

**ANALISIS PENGARUH INDEKS KINERJA DOSEN TERHADAP  
PRESTASI NILAI MATAKULIAH MENGGUNAKAN  
FUZZY QUANTIFICATION THEORY I**

**SHOFWATUL 'UYUN**

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Email : shofwa\_uyun@saintek.uin-suka.ac.id

**ABSTRAK**

*Implementasi penjaminan mutu akademik tentu saja berkaitan erat dengan pelaku utama proses akademik di sebuah perguruan tinggi, yaitu dosen. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi kinerja dosen. Indeks kinerja dosen (IKD) UIN terdiri dari tiga komponen penilaian, yaitu meliputi : Kehadiran mengajar dikelas (K1) sebesar 30%, Ketepatan waktu penyerahan nilai (K2) sebesar 30% dan Penilaian mahasiswa (K3) sebesar 40%. Selain penilaian mahasiswa yang bersifat kualitatif, IKD juga dipengaruhi oleh variabel kehadiran dosen dalam mengajar dan ketepatan penyerahan nilai, yang jelas terukur. Untuk menghubungkan antara faktor kualitatif dan kuantitatif, dapat digunakan fuzzy quantification theory I. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel data adalah multistage random sampling dan analisis data dengan fuzzy quantification theory untuk menentukan seberapa besar faktor-faktor kualitatif penilaian mahasiswa dan kehadiran dosen mempengaruhi prestasi nilai matakuliah mahasiswa UIN Sunan Kalijaga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indeks kinerja dosen (hasil penilaian mahasiswa dan jumlah kehadiran mengajar dosen ) hanya mampu memberikan pengaruh terhadap prestasi nilai matakuliah mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga sebesar 68,58 %. Disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah dan kemampuan dosen untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap prestasi nilai matakuliah mahasiswa UIN Sunan Kalijaga. Pengaruh ini akan sangat kuat apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari 10 kali.*

**Kata kunci:** *multistage random sampling, fuzzy quantification theory, fuzzy group, kualitatif.*

**1. PENDAHULUAN**

Sejak dibukanya pasar bebas, tidak hanya dunia ekonomi saja yang bersaing di tingkat national dan international tetapi juga dunia pendidikan. *General Agreement of Trade Services* (GATS) dalam dunia pendidikan menuntut mutu lulusan perguruan tinggi, sebagai sebuah produk pendidikan, memiliki kualitas tertentu agar dapat memenuhi kebutuhan yang mencakup lintas daerah, negara bahkan lintas kontinen. Tuntutan penjaminan mutu melalui program sertifikasi baik secara nasional maupun internasional bagi perguruan tinggi Indonesia menjadi sebuah keharusan. Tuntutan tersebut juga berlaku bagi Universitas Islam Negeri Yogyakarta, kalau tidak terpenuhi, bukan tidak mungkin UIN Yogyakarta

akan lenyap ditelan zaman. UIN Yogyakarta, sebagai Perguruan Tinggi Agama Islam tertua di Indonesia, selalu berupaya meningkatkan mutu lulusannya agar memiliki daya saing tinggi serta dapat berperan aktif di masyarakat. Peningkatan mutu ini menjadi perhatian utama semenjak dua tahun terakhir, tanpa menafikan usaha-usaha sebelumnya, dengan mendirikan sebuah lembaga yang diberi nama Unit Penjaminan Mutu (UPM). Dengan berbagai upaya, diantaranya bekerjasama dengan Perguruan Tinggi lain yang sudah berpengalaman menerapkan sistem penjaminan mutu, UIN Yogyakarta membangun sebuah sistem penjaminan mutu berbasis ISO 9001:2008.

