

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KINERJA DOSEN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Al Amin Mulyaⁱ, Ahmad Rifaiⁱⁱ, Osavari Arsalanⁱⁱⁱ

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Kampus Indralaya Jalan Palembang Prabumulih

e-mail: alamin.mulya@gmail.comⁱ, rifai.bac@gmail.comⁱⁱ, osvvari2017@gmail.comⁱⁱⁱ

Abstrak— Dosen memiliki tugas utama yaitu pengajaran, penelitian, pengabdian dan penunjang. Setiap tugas utama tersebut memiliki komponen yang berbeda-beda dan juga angka kredit yang berbeda tergantung pada fungsional dosen tersebut sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk dapat memberikan alternatif keputusan bagi ketua jurusan dalam menilai kinerja dosen tersebut. Metode Topsis digunakan untuk membandingkan kinerja antar dosen dalam jurusan dengan mengambil komponen terbaik sebagai pembanding. Penelitian ini merancang sistem informasi untuk kinerja dosen berdasarkan metode Topsis

Kata Kunci— Dosen, Pengajaran, Penelitian, Pengabdian, SPK, Topsis.

I. PENDAHULUAN

Dosen adalah tenaga pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (Kemendiknas, 2005). Dalam melakukan tugas utamanya, dosen memiliki perencanaan yang telah ditentukan dalam bentuk Sasaran Kinerja Pegawai (SKP). SKP memiliki 4 (empat) unsur yaitu kegiatan tugas jabatan, angka kredit, target dan tugas tambahan. Setiap kegiatan tugas jabatan dan target akan diukur untuk melihat ketercapaian dosen yang bersangkutan.

Penilaian kinerja dosen memiliki banyak indikator yang harus dinilai. Banyaknya indikator tersebut menyebabkan semakin rumitnya penilaian yang dilakukan. Untuk memudahkan dalam penilaian tersebut, diperlukan sistem yang dapat memberikan keputusan.

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis suatu masalah dengan pengumpulan fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. Sebagian besar pembuat keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfaat/biaya dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif yang kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (Suryadi & Ramadhani, 1998)

Dengan adanya SPK, permasalahan kompleksitas penilaian, relasi antar indikator, dan banyaknya jumlah indikator yang

terdapat dalam proses penilaian kinerja dosen dapat diselesaikan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan untuk dapat membantu membuat keputusan dalam melakukan evaluasi kinerja dosen. Bagian ini berisi latar belakang dan permasalahan yang akan dibahas. Selain itu, pada bagian ini peneliti dapat menjelaskan tentang penelitian-penelitian terkait.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan adalah serangkaian kelas tertentu dari system informasi terkomputerisasi yang mendukung kegiatan pengambilan keputusan bisnis dan organisasi. SPK yang dirancang dengan benar adalah suatu system berbasis perangkat lunak interaktif yang dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan mengkompilasi informasi yang berguna dari data mentah, dokumen, pengetahuan pribadi, dan/atau model bisnis untuk mengidentifikasi dan memecahkan berbagai masalah dan mengambil keputusan (Kusumadewi, 2003).

System pendukung keputusan atau DSS digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisa dan membentuk data yang dikoleksi, dan mengambil keputusan yang benar atau membangun strategi dari analisis, tidak pengaruh terhadap computer, basis data atau manusia penggunaannya.

Informasi yang biasanya dikumpulkan dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan akan melakukan (Suryadi & Ramadhani, 1998):

1. Mengakses semua asset informasi terkini, termasuk data legasi dan relasional, kumpulan data, gudang data, dan kumpulan jumlah besar data.
2. Angka-angka penjualan antara satu periode dengan periode lainnya.
3. Angka-angka pendapatan yang diperkirakan, berdasarkan pada asumsi penjualan produk baru.
4. Konsekuensi pilihan-pilihan pengambilan keputusan yang berbeda, dengan pengalaman dalam suatu konteks yang dirinci ulang.

Sudah begitu banyak perusahaan di berbagai industri yang bergantung pada perangkat, teknik dan pemodelan pendukung keputusan, untuk membantu mereka menganalisa dan memecahkan beragam pertanyaan bisnis sehari-hari. System pendukung keputusan bersifat tergantung oleh data,

sebagaimana keseluruhan proses mengambil seluruh kumpulan data yang tersedia, untuk dianalisa.

Perangkat-perangkat, proses, dan metodologi pelaporan berbasis Business Intelligence adalah contoh penggunaan penting dalam system pendukung keputusan manapun, dan memberikan analisis data, pelaporan serta monitoring data yang sangat terpercaya kepada pengguna.

