

SPK Evaluasi Kinerja Dosen Berdasarkan Penilaian Mahasiswa dengan Metode FMCDM

Marimi Wiji Astuti, Taufiq

Program Studi Sistem Informasi STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Loktabat Banjarbaru

email: wwwdstt691@gmail.com, pa_tauw@yahoo.com

Abstrak

Pengukuran kinerja dosen merupakan hal yang sangat penting guna mengevaluasi dan merencanakan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, penilaian kinerja dosen mutlak harus dilakukan. Di STMIK Banjarbaru setiap semester melakukan penilaian kinerja dosen dengan cara membagikan kuesioner kepada mahasiswa berdasarkan Mata kuliah, Kelas dan Dosen. Namun selama ini dalam penilaian evaluasi kinerja dosen masih dengan cara konvensional dan belum menggunakan sebuah sistem aplikasi dalam proses penilaian kinerja tersebut, sehingga dalam proses untuk menghasilkan informasi cukup lama/lambat baik dalam melakukan penilaian ataupun dalam pembuatan laporan hasil kinerja dosen. Hal itu disebabkan tidak adanya sistem terprogram yang dapat mempercepat dalam input ataupun rekapitulasi data dengan proses yang berupa hasil keluaran secara pasti. Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu yang akan menjadi bahan pertimbangan, seperti : alternatif (objek) pengambil keputusan, komponen atau kriteria keputusan, bobot keputusan dan matriks keputusan. Sistem informasi yang dibangun ini dapat membantu dalam kegiatan evaluasi kinerja dosen dengan memudahkan dan mempercepat dalam proses pengolahan data kuisisioner serta menghasilkan penyajian laporan yang lebih cepat dan tepat dengan tingkat akurasi mencapai 60% atas hasil perbandingan antara pretest dan posttest.

Kata Kunci : Dosen, FMCDM, Evaluasi kinerja

Abstract

Performance measurement is crucial in order to evaluate and plan objectives to be achieved. Therefore, assessment of faculty performance absolutely must be done. At STMIK Banjarbaru each semester to assess faculty performance by distributing questionnaires to the students by subjects, Class and Lecturer. But so far in the evaluation of faculty performance appraisal is the conventional way and not using an application system in the performance appraisal process, so the process to generate information for a long time / slow both in assessing the results of the report or in the manufacture of faculty performance. This was due to the absence of a fixed system that can speed up the input or the data summary process in the form of the output with certainty. Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) is one method of decision-making that aims to establish the best alternative from a number of alternatives based on certain criteria that will be taken into consideration, such as: alternative (object) decision-makers, component or decision criteria, weighting and decision matrix decision. This information system built to assist in the evaluation of faculty performance to facilitate and expedite the processing of questionnaire data and produce presentation reports more quickly and precisely with an accuracy of 60% over the comparative results between the pretest and posttest.

Keywords : Lecturer, FMCDM, Performance evaluation

1. Pendahuluan

Dosen adalah salah satu komponen esensial dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi. Peran, tugas dan tanggung jawab dosen sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kualitas

manusia Indonesia, yang meliputi kualitas iman/takwa, akhlak mulia, dan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni serta mewujudkan masyarakat Indonesia yang maju, adil, makmur, dan beradab.

Tugas utama dosen adalah pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dengan beban kerja paling sedikit sepadan dengan 12 (dua belas) SKS dan paling banyak 16 (enam belas) SKS pada setiap semester sesuai dengan kualifikasi akademik.[1]. Dalam organisasi apapun, kegiatan penilaian kinerja atau unjuk kerja dari setiap karyawan merupakan kegiatan yang umum dilakukan. Demikian pula dalam organisasi pendidikan tinggi baik yang berbentuk akademi, politeknik, institute, sekolah tinggi maupun universitas. Secara umum penilaian kinerja adalah proses mengevaluasi kinerja karyawan dengan tujuan untuk meningkatkannya [2].