Lulusan yang berkualitas yang langsung dapat dimanfaatkan oleh *stakeholders* hanya dapat dihasilkan melalui sistem mutu yang terencana, menyeluruh dan terimplementasi dengan baik. UIN Yogyakarta dalam upayanya mempersiapkan lulusan yang bermutu telah mencanangkan pelaksanaan *Quality Assurance* (QA) atau Penjaminan Mutu Akademik. Implementasi penjaminan mutu akademik tentu saja berkaitan erat dengan pelaku utama proses akademik di sebuah perguruan tinggi, yaitu dosen. Untuk itu, peran serta dosen dalam mendukung pencapaian sasaran mutu sangat penting. Tercapainya tujuan proses belajar mengajar dalam suatu perguruan tinggi tidak terlepas dari peranan dosen dan mahasiswa. Keaktifan para dosen dalam memberikan perkuliahan dan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar menjadi kunci utama suksesnya proses belajar mengajar. Suksesnya proses belajar mengajar, bagi mahasiswa, dapat dilihat dengan alat ukur berupa nilai akhir yang diperoleh. Biasanya, seorang mahasiswa dikatakan memiliki nilai baik dalam suatu matakuliah, apabila mahasiswa tersebut mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 'B'. Demikian pula, seorang dosen dikatakan sukses dalam proses belajar mengajar, apabila Indeks Kinerja Dosen (IKD) yang diperolehnya juga baik.

Dibandingkan dengan bidang kerja manapun, dosen memiliki karakteristik bidang kerja yang unik. Secara eksplisit bidang kerja dosen telah termaktub dalam tri dharma perguruan tinggi, yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Dalam tataran implementatif, kinerja dosen dalam ketiga bidang tersebut berimplikasi langsung terhadap mahasiswa, terhadap pengembangan kelembagaan untuk pengembangan masyarakat. Sebagai upaya pengendalian mutu dosen, amat perlu dilakukan evaluasi kinerja dosen. Komponen evaluasi kinerja dosen akan difokuskan pada proses pembelajaran, yaitu meliputi : Kehadiran mengajar dikelas (K1) sebesar 30%, Ketepatan waktu penyerahan nilai (K2) sebesar 30% dan Penilaian mahasiswa (K3) sebesar 40%. Untuk komponen penilaian mahasiswa/K3 merupakan rekapitulasi penilaian oleh mahasiswa melalui pengisian kuisisioner. Pada semester genap tahun akademik 2008/2009, ada sepuluh pertanyaan yang diberikan dalam kuisisioner, yaitu: penguasaan materi, banyaknya contoh-contoh yang diberikan, kemampuan dalam menjelaskan materi, memberikan tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa, menyajikan materi kuliah secara berurutan sesuai silabi, disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah, meningkatkan minat belajar mahasiswa, penguasaan kelas, mengintegrasikan-interkoeksikan materi kuliah dan penggunaan rujukan materi perkuliahan yang jelas. Setiap pertanyaan memiliki nilai antara 1 (buruk), sampai 4 (sangat baik). Selain penilaian mahasiswa yang bersifat kualitatif, IKD juga dipengaruhi oleh variabel kehadiran dosen dalam mengajar dan ketepatan penyerahan nilai, yang jelas terukur. Untuk menghubungkan antara faktor kualitatif dan kuantitatif, dapat

digunakan *fuzzy quantification theory I*. Dengan *Fuzzy quantification theory I*, dapat digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel kualitatif yang diberikan dengan nilai antara 0 sampai 1, dan variabel-variabel numeris dalam *fuzzy group* yang diberikan dalam sampel.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengukur pengaruh faktor-faktor kualitatif (penilaian mahasiswa) yang merupakan salah satu komponen untuk menghitung indeks kinerja dosen antara kehadiran dosen dengan prosentase nilai kelulusan mahasiswa  $\geq$  'B'. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi atas proses pembelajaran yang telah berlangsung selama ini.

## 2. FUZZY QUANTIFICATION THEORY I

Secara umum metode kuantifikasi menggunakan data-data kasar seperti hasil evaluasi dan pendapat orang yang mana kuantitas dan pemahanan tentang data-data tersebut tidak secara normal diekspresikan secara numeris. Biasanya, suatu pendapat atau evaluasi terhadap suatu aktivitas akan direpresentasikan dalam bentuk kualitatif secara linguistik, seperti: baik, cukup, buruk, puas, dan lain-lain. Padahal sebenarnya, untuk membandingkan pendapat atau evaluasi akan lebih smudah apabila ekspresi yang berbentuk kualitatif tersebut diganti dengan bentuk numeris. Untuk keperluan tersebut, maka dibutuhkan metode kuantifikasi [6]. *Fuzzy quantification theory* adalah metode untuk mengendalikan data-data kualitatif dengan menggunakan teori himpunan fuzzy. Pengendalian disini lebih dimaksudkan untuk menjelaskan kejadian-kejadian fuzzy menggunakan nilai dalam rentang [0,1] yang mengekspresikan pendapat-pendapat secara kualitatif. [3]