Persyaratan yang biasa dimiliki dalam penerapan Sistem Pendukung Keputusan Tingkat Tinggi:

1. Pengumpulan data dari beragam sumber (data penjualan, data inventori, data supplier, data riset pasar, dsb).
2. Penformatan dan penggunaan data.
3. Lokasi database yang sesuai serta pembangunan format untuk pembuatan laporan dan analisa berbasis pengambilan keputusan.
4. Perangkat dan aplikasi yang serba bisa dan mampu memberikan pelaporan, monitoring dan analisa terhadap data.

Metode TOPSIS

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif [4]. Semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. Permasalahan yang demikian dikenal dengan permasalahan multiple criteria decision making (MCDM). Dengan kata lain, MCDM juga dapat disebut sebagai suatu pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode TOPSIS digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan multiple criteria decision making. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan metode TOPSIS adalah sebagai berikut [4]:

1. Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana X_{ij} adalah pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j. Matriks ini dapat dilihat pada persamaan satu.

$$D = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi. Setiap norma-lisasi dari nilai rij dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan dua.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2)$$

3. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi. Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot (w_j) untuk menghasilkan matriks pada persamaan tiga.

$$D = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & \dots & W_n r_{1n} \\ W_2 r_{21} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & \dots & W_j r_{mm} \end{bmatrix} \quad (3)$$

4. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A^+ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^- . Persamaan untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat pada persamaan empat.

$$A^+ = \{(\max V_{ij} \mid j \in J), (\min V_{ij} \mid j \in J')\}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m \quad = V_1 + V_2 + \dots + V_n +$$

$$A^- = \{(\max V_{ij} \mid j \in J'), (\min V_{ij} \mid j \in J)\}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m \quad = V_1 - V_2 - \dots - V_n -$$

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria}\}$$

5. Menghitung separation measure. Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

- Perhitungan solusi ideal positif dapat dilihat pada persamaan lima :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (5)$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

- Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (6)$$

Dengan $i=1,2,3,\dots,m$

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Untuk menentukan ranking tiap-tiap alternatif yang ada maka perlu dihitung terlebih dahulu nilai preferensi dari tiap alternatif. Perhitungan nilai preferensi dapat dilihat melalui persamaan tujuh.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (7)$$

Dimana $0 < C_i^+ < 1$ dan $i=1,2,3,\dots,m$

Setelah didapat nilai C_i^+ , maka alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^+ . Dari hasil perankingan ini dapat dilihat alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal dan berjarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Uraian Tugas Dosen

Asisten Ahli

1. Mengikuti pendidikan dan pelatihan
2. Melaksanakan pengajaran setinggi-tingginya jenjang sarjana,
3. Membina kegiatan mahasiswa di bidang akademik dan kemahasiswaan
4. Mengembangkan bahan ajar
5. Menyampaikan presentasi ilmiah
6. Menghasilkan karya ilmiah yang dipublikasikan minimal pada jurnal ilmiah nasional ber ISSN
7. Menghasilkan karya ilmiah dalam bentuk lain
8. Membuat rancangan dan karya teknologi/karya seni monumental/ seni pertunjukan
9. Melaksanakan pengabdian masyarakat
10. Melaksanakan tugas penunjang

Lektor

1. Mengikuti pendidikan dan pelatihan
2. Melaksanakan pengajaran setinggi-tingginya jenjang sarjana bagi yang berijazah Magister
3. Melaksanakan pengajaran setinggi-tingginya jenjang Magister bagi yang berijazah Doktor dan membantu pengajaran program doktor
4. Membina kegiatan mahasiswa di bidang akademik dan kemahasiswaan
5. Mengembangkan bahan ajar
6. Menyampaikan presentasi ilmiah
7. Menghasilkan karya ilmiah pada jurnal nasional ber ISSN dan jurnal nasional terakreditasi,
8. Melaksanakan pengabdian masyarakat
9. Melaksanakan tugas penunjang

Lektor Kepala

1. Mengikuti pendidikan dan/atau pelatihan
2. Melaksanakan pengajaran hingga jenjang doktor bagi yang bergelar doktor
3. Membimbing dosen yang lebih rendah jabatannya atau yang lebih rendah jenjang pendidikannya
4. Membina kegiatan mahasiswa di bidang akademik dan kemahasiswaan
5. Mengembangkan bahan ajar
6. Menyampaikan presentasi ilmiah
7. Menghasilkan karya ilmiah pada jurnal internasional bereputasi,
8. Melaksanakan pengabdian masyarakat
9. Melaksanakan tugas penunjang

