) atau Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) adalah sistem yang digunakan oleh sekelompok orang untuk mencari penyelesaian masalah dengan menggunakan teknologi informasi komunikasi, komputasi dan dukungan keputusan [1]. Mcleod dan Shell (2007) mendefinisikan GDSS sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang mendukung sekelompok orang yang tegabung dalam satu tugas atau sasaran yang sama dan memiliki satu sarana tertentu yang berfungsi saling menghubungkan orang-orang yang ada dalam kelompok tersebut [2]. Huber (1984) mendefinisikan GDSS sebagai sebuah sistem yang terdiri dari satu set perangkat lunak, perangkat keras, komponen bahasa, dan prosedur yang mendukung sekelompok orang yang terlibat dalam pertemuan yang berhubungan dengan keputusan [1]. Sedangkan menurut Descantis dan Gallupe (1987) GDSS adalah sebuah sistem berbasis komputer interaktif yang memfasilitasi solusi dari masalah yang tidak terstruktur oleh sekelompok pengambil keputusan dengan tujuan untuk memperbaiki proses pembuatan keputusan kelompok dengan cara: mengurangi kendala komunikasi, menyediakan beragam cara untuk menyusun analisis keputusan, serta memberikan arahan secara sistematis terhadap pola, jadwal dan isi diskusi [1].

Karakteristik GDSS antara lain [2] : memiliki desain yang khusus, kemudahan dalam penggunaan, dukungan khusus dan umum, menekan perilaku grup negatif, serta mendukung perilaku kelompok positif. Selain itu Secara umum, tahapan yang harus dilakukan dalam *Group Support System* (GSS) antara lain membangkitkan preferensi pengambil keputusan secara terpisah dan melakukan agregasi kelompok terhadap setiap preferensi yang diberikan [3]. Preferensi pengambil keputusan dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti *multi criteria decision making* (MCDM) dan *multi attribute decision making* (MADM).

2.2 Multi Attribute Decision Making (MADM)

Metode TOPSIS

Multi-Attribute Decision Making (MADM) merupakan salah satu model Multiple Criteria Decision Making (MCDM), yaitu suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu[4]. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif; kedua, melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan [5].

Salah satu metode penyelesaian MADM adalah TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) yang didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Alasan TOPSIS banyak digunakan antara lain : konsepnya sederhana dan mudah dipahami; komputasinya efisien; dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [5]. Langkah-langkah penyelesaian masalah MADM dengan TOPSIS:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi untuk setiap alternatif pada setiap kriteria
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;
3. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif;
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif;
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

2.3 Voting Metode Borda

Metode Borda ditemukan oleh Jean-Charles de Borda pada abad ke 18. Metode ini digunakan untuk menganalisis keberagaman variabel yang diteliti. Keistimewaan metode ini dapat mengatasi kesulitan pada metode lain dimana orang-orang/ sesuatu yang tidak berada pada ranking pertama akan secara otomatis dihapuskan. Metode ini sudah secara luas digunakan seperti pool sepakbola, seleksi penerima penghargaan musik atau televisi, dll [6]. Berikut contoh perhitungan metode

1. Hitung jumlah pengambil keputusan (*decision maker=DM*) yang menyatakan ranking untuk

setiap calon. Misalnya contoh pada Tabel 1, terdapat 2 orang DM yang menyatakan calon asdos A berada di peringkat 1 dan 1 DM menyatakan di peringkat 2, maka tuliskan angka 2 pada kolom calon asdos A peringkat 1 dan angka 1 pada kolom calon asdos A peringkat 2.

Tabel.1 Peringkat Calon Asdos (CA) Oleh DM

Peringkat	Penilaian DM		
	1	2	3
I	CA ₁	CA ₂	CA ₁
II	CA ₃	CA ₁	CA ₂
III	CA ₂	CA ₃	CA ₃

- Kalikan angka pada kolom peringkat dengan bobot di bawahnya, kemudian tambahkan dengan hasil perkalian pada jenis yang sama, dan isikan hasil pada kolom ranking seperti Tabel 2 berikut.