Apabila terdapat sampel data  $X_k$  ( $k=1,2,\dots,n$ ) dengan derajat keanggotaan pada fuzzy group B adalah  $\mu_B[X_k]$ , da terdapat S fuzzy group, maka dapat dicari total mean m dan mean  $m_{B_i}$  ( $i=1,2,\dots,S$ ) sebagai berikut [8] :

**Tabel 1.** Karakteristik *Fuzzy Quantification Theory I*

| No. (k) | External Data (y) | Kategori $A_1 \dots A_i \dots A_p$       | Fuzzy Group (B) |
|---------|-------------------|--|-----------------|
| 1       | y1                | $\mu_1(1) \dots \mu_i(1) \dots \mu_p(1)$ | $\mu_B(1)$      |
| 2       | y2                | $\mu_1(2) \dots \mu_i(2) \dots \mu_p(2)$ | $\mu_B(2)$      |
| N       | Yn                | $\mu_1(n) \dots \mu_i(n) \dots \mu_p(n)$ | $\mu_B(n)$      |

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik *Fuzzy Quantification Theory I*. Pada tabel tersebut terdapat n buah sampel. *Eksternal Standard* (y) menunjukkan fungsi tujuan.  $y_k$  adalah fungsi tujuan dari sampel ke-k.  $\mu_i(k)$  adalah derajat suatu tanggapan terhadap kategori kualitatif ke-I ( $i=1,2,\dots, P$ ) pada sampel ke-k yang diberi nilai [0,1]. *Fuzzy Quantification Theory I* sama halnya menentukan suatu fungsi linear dari beberapa kategori :

$$y(k) = \sum a_i \mu_i(k) \tag{1}$$

Pada persamaan 1 diharapkan variasi tujuan memberikan nilai error yang sangat kecil. Untuk keperluan tersebut, dapat disusun bentuk matriks :

$$y'=[y_1, y_2, \dots, y_n] \tag{2}$$

$$G = \begin{bmatrix} \mu_B(1) & \dots & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & & & \dots \\ \dots & & \dots & & \dots \\ \dots & & & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots & \dots & \mu_B(n) \end{bmatrix} \tag{3}$$

$$X=[\mu_i(k)] = \begin{bmatrix} \mu_i(1) & \dots & \mu_i(1).. & \dots & \mu_p(1) \\ \dots & \dots & & & \dots \\ \mu_i(k) & & \mu_i(k).. & & \mu_p(k).. \\ \dots & & & \dots & \dots \\ \mu_i(n) & \dots & \mu_i(n).. & \dots & \mu_p(n) \end{bmatrix} \tag{4}$$

$$a' = [a_1, a_2, \dots, a_n] \tag{5}$$

Bobot kategori a yang meminimumkan *error variance* diberikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$a = (X'GX)^{-1}X'Gy \tag{6}$$

Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penggunaan logika fuzzy yang digunakan sebagai alat untuk menganalisis beberapa data, diantaranya adalah [4] menggunakan *Fuzzy quantification theory I* untuk analisis hubungan antara penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa, kehadiran dosen dan nilai kelulusan mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kemampuan dosen mendorong mahasiswa untuk berperan aktif memiliki pengaruh yang paling tinggi diantara faktor-faktor yang lainnya dalam kaitannya dengan pengaruh antara kehadiran dosen mengajar dengan nilai kelulusan mahasiswa  $\geq$  'B'. Pengaruh ini akan sangat kuat apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari 10 kali.

Peneliti [1] pernah melakukan penelitian dengan membuat model dengan logika fuzzy yang digunakan untuk menganalisis resiko kredit. Dalam penelitian tersebut digunakan *Fuzzy quantification theory I* untuk menganalisis data yang multivariasi. Hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk menghitung beberapa indikator yang cukup efisien untuk menilai baik buruknya suatu perusahaan dilihat dari segi keuangan sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menentukan kebijakan selanjutnya.