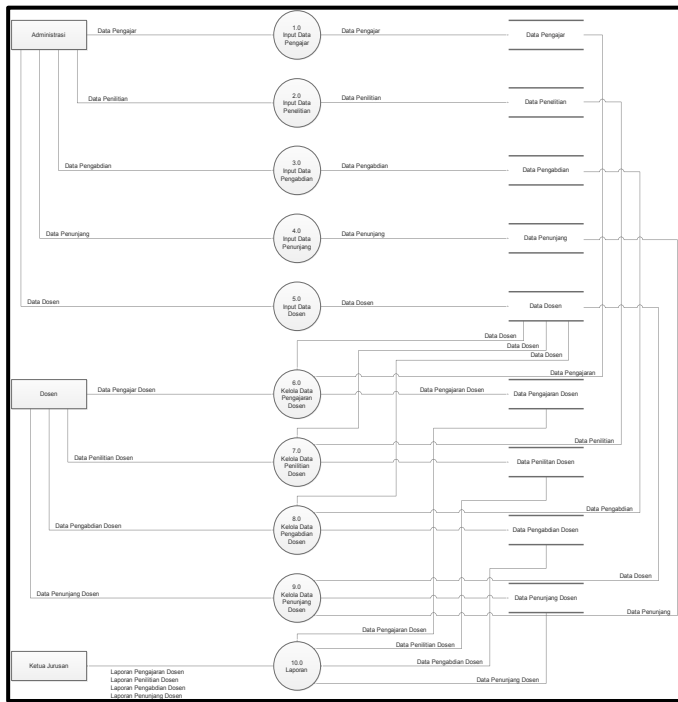
Guru Besar

1. Mengikuti TOT dan/atau pelatihan
2. Melaksanakan pengajaran hingga jenjang doktor
3. Membimbing dosen yang lebih rendah jabatannya
4. Membina kegiatan mahasiswa di bidang akademik dan kemahasiswaan
5. Mengembangkan bahan ajar
6. Menyampaikan presentasi ilmiah pada forum bertaraf internasional
7. Menghasilkan karya ilmiah pada jurnal internasional bereputasi,
8. Melaksanakan pengabdian masyarakat
9. Melaksanakan tugas penunjang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

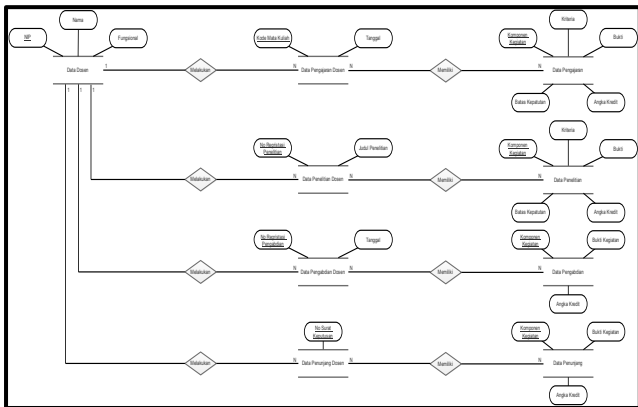
Paragraf harus teratur. Semua paragraf harus rata, yaitu sama-sama rata kiri dan dan rata kanan.

A. Data Flow Diagram level 0



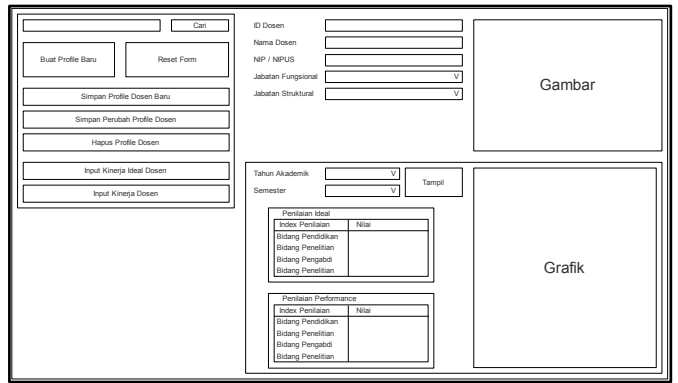
Gbr 1. DFD level 0

B. Entity Relationships Diagram



Gbr 2. ERD

C. Rancangan Program



Gbr 3. Rancangan Program

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian didapatkan hasil rancangan sistem kinerja dosen dalam bentuk DFD dan .ERD dimana Entitas yang terlibat di yaitu Admin Jurusan, Dosen dan Ketua Jurusan. ERD menggambarkan hubungan entitas diantaranya dosen, pengajaran, penelitian, pengabdian, penunjang, kegiatan dan kinerja.

REFERENSI

- [1] Hartono, J. (2005). *Analisis dan Desain*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [2] Kemenkumham. (2005). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia.
- [3] Kruchten, P. (2000). *The Rational Unified Process An Introduction, Second Edition*. Canada: Addison Wesley.
- [4] Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Suryadi, K., & Ramadhani, M. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [6] Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2007). *Systems Analysis and Design Methods*. New York: McGraw-Hill.
- [7]