Pengukuran kinerja dosen merupakan hal yang sangat penting guna mengevaluasi dan merencanakan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, penilaian kinerja dosen mutlak harus dilakukan. Di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Banjarbaru setiap semester melakukan penilaian kinerja dosen dengan cara membagikan kuesioner kepada mahasiswa berdasarkan Matakuliah, Kelas dan Dosen. Namun selama ini dalam penilaian evaluasi kinerja dosen masih dengan cara konvensional dan belum menggunakan sebuah sistem aplikasi dalam proses penilaian kinerja tersebut, sehingga dalam proses untuk menghasilkan informasi cukup lama/lambat baik dalam melakukan penilaian ataupun dalam pembuatan laporan hasil kinerja dosen. Hal itu disebabkan tidak adanya sistem terprogram yang dapat mempercepat dalam input ataupun rekapitulasi data dengan proses yang berupa hasil keluaran secara pasti. Maka peran sebuah sistem aplikasi sebagai alat penunjang keputusan sangatlah diperlukan untuk kesesuaian penilaian prestasi kerja pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Banjarbaru maka digunakan model penerapan metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) untuk penentuan dari hasil evaluasi kinerja dosen secara profesional pada sistem aplikasi yang akan dibangun. Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu yang akan menjadi pertimbangan, seperti : alternatif (objek) pengambil keputusan, komponen atau kriteria keputusan, bobot keputusan dan matriks keputusan. Dalam penelitian ini, penulis tertarik untuk membangun sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan evaluasi kinerja dosen berdasarkan hasil penilaian mahasiswa dengan menggunakan metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) sebagai alternatif pelengkap dari sistem yang sudah ada di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Banjarbaru sesuai dengan profesionalisme kerja yang dimiliki.

2. Metode Penelitian

2.1. Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)

Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. [3].

Metode *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)*. Metode ini dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan suatu keputusan yang akurat dan optimal. Logika fuzzy adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*). Logika fuzzy merupakan modifikasi dari teori himpunan dimana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai kontinu antara 0 sampai 1. Sejak ditemukan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965, logika fuzzy telah digunakan pada lingkup domain permasalahan yang cukup luas, seperti kendali proses, klasifikasi dan pencocokan pola, manajemen dan pengambil keputusan, riset operasi, ekonomi dan lain lain.

Sejak tahun 1985, terjadi perkembangan yang sangat pesat pada logika fuzzy, terutama dalam hubungan yang bersifat *non-linear*, *ill-defined*, *time-varying* dan situasi-situasi yang sangat kompleks. *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)* digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas.

Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MCDM yaitu :

- a. Alternatif, alternatif adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.

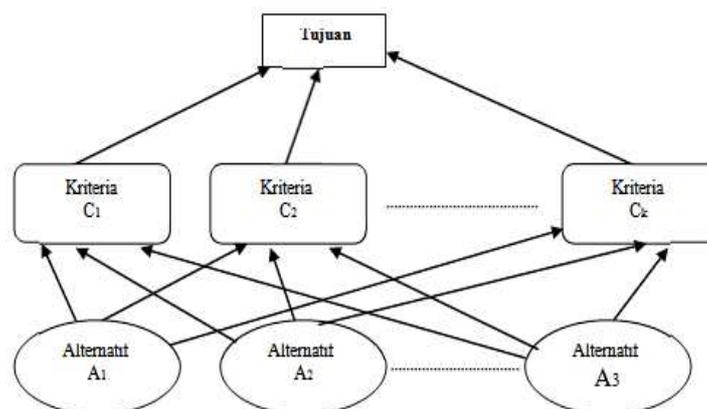
- b. Atribut, atribut sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
- c. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
- d. Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria, $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$. Pada MCDM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
- e. Matriks keputusan, suatu matriks keputusan X yang berukuran $m \times n$, berisi elemen-elemen x_{ij} , yang mempresentasikan rating dari alternatif $A_i (i=1, 2, \dots, m)$ terhadap kriteria $C_j (j=1, 2, \dots, n)$.

Pada Metode *Fuzzy Decision Making* (FDM), ada 3 langkah penting yang harus dikerjakan, yaitu: representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy pada setiap alternatif keputusan dan melakukan seleksi terhadap alternatif yang optimal.

2.1.1. Representasi Masalah

Pada bagian ini, ada 3 aktivitas yang harus dilakukan [3] antara lain:

- a. Identifikasi tujuan dan kumpulan alternatif keputusannya;
Tujuan keputusan dapat direpresentasikan dengan menggunakan bahasa alami atau nilai numeris sesuai dengan karakteristik dari masalah tersebut. Jika ada alternatif keputusan dari suatu masalah, maka alternatif-alternatif tersebut dapat ditulis sebagai $A = \{A_i \mid i=1, 2, \dots, n\}$.
- b. Identifikasi kumpulan kriteria;
Jika ada k kriteria, maka dapat dituliskan $C = \{C_t \mid t = 1, 2, \dots, k\}$.
- c. Membangun struktur hirarki dari masalah tersebut berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Struktur hirarki ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Hirarki Permasalahan