Peneliti lain yang juga pernah menggunakan logika fuzzy adalah [7] dengan judul 'Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Strategi Pelayanan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pelanggan Menggunakan Logika Fuzzy (studi kasus *examination service R & D Center PT. Telkom*)'. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy Quantification Theory II* untuk mengekspresikan hasil evaluasi pelanggan yang berbentuk kualitatif menjadi bentuk numerik. Pertanyaan dalam kuesioner menanyakan bagaimana kinerja staf, prosedur yang ada, fasilitas yang dimiliki, citra perusahaan, tarif pengujian, dan hasil pengujian. Sedangkan

outputnya berupa prioritas pelanggan dalam menggunakan Layanan Pengujian berdasarkan variabel-variabel komponen kualitas yang ada, yaitu Staf, Prosedur, Fasilitas, Citra Perusahaan, Tarif Pengujian, dan Hasil Pengujian.

Peneliti lain yaitu [5] membuat suatu sistem untuk membantu membuat keputusan pengalokasian fasilitas melibatkan banyak faktor yang secara alami saling konflik, dan menghadapi masalah pemilihan yang sulit. Untuk mengidentifikasi berbagai faktor dan tujuan yang saling konflik pada permasalahan pengalokasian fasilitas, akan digunakan pendekatan *fuzzy* AHP. Pertimbangan faktor kesamaran evaluator dalam menilai kriteria atau alternatif akan didekati dengan *fuzzy* AHP. Sebagai contoh numerik diambilkan dari sebuah institusi pendidikan berbasis maritim yang akan mendirikan galangan kapal. FAHP diterapkan untuk mendefinisikan bobot kriteria keputusan dari setiap evaluator. FMCDM diterapkan untuk mensintesa keputusan kolektif.

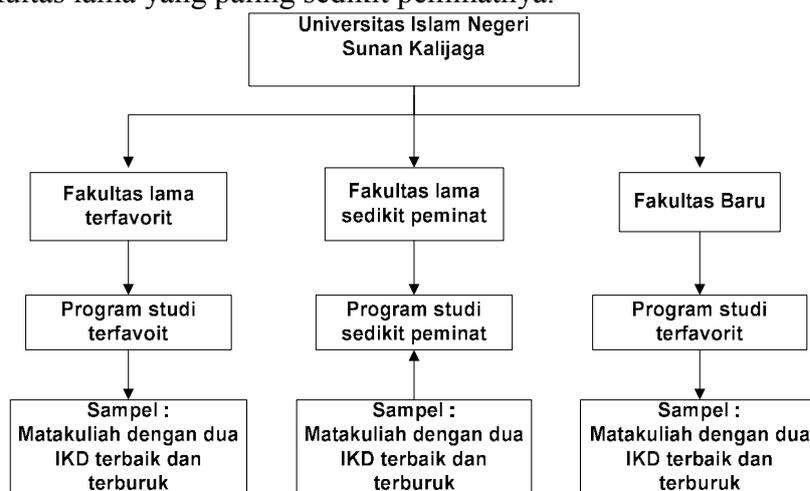
### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Data Penelitian

Dalam penelitian, metode sampling sangatlah bermanfaat untuk sejumlah populasi yang banyak (biasanya lebih dari 100). Sampel diambil secara *Multistage Random Sampling*, dimana pengambilan sampel dilakukan secara acak yang pelaksanaannya dilakukan dengan membagi populasi menjadi beberapa fraksi kemudian diambil sampelnya [7]. Sampel fraksi yang dihasilkan dibagi lagi menjadi beberapa fraksi kemudian diambil sampelnya. Sampel fraksi yang dihasilkan dibagi lagi menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil dan diambil sampelnya. Pembagian menjadi fraksi dilakukan terus sampai unit sampel yang diinginkan. Unit sampel pertama disebut *Primary Sampling Unit* (PSU) [8].

Pada penelitian ini digunakan metode *Multi-Stage Random Sampling*, sehingga data yang akan digunakan sebagai data sampel ditentukan berdasarkan tiga kriteria yang telah ditentukan, yaitu :

- a) Fakultas baru
- b) Fakultas lama yang terfavorit
- c) Fakultas lama yang paling sedikit peminatnya.