Tabel.2 Hasil Perhitungan dengan Borda

Alternatif	Peringkat			Ranking	Bobot
	I	II	III		
CA ₁	2	1	0	5	0,56
CA ₂	1	1	0	3	0,33
CA ₃	0	1	2	1	0,11
Bobot	2	1	0	9	

- Jumlahkan hasil ranking.
- Bobot tiap alternatif dicari dengan cara membagi ranking dengan jumlah ranking.
- Alternatif dengan bobot tertinggi merupakan alternatif yang terpilih.

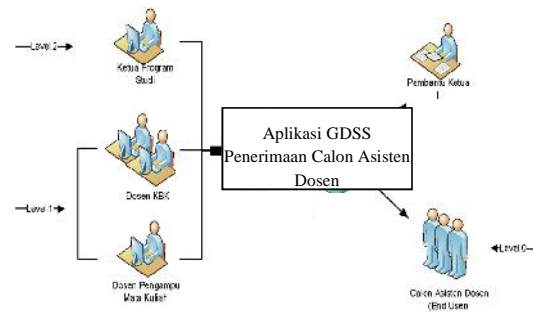
- Proses voting calon asisten dosen dengan Borda untuk semua pengambil keputusan.

3.1.3. Kebutuhan Output

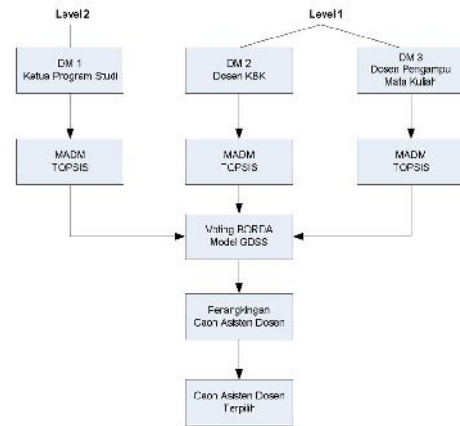
Output yang diharapkan adalah informasi hasil penilaian voting dan calon asisten dosen yang lulus seleksi

3.2. Perancangan Model GDSS Penerimaan Calon Asisten Dosen

Gambar 1 memperlihatkan alur penilaian penerimaan calon asisten dosen suatu matakuliah dan siapa saja yang akan menerima informasi hasil. Sedangkan Gambar 2 menjelaskan alur proses pengambilan keputusan TOPSIS dan BORDA. Adapun perancangan alur kerja sistem GDSS penerimaan asisten dosen dijelaskan pada diagram konteks pada Gambar 3.



Gambar 1. Alur Penilaian Calon Asisten Dosen



Gambar 2. Alur Pengambilan Keputusan Dengan TOPSIS dan BORDA

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

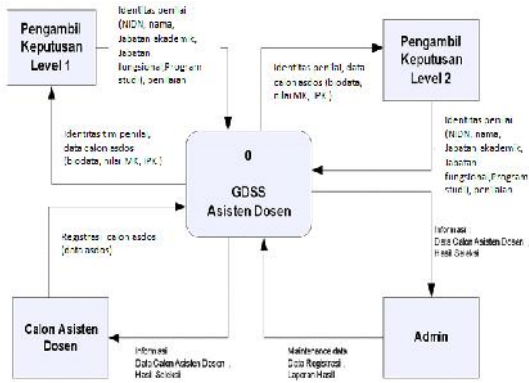
3.1. Kebutuhan Sistem

3.1.1. Kebutuhan Input

- Data Calon Asisten dosen, meliputi : IdCalon, NIM, Nama_Lengkap, Mata_Kuliah, Nilai, IPK, Semester, Tahun, Alamat, No_HP, Email.
- Data Penilai, yang meliputi: NIDN, Nama, Jabatan fungsional, Jabatan akademik, Prodi
- Data Matakuliah, yang meliputi : Kode_MK, Nama_MK, Dosen_Pengampu, keterangan.
- Data Decision Making, yang meliputi : IdCalon, Kd_MK, dan penilaian kriteria C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, dan C10.
- Data Bobot Komponen Penilaian, yang meliputi : bobot C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10