2.1.2. Evaluasi Himpunan Fuzzy

Pada bagian ini, ada 3 aktivitas yang harus dilakukan [3] [4] yaitu: Memilih himpunan rating untuk bobot-bobot kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya. Secara umum, himpunan - himpunan rating terdiri-atas 3 elemen, yaitu: variabel linguistik (x) yang merepresentasikan bobot kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan

kriterianya; $T(x)$ yang merepresentasikan rating dari variabel linguistik; dan fungsi keanggotaan yang berhubungan dengan setiap elemen dari $T(x)$. Misal, rating untuk bobot pada Variabel Penting untuk suatu kriteria didefinisikan sebagai: $T(\text{penting}) = \{\text{SANGAT RENDAH, RENDAH, CUKUP, TINGGI, SANGAT TINGGI}\}$. Sesudah himpunan rating ini ditentukan, maka kita harus menentukan fungsi keanggotaan untuk setiap rating. Biasanya digunakan fungsi segitiga. Misal, W_t adalah bobot untuk kriteria C_t ; dan S_{it} adalah rating fuzzy untuk derajat kecocokan alternatif keputusan A_i dengan kriteria C_t ; dan F_i adalah indeks kecocokan fuzzy dari alternatif A_i yang merepresentasikan derajat kecocokan alternatif keputusan dengan kriteria keputusan yang diperoleh dari hasil agregasi S_{it} dan W_t .

- a. Mengevaluasi bobot-bobot kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya.
- b. Mengagregasikan bobot-bobot kriteria, dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan agregasi terhadap hasil keputusan para pengambil keputusan, antara lain: mean, median, max, min, dan operator campuran. Dari beberapa metode tersebut, metode mean yang paling banyak digunakan.

Operator \oplus dan \otimes adalah operator yang digunakan untuk penjumlahan dan perkalian fuzzy. Dengan menggunakan operator mean, F_1 dirumuskan sebagai:

$$F_1 = \left(\frac{1}{k}\right) [(S_{i1} \otimes W_1) \oplus (S_{i2} \otimes W_2) \oplus \dots \oplus (S_{ik} \otimes W_k)] \dots\dots\dots(1)$$

Dengan cara mensubstitusikan S_{it} dan W_1 dengan bilangan fuzzy segitiga, yaitu $S_{it} = (o_{it}, p_{it}, q_{it})$; dan $W_1 = (a_t, b_t, c_t)$; maka F_t dapat didekati sebagai :

$$F_i = (Y_i, Q_i, Z_i) \dots\dots\dots(2)$$

Dengan :

$$Y_1 = \left(\frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (o_{it} a_t)\right) \dots\dots\dots(3)$$

$$Q_i = \left(\frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (p_{it} b_t)\right) \dots\dots\dots(4)$$

$$Z_i = \left(\frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (q_{it} c_t)\right) \dots\dots\dots(5)$$

$$i = 1, 2, \dots, n. \dots\dots\dots(6)$$

2.1.3. Seleksi alternatif yang optimal

Pada bagian ini, ada 2 aktivitas yang dilakukan, yaitu: [3] [4]

- a. Memprioritaskan alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi. Prioritas dari hasil agregasi dibutuhkan dalam rangka proses perankingan alternatif keputusan. Karena hasil agregasi ini direpresentasikan dengan menggunakan bilangan fuzzy segitiga, maka dibutuhkan metode perankingan untuk bilangan fuzzy segitiga. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode nilai total integral. Misalkan F adalah bilangan fuzzy segitiga, $F = (a, b, c)$, maka nilai total integral dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$I_{\frac{\alpha}{T}}(F) = \left(\frac{1}{2}\right) (\alpha c + b + (1-\alpha)a) \dots\dots\dots(7)$$

Nilai a adalah indeks keoptimisan yang merepresentasikan derajat keoptimisan bagi pengambil keputusan ($0 \leq a \leq 1$). Apabila nilai a semakin besar mengindikasikan bahwa derajat keoptimisannya semakin besar. Apabila ada 2 bilangan fuzzy F_i dan F_j :

- b. Memilih alternatif keputusan dengan prioritas tertinggi sebagai alternatif yang optimal. Semakin besar nilai F_j berarti kecocokan terbesar dari alternative keputusan untuk kriteria keputusan, dan nilai inilah yang akan menjadi tujuannya [3].

2.2. Indikator Penilaian

Pedoman penilaian pelaksanaan kinerja, pemberian nilai dalam daftar penilaian kinerja berpedoman pada lembar kuisioner penilaian kinerja dosen dari STMIK Banjarbaru.