**Gambar 2.**Data sampel yang digunakan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

**Tabel 2.** Data Statistik Secara Kumulatif Berdasarkan Pilihan Program Studi Peserta Penerimaan Mahasiswa Baru UIN Sunan Kalijaga Tahun Akademik 2009/2010

| NO | FAKULTAS                   | PROGRAM STUDI                       | PENDAFTAR   |
|----|----------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1  | <b>Adab</b>                |                                     | <b>1904</b> |
|    |                            | Bahasa dan Sastra Arab              | 332         |
|    |                            | Sejarah Kebudayaan Islam            | 180         |
|    |                            | Perpustakaan dan Informasi Islam    | 101         |
|    |                            | Ilmu Perpustakaan Islam             | 530         |
|    |                            | Bahasa Inggris                      | 761         |
| 2  | <b>Dakwah</b>              |                                     | <b>1438</b> |
|    |                            | Komunikasi dan Penyiaran Islam      | 420         |
|    |                            | Bimbingan dan Penyuluhan Islam      | 264         |
|    |                            | Pengembangan Masyarakat Islam       | 62          |
|    |                            | Manajemen Dakwah                    | 244         |
|    |                            | KESOS                               | 62          |
|    |                            | IH                                  | 386         |
| 3  | <b>Syari'ah</b>            |                                     | <b>2126</b> |
|    |                            | Al-Ahwal al-Syakhsiyyah             | 194         |
|    |                            | Perbandingan Madzhab dan Hukum      | 84          |
|    |                            | Jinayah Siyasah                     | 150         |
|    |                            | Muamalat                            | 492         |
|    |                            | Keuangan Islam                      | 1206        |
| 4  | <b>Tarbiyah</b>            |                                     | <b>3229</b> |
|    |                            | Pendidikan Agama Islam              | 1658        |
|    |                            | Pendidikan Bahasa Arab              | 548         |
|    |                            | Kependidikan Islam                  | 394         |
|    |                            | Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah | 631         |
| 5  | <b>Ushuluddin</b>          |                                     | <b>605</b>  |
|    |                            | Aqidan dan Filsafat                 | 102         |
|    |                            | Perbandingan Agam                   | 82          |
|    |                            | Tafsir Hadis                        | 233         |
|    |                            | Sosiologi Agama                     | 188         |
| 6  | <b>Sains dan Teknologi</b> |                                     | <b>2792</b> |
|    |                            | Pendidikan Matematika               | 488         |
|    |                            | Matematika                          | 74          |
|    |                            | Fisika                              | 50          |
|    |                            | Kimia                               | 63          |
|    |                            | Biologi                             | 87          |
|    |                            | Teknik Informatika                  | 750         |

|   |                                  |                    |             |
|---|----------------------------------|--------------------|-------------|
|   |                                  | Teknik Industri    | 264         |
|   |                                  | Pendidikan Kimia   | 278         |
|   |                                  | Pendidikan Biologi | 432         |
|   |                                  | Pendidikan Fisika  | 306         |
| 7 | <b>Ilmu Sosial dan Humaniora</b> |                    | <b>1929</b> |
|   |                                  | Psikologi          | 500         |
|   |                                  | Sosiologi          | 432         |
|   |                                  | Ilmu Komunikasi    | 997         |

Selanjutnya dalam penelitian ini akan digunakan data indeks kinerja dosen /IKD (penilaian mahasiswa dan kehadiran dosen) serta nilai matakuliahnya yang akan terbagi menjadi tiga kriteria berdasarkan data dari tabel 2 yang diambil pada tanggal 22 Juli 2009 jam 14:02:44 WIB tentang data statistik secara kumulatif pilihan program studi peserta penerimaan mahasiswa baru (PMB) UIN Yogyakarta Tahun Akademik 2009/2010 , yaitu :

1. Fakultas lama terfavorit

Berdasarkan data penerimaan mahasiswa baru (PMB) yang termasuk dalam kategori terfavorit adalah fakultas Tarbiyah. Fakultas tarbiyah memiliki empat program studi yaitu : Pendidikan Agama Islam (PAI), Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), Pendidikan Bahasa Arab dan Kependidikan Islam (KI). Diantara keempat program studi tersebut yang paling favorit adalah Pendidikan Agama Islam (PAI)

2. Fakultas lama sedikit peminatnya

Berdasarkan data penerimaan mahasiswa baru (PMB) fakultas lama yang sedikit peminatnya adalah fakultas Ushuluddin. Fakultas Ushuluddin memiliki empat program studi yaitu : Aqidah dan Filsafat (AF), Perbandingan Agama (PA), Tafsir Hadis (TH) dan Sosiologi Agama (SA). Diantara keempat program studi tersebut yang paling sedikit peminatnya adalah Perbandingan Agama (PA)

3. Fakultas baru terfavorit

UIN Yogyakarta memiliki dua fakultas baru yaitu : Fakultas Sains dan Teknologi dan Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora. Berdasarkan data penerimaan mahasiswa baru dari kedua fakultas baru tersebut yang paling banyak peminatnya adalah Fakultas Sains dan Teknologi. Fakultas Sains dan Teknologi memiliki sepuluh program studi yaitu : Pendidikan Matematika, pendidikan Fisika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Kimia, Matematika, Fisika, Biologi, Kimia, Teknik Industri dan Teknik Informatika. Diantara ke sepuluh program studi tersebut program studi yang paling banyak peminatnya adalah Teknik Informatika (TIF).