3.1.2. Kebutuhan Proses

- Proses normalisasi matriks keputusan hasil penilaian calon asisten dosen oleh masing-masing pengambil keputusan
- Proses penentuan nilai preferensi calon asdos dengan metode MADM TOPSIS



Gambar 3. Diagram Konteks GDSS Penerimaan Calon Asisten Dosen

3.2.1 Perancangan Antarmuka

3.2.1.1 Rancangan Antarmuka Home

Antarmuka GDSS Penerimaan calon asisten dosen dimulai dari perancangan antarmuka Home. Pada halaman home ini berisi informasi penerimaan asisten dosen, syarat-syarat yang harus dipenuhi mahasiswa jika ingin mendaftar, registrasi calon asdos, login penilai, informasi nama-nama mahasiswa calon asisten dosen, jadwal tes, serta pengumuman hasil penilaian tes penerimaan asisten dosen sebagaimana Gambar 4.

Gambar 4. Rancangan Antarmuka Home GDSS Penerimaan Asisten Dosen

3.2.1.2 Rancangan Antarmuka Registrasi Calon Asisten Dosen

Mahasiswa yang ingin menjadi calon asisten dosen dapat melakukan registrasi pendaftaran dengan mengisi biodatanya sebagaimana form pada Gambar 5.

Gambar 5. Rancangan Antarmuka Form Registrasi Pendaftaran Calon Asisten Dosen

3.2.1.3 Rancangan Antarmuka Input Tim Penilai

Selanjutnya “Login” akan digunakan sebagai login Tim Penilai. Calon Penilai akan diminta untuk mengisi User ID dan Password untuk mengisi identitas penilai.pada form sebagaimana pada Gambar 6.

Gambar 6. Rancangan Antarmuka Input Identitas Tim Penilai

3.2.1.4 Rancangan Antarmuka Input Bobot Kriteria Penilaian

Sebelumnya, terlebih dahulu admin akan menginputkan bobot dari masing-masing kriteria yang ditentukan oleh tim penilai pada form sebagaimana pada Gambar 7. Misalkan bobot kriteria dibagi menjadi [Cukup Penting (C)=70, Penting (P)=80, Sangat Penting (SP)=90] Adapun matriks bobot pada masing-masing kriteria dari C1-C10 sebagai contoh [P P SP SP P C P P C].

Gambar 7. Rancangan Antarmuka Input Bobot Kriteria Penilaian

3.2.1.5 Rancangan Antarmuka Input Penilaian

Setelah mengisikan identitasnya, dosen penilai akan masuk ke halaman penilaian calon asisten dosen sebagaimana pada Gambar 8. Pada halaman penilaian tersebut, pengambil keputusan akan mengisikan nilai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Untuk kriteria C1 dan C2, data akan otomatis dimunculkan sesuai dengan data nilai matakuliah dan IPK yang diinputkan oleh mahasiswa yang mendaftar sebagai calon asisten dosen ketika mereka melakukan registrasi. Untuk kriteria C3 – C9 diisi dengan angka nilai 0-90 sedangkan untuk kriteria C10 diisi dengan nilai 1 jika belum pernah menjadi asisten dosen sebelumnya dan 2 jika sudah pernah.

Gambar 8. Rancangan Antarmuka Input Penilaian

3.2.1.6 Rancangan Antarmuka Proses Penentuan Preferensi Dan Voting

Antarmuka yang digunakan untuk mengetahui matriks hasil penilaian tim penilai terhadap para calon asisten dosen pada masing-

masing kriteria, hasil perhitungan preferensi masing tim penilai terhadap setiap calon asisten dosen dengan TOPSIS, dan hasil voting akhir tim penilai dengan BORDA disajikan pada Gambar 9 sampai dengan Gambar 11.