Unsur kriteria yang dinilai yaitu tentang dosen, matakuliah, dan buku/diktat. Adapun uraian sub-sub dari unsur pertanyaan kuisioner tersebut adalah :

Tabel 1. Indikator Kriteria Penilaian

TENTANG DOSEN	
1	Dosen sangat siap mengajar di kelas
2	Dosen memperlihatkan penguasaan materi kuliah
3	Dosen menyelesaikan seluruh materi sesuai SAP
4	Dosen selalu hadir memberi kuliah setiap kali pertemuan
5	Dosen menyediakan diktat kuliah selain buku teks
6	Dosen menyediakan bahan ajar tambahan selain diktat dan buku teks
7	Dosen mengajar materi dengan metode yang efektif
8	Dosen selalu memberi contoh kongkrit pada setiap menjelaskan suatu hal
9	Dosen sangat komunikatif
10	Dosen hadir di kelas tepat waktu
11	Dosen meninggalkan kelas tepat waktu
12	Dosen memperlihatkan sikap menghormati mahasiswa dan
13	mendorong/motivasi mahasiswa
14	Dosen menciptakan suasana yang kondusif
15	Dosen menciptakan suasana yang menegangkan
16	Dosen memberi penilaian yang objektif
17	Dosen member penjelasan tentang cara menilai
18	Dosen selalu mengembalikan hasil tes/tugas dengan catatan/komentar
19	Dosen selalu mengembalikan hasil tes/tugas kepada mahasiswa dalam waktu yang wajar
20	Dosen mudah ditemui diluar kelas
21	Dosen sering meniadakan kuliah tanpa alasan
22	Dosen terampil menggunakan sarana teknologi modern dalam member
23	kuliah
24	Dosen menyimpang jauh dari materi kuliah dengan misalnya banyak bercerita dengan hal yang irrelevant
25	Dosen memberi pendidikan tentang nilai (value), moral, etika selain tentang materi kuliah

26	Dosen sangat cepat dalam mengajar sehingga menyulitkan anda
27	Dosen sangat lambat mengajar sehingga membosankan
28	Dosen tidak pernah memberi kesempatan mahasiswa untuk bertanya
29	Dosen tidak berwibawa dimata anda
30	Dosen tersebut menjadi favorit anda
TENTANG BUKU TEKS/BUKU AJAR/DIKTAT	
31	Buku teks untuk matakuliah tersebut mudah didapat
32	Diktat dari Dosen telah tersedia dan mudah diperoleh
33	Isi diktat mudah dipahami
34	Isi buku teks mudah dipahami
35	Isi diktat sulit dipahami
36	Isi buku teks sulit dipahami
37	Anda merekomendasi diktat untuk dijadikan buku

Bentuk Penilaian :

1. 43 – 77 = Sangat Rendah
2. 78 - 112 = Rendah
3. 113 - 146 = Cukup
4. 147 - 180 = Baik
5. 181 - 215 = Amat Baik

Nilai Tertinggi : $5 \times 43 = 215$

Nilai Terendah : $1 \times 43 = 43$

Range Nilai : 172

Klas Nilai (Kriteria penilaian) : 5

Interval Klas : $34,4 = 35$

3. Hasil dan Analisis**3.1. Tampilan Hasil**

Menu Utama adalah tampilan depan program yang membuat link-link menuju form berikutnya. Ini merupakan prosedur dasar menuju kemenu lainnya. Berisikan menu seperti Data dan Kuesioner. Sedangkan tombol Keluar digunakan untuk menghentikan aplikasi.



SUBJEK/DOSEN	Jumlah Jawaban	Raghu	Rendak
Dosen 1	10	0.40000	0.40000
Dosen 2	10	0.40100	0.40100
Dosen 3	10	0.42500	0.42500
Dosen 4	10	0.41910	0.41910
Dosen 5	10	0.40000	0.40000
Dosen 6	10	0.38856	0.38856
Dosen 7	10	0.37328	0.37328
Dosen 8	10	0.36684	0.36684
Dosen 9	10	0.37328	0.37328
Dosen 10	10	0.39600	0.39600
Dosen 11	10	0.29513	0.29513

Gambar 2. Form menu utama, isian penilaian dosen, dan hasilnya
Form penilaian berfungsi untuk memberikan suatu poin penilaian pada setiap pertanyaan dalam kuisiorer pada form pengisian kuisiorer dengan 5 pilihankriteria penilaian dan menampilkan nilai hasil kinerja dosen lewat proses penilaian dari form kuisiorer.