Selanjutnya untuk masing-masing program studi akan diambil sampel data dari beberapa matakuliah yang diampu dosen yang memiliki Indeks Kinerja Dosen yang terbaik dan terburuk masing-masing dua sampel. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada semester genap tahun ajaran 2008/2009 yang telah berjalan.

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan :

**Studi lapangan**

Data tentang Indeks Kinerja Dosen yang terdiri dari kuisioner yang diisi mahasiswa tentang penilaian terhadap dosen pada matakuliah tertentu serta kehadiran dosen mengajar dan indeks prestasi nilai matakuliah mahasiswa UIN Yogyakarta yang didapatkan dari studi lapangan

**Studi pustaka**

Studi ini dilakukan untuk mendapatkan data sekunder dengan mencari data dan teori dari buku dan penelitian-penelitian terdahulu

**4. HASIL dan PEMBAHASAN**

**Penentuan Eksternal Data, Kategori dan *Fuzzy Group***

Pada penelitian ini, digunakan data-data real dan hasil kuisioner yang diisi oleh setiap mahasiswa pada suatu matakuliah tertentu. Data sampel yang digunakan adalah hasil evaluasi kinerja dosen (penilaian mahasiswa dan kehadiran dosen) dan distribusi nilai akhir mahasiswa di program studi Perbandingan Agama (PA), Pendidikan Agama Islam (PAI) dan Teknik Informatika (TIF) pada semester genap tahun akademik 2008/2009. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.**

Data matakuliah, kehadiran dosen, prosentase lulus dan penilaian mahasiswa

| Sampel Ke- | Kehadiran Dosen | % Prestasi dengan Nilai $\geq B$ | Hasil Penilaian Mahasiswa * |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|            |                 |                                  | A1                          | A2   | A3   | A4   | A5   | A6   | A7   | A8   | A9   | A10  |
| 1          | 12              | 85                               | 3.56                        | 3.40 | 3.28 | 3.52 | 3.24 | 2.96 | 3.20 | 3.24 | 3.16 | 3.00 |
| 2          | 12              | 84                               | 3.68                        | 3.57 | 3.73 | 3.78 | 3.38 | 3.62 | 3.19 | 3.46 | 3.22 | 3.24 |
| 3          | 12              | 98                               | 3.60                        | 3.60 | 3.60 | 3.70 | 3.80 | 3.70 | 3.70 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 4          | 12              | 96                               | 3.19                        | 3.05 | 2.59 | 3.00 | 3.07 | 2.98 | 2.48 | 2.36 | 2.40 | 3.17 |
| 5          | 12              | 9                                | 3.53                        | 3.35 | 3.53 | 3.59 | 3.12 | 2.70 | 2.82 | 3.12 | 3.12 | 3.35 |
| 6          | 12              | 30                               | 3.28                        | 3.14 | 2.77 | 3.28 | 3.07 | 2.81 | 2.65 | 2.98 | 2.51 | 2.65 |
| 7          | 12              | 36                               | 3.07                        | 2.95 | 2.46 | 3.17 | 3.05 | 2.44 | 2.32 | 2.63 | 2.41 | 2.49 |
| 8          | 11              | 25                               | 3.00                        | 3.15 | 2.92 | 3.31 | 3.08 | 2.62 | 2.54 | 3.08 | 2.62 | 2.85 |
| 9          | 10              | 36                               | 3.00                        | 2.93 | 2.86 | 3.14 | 2.93 | 2.86 | 2.64 | 2.93 | 2.71 | 2.93 |
| 10         | 12              | 44                               | 3.62                        | 3.50 | 3.50 | 3.50 | 3.00 | 3.25 | 3.25 | 3.30 | 3.20 | 3.00 |
| 11         | 12              | 82                               | 3.00                        | 3.10 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |

|    |    |     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|    |    |     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 12 | 12 | 44  | 3.5<br>4 | 3.4<br>6 | 3.1<br>5 | 3.1<br>5 | 3.2<br>3 | 2.9<br>2 | 3.0<br>0 | 3.2<br>3 | 3.4<br>6 | 3.2<br>3 |
| 13 | 12 | 88  | 3.2<br>2 | 3.0<br>9 | 3.0<br>4 | 3.3<br>0 | 3.3<br>0 | 2.5<br>2 | 2.8<br>3 | 2.7<br>4 | 2.8<br>3 | 3.1<br>3 |
| 14 | 12 | 55  | 3.7<br>5 | 2.7<br>5 | 3.2<br>5 | 2.7<br>5 | 3.0<br>0 | 2.7<br>5 | 2.2<br>5 | 2.5<br>0 | 2.2<br>5 | 3.0<br>0 |
| 15 | 12 | 77  | 3.4<br>0 | 3.3<br>0 | 3.5<br>0 | 3.7<br>0 | 3.0<br>0 | 3.0<br>0 | 3.4<br>0 | 3.8<br>0 | 3.1<br>0 | 2.8<br>0 |
| 16 | 12 | 100 | 3.7<br>5 | 3.7<br>5 | 3.7<br>5 | 3.6<br>3 | 3.8<br>8 | 3.7<br>5 | 3.5<br>0 | 3.5<br>0 | 3.2<br>5 | 3.3<br>8 |
| 17 | 12 | 34  | 3.5<br>5 | 3.6<br>1 | 3.5<br>2 | 3.5<br>8 | 3.3<br>9 | 3.3<br>2 | 3.2<br>9 | 3.3<br>2 | 3.3<br>5 | 3.2<br>6 |
| 18 | 12 | 97  | 3.5<br>8 | 3.4<br>5 | 3.3<br>9 | 3.5<br>5 | 3.4<br>5 | 3.4<br>2 | 3.2<br>3 | 3.2<br>9 | 3.3<br>2 | 3.2<br>6 |
| 19 | 12 | 81  | 3.0<br>6 | 3.0<br>3 | 2.5<br>1 | 2.7<br>4 | 2.8<br>7 | 2.9<br>7 | 2.4<br>5 | 2.6<br>1 | 2.7<br>4 | 2.5<br>5 |
| 20 | 12 | 98  | 3.6<br>5 | 3.5<br>9 | 3.4<br>6 | 3.6<br>2 | 3.3<br>8 | 3.3<br>2 | 3.2<br>7 | 3.3<br>0 | 3.1<br>3 | 3.1<br>2 |
| 21 | 12 | 88  | 3.3<br>9 | 3.5<br>8 | 3.2<br>9 | 3.5<br>2 | 3.6<br>1 | 3.3<br>9 | 3.1<br>9 | 3.1<br>3 | 3.4<br>8 | 3.5<br>5 |
| 22 | 12 | 93  | 3.6<br>6 | 3.6<br>0 | 3.5<br>0 | 3.6<br>0 | 3.3<br>4 | 3.3<br>8 | 3.3<br>8 | 3.4<br>4 | 3.2<br>8 | 3.2<br>8 |
| 23 | 12 | 34  | 3.6<br>7 | 3.7<br>0 | 3.6<br>3 | 3.7<br>7 | 3.4<br>7 | 3.4<br>0 | 3.5<br>0 | 3.4<br>7 | 3.4<br>7 | 3.5<br>7 |

\*) Rata-rata hasil penilaian mahasiswa melalui kuisioner, dengan skala 1 (buruk) sampai 4 (sangat baik), yang meliputi faktor-faktor :

- A1 : Penguasaan materi,
- A2 : Banyaknya contoh-contoh yang diberikan,
- A3 : Kemampuan dalam menjelaskan materi,
- A4 : Kemampuan memberikan tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa,
- A5 : Kemampuan menyajikan materi kuliah secara berurutan sesuai silabi,
- A6 : Disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah,
- A7 : Mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa,
- A8 : Penguasaan kelas,
- A9 : Mampu mengintegrasikan-interkoeksikan materi kuliah
- A10 : Penggunaan rujukan materi perkuliahan yang jelas.