Gambar 9. Rancangan Antarmuka Hasil Penilaian

Gambar 10. Antarmuka Hasil Preferensi Calon Asisten Dosen

Proses VOTING dengan Metode BORDA

Matriks VADM Voting

Hasil Voting dengan BORDA

No.	Kelua Program Studi	Dosen KBK	Dosen Pengampu	Nilai
01	A	C	A	2
02	B	A	C	1
03	C	B	B	0

Total Nilai :
A = 5
B = 1
C = 3

Peringkat :
1 = A
2 = C
3 = B

Simpulan Cetak

Gambar 11. Antarmuka Hasil Voting

Hasil dari output aplikasi GDSS penerimaan calon asisten dosen berupa laporan nilai keseluruhan komponen kriteria terhadap calon asisten dosen, hasil preferensi, hasil voting, dan hasil perankingan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menawarkan suatu bentuk pemodelan *Group Decision Support System* (GDSS) untuk Pemilihan Calon Asisten Dosen pada sebuah perguruan tinggi dimana pengambilan keputusan dilakukan oleh beberapa pengambil keputusan (*decision maker*) sekaligus. Pada pemodelan GDSS ini, preferensi atau ranking masing-masing calon asisten dosen dari hasil penilaian pengambil keputusan dihitung dengan menggunakan metode MADM TOPSIS dimana semua kriteria diasumsikan merupakan atribut benefit. Selanjutnya nilai preferensi dari masing-masing pengambil keputusan akan digunakan untuk proses voting akhir dengan menggunakan metode BORDA. Pada metode Borda ini, setiap ranking akan diberi bobot berdasarkan preferensi pengambil keputusan dan calon yang terpilih akan memiliki total bobot ranking yang paling tinggi dibanding calon yang lain.

Penelitian ini masih merupakan penelitian awal dan untuk menguji kevalidan metode yang digunakan dalam pemilihan asisten dosen dengan TOPSIS dan BORDA ini, diperlukan pengembangan dari pemodelan ke dalam aplikasi perangkat lunak yang sesungguhnya dengan bahasa pemrograman berbasis web sehingga para pengambil keputusan dapat melakukan penilaian dengan berbagai kemungkinan skema tempat dan waktu yaitu jika penilaian dilakukan pada tempat dan waktu yang sama, tempat dan waktu yang berbeda, tempat yang berbeda dengan waktu yang sama, dan tempat serta waktu yang berbeda. Juga diperlukan adanya penambahan fitur diskusi sehingga para pengambil keputusan dapat menegosiasikan hasil keputusan jika terdapat perbedaan pendapat dalam penilaian sebelum hasil akhir voting diumumkan.

DAFTAR REFERENSI

[1] Sri Kusumadewi. 2013. *Group Decision Support System* (GDSS). Materi Kuliah Sistem Pendukung Keputusan. Magister Teknik Informatika. Universitas Islam Indonesia. Jogjakarta

[2] Michael Liedtke. 2001. *Group Decision Support Systems*. Computer : Supported Group Collaborative Work. <https://www.scribd.com/presentation/38763154/GDSS-presentation>. Diakses 1 November 2014

[3] Renny Puspita Sari. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Metode Topsis Dan Borda Untuk Evaluasi Kegiatan Penanganan Infrastruktur Jalan*. <http://e-journal.uajy.ac.id/5277/3/2MTF01913.pdf>. Diakses 1 November 2014.

[4] Sukma P, Reny WA, Desvri A. 2012. *Aplikasi Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Perumahan (Studi Kasus PT. Halina Mutiara Jambi)*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesia. Jogjakarta

[5] Sri Kusumadewi. 2006. *Fuzzy Multi Kriteria Decision Making [MADM]*. Graha Ilmu. Jogjakarta

[6] Desak Made Dwi Utami Putra. 2012. *Group Decision Support System Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Borda Dalam Penentuan Lokasi Bank Dan Pimpinan Cabang Yang Tepat*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya. Prodi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Udayana.

IDENTITAS PENULIS

Nama : Sukma Puspitorini, ST, M.Kom
 NIDN/NIK : 1001048201
 TTL : Blora, 1 April 1982
 Golongan / Pangkat : IIIB
 Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 Alamat Rumah : Bagan Pete, Jambi
 Telp. : 081539951014
 Email : sukmapipit@stmiknh.ac.id