3.2. Penerapan Sistem

Setelah sistem penunjang keputusan evaluasi kinerja dosen selesai dibuat, maka langkah selanjutnya adalah penerapan sistem terhadap objek penelitian untuk nilai prestasi kinerja dosen yang ada di STMIK Banjarbaru.

Sesuai dengan tujuan objek penelitian maka penulis menerapkan sistem penunjang keputusan evaluasi kinerja dosen pada STMIK Banjarbaru. Secara detail dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Data dosen diambil dari STMIK Banjarbaru
- Menerapkan sistem penunjang keputusan evaluasi kinerja dosen untuk meningkatkan akurasi pengambilan keputusan nilai prestasi kinerja dengan deteksi rendah, normal dan tinggi.
- Melakukan analisa hasil pengukuran sistem pengambilan keputusan evaluasi kinerja dosen

3.3. Pengukuran Sistem Evaluasi Kinerja Dosen

Hasil kuisiorer perbandingan Pretest dan Postest adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Kuisiorer Perbandingan Pretest dan Postest

NO	NAMA	MANUAL	APLIKASI	PERINGKAT PRESTASI		KETERANGAN
				KINERJA DOSEN		
				PRETEST	POSTEST	
1	Dosen1	121.6	0.29513	10	10	Sesuai
2	Dosen2	135.3	0.33448	8	7	Tidak Sesuai
3	Dosen3	153.2	0.46069	1	1	Sesuai
4	Dosen4	146.3	0.41519	4	4	Sesuai
5	Dosen5	151.4	0.45106	2	2	Sesuai
6	Dosen6	140.1	0.34684	6	5	Tidak Sesuai
7	Dosen7	148.3	0.42548	3	3	Sesuai
8	Dosen8	139.6	0.38856	7	8	Tidak Sesuai
9	Dosen9	132.8	0.37328	9	9	Sesuai
10	Dosen10	141.8	0.40309	5	6	Tidak Sesuai

Keterangan :

Nilai diperoleh dari hasil perhitungan kuisisioner dengan sesudah menggunakan aplikasi dan sebelum menggunakan aplikasi berdasarkan 10 sampel dosen dan 10 responden. Dari hasil kuisisioner data perbandingan antara pretest dan posttest yang diambil berdasarkan 10 sampel dosen terlihat bahwa Dosen₄ dan Dosen₆ memiliki nilai yang berbeda. Maka berdasarkan tabel hasil pretest dan posttest di atas dapat dibuat grafik pretest yaitu data sebelum menggunakan aplikasi dan posttest yaitu data yang sudah menggunakan aplikasi dan dari hasil akurasi tersebut didapat suatu nilai akurasi.

Sampel = 10

Data tidak akurat (nilai tidak sama) = 4

Data akurat (nilai sama) = 6

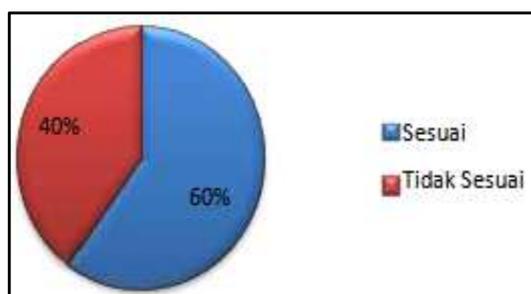
Data tidak akurat :

$$\frac{4}{10} \times 100\% = 40\%$$

Data akurat :

$$\frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$$

Maka grafik untuk hasil kesesuaian data antara pretest dan postes sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Kesesuaian Data

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan perancangan pengembangan aplikasi dengan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi yang dibangun ini dapat membantu dalam kegiatan evaluasi kinerja dosen dengan memudahkan dan mempercepat dalam proses pengolahan data kuisisioner serta menghasilkan penyajian laporan yang lebih cepat dan tepat dengan tingkat akurasi mencapai 60% atas hasil perbandingan antara pretest dan posttest.

Referensi

- [1] Jalal, F. Pedoman Beban Kerja Dosen dan Evaluasi Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, 2010
- [2] Ruliah. Model awal sistem penelitian kinerja dosen dengan fis mamdani, *JURNAL PROGRESIF*. 2012; 8 (1): 807-820
- [3] Kusumadewi, Sri. Penentuan Lokasi Pemancar Televisi Menggunakan Fuzzy Multi Criteria Decision Making. *Media Informatika*. 2004.
- [4] Kusumadewi, Sri. Multi-Attribut Decision Making. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005