Sebelum dilakukan analisis dengan metode *fuzzy quantification theory I* maka data perlu dilakukan normalisasi data, sehingga item dalam setiap atribut memiliki nilai pada selang [0,1]. Kesepuluh atribut tersebut nantinya akan menjadi *fuzzy group (FG)* dalam *fuzzy quantification theory I*, dengan :

- a) FG ke-1 : Penguasaan materi
- b) FG ke-2 : Banyaknya contoh-contoh yang diberikan
- c) FG ke-3 : Kemampuan dalam menjelaskan materi
- d) FG ke-4 : Kemampuan memberikan tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa

- e) FG ke-5 : Menyajikan materi kuliah secara berurutan sesuai silabi
- f) FG ke-6 : Disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah
- g) FG ke-7 : Mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa
- h) FG ke-8 : Penguasaan kelas
- i) FG ke-9 : Mampu mengintegrasikan-interkoeksikan materi kuliah
- j) FG ke-10 : Penggunaan rujukan materi perkuliahan yang jelas

Hasil normalisasi data ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4.** Data hasil penilaian mahasiswa setelah dilakukan normalisasi data

| Sampel<br>Ke- | ATRIBUT |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | A1      | A2   | A3   | A4   | A5   | A6   | A7   | A8   | A9   | A10  |
| 1             | 0.29    | 0.28 | 0.27 | 0.29 | 0.27 | 0.24 | 0.26 | 0.27 | 0.26 | 0.25 |
| 2             | 0.30    | 0.29 | 0.31 | 0.31 | 0.28 | 0.30 | 0.26 | 0.28 | 0.26 | 0.27 |
| 3             | 0.30    | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.31 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| 4             | 0.27    | 0.25 | 0.21 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.20 | 0.19 | 0.20 | 0.26 |
| 5             | 0.29    | 0.27 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 0.22 | 0.23 | 0.26 | 0.26 | 0.27 |
| 6             | 0.27    | 0.26 | 0.23 | 0.27 | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.24 | 0.20 | 0.22 |
| 7             | 0.25    | 0.24 | 0.20 | 0.26 | 0.25 | 0.20 | 0.19 | 0.21 | 0.20 | 0.20 |
| 8             | 0.25    | 0.26 | 0.24 | 0.27 | 0.25 | 0.21 | 0.21 | 0.25 | 0.21 | 0.23 |
| 9             | 0.25    | 0.24 | 0.23 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.24 |
| 10            | 0.30    | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.25 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.26 | 0.25 |
| 11            | 0.25    | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 12            | 0.29    | 0.28 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.28 | 0.26 |
| 13            | 0.26    | 0.25 | 0.25 | 0.27 | 0.27 | 0.21 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.26 |
| 14            | 0.31    | 0.22 | 0.27 | 0.22 | 0.25 | 0.22 | 0.18 | 0.2  | 0.18 | 0.25 |
| 15            | 0.28    | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.25 | 0.25 | 0.28 | 0.31 | 0.25 | 0.23 |
| 16            | 0.31    | 0.31 | 0.31 | 0.30 | 0.32 | 0.31 | 0.29 | 0.29 | 0.27 | 0.28 |
| 17            | 0.29    | 0.30 | 0.29 | 0.29 | 0.28 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 18            | 0.29    | 0.28 | 0.28 | 0.29 | 0.28 | 0.28 | 0.26 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 19            | 0.25    | 0.25 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.21 |
| 20            | 0.30    | 0.29 | 0.28 | 0.30 | 0.28 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.26 | 0.26 |
| 21            | 0.28    | 0.29 | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.26 | 0.29 | 0.29 |
| 22            | 0.30    | 0.30 | 0.29 | 0.30 | 0.27 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.27 | 0.27 |
| 23            | 0.30    | 0.30 | 0.30 | 0.31 | 0.28 | 0.28 | 0.29 | 0.28 | 0.28 | 0.29 |

Untuk membentuk Tabel 1, nilai  $y_k$  diperoleh dari % lulus  $\geq B$  untuk data ke- $k$ ; nilai  $\mu_i(k)$  pada setiap kategori ke- $I$  (dalam kasus ini hanya menggunakan satu kategori, yaitu kehadiran dosen) diperoleh dari persamaan 7 berikut :

$$\mu_1(k) = \frac{\text{hadir}(k)}{12} \tag{7}$$

Sedangkan nilai  $\mu_B(k)$  pada setiap fuzzy group ke- $j$  ( $j=1,2,\dots,10$ ) diperoleh dari persamaan 8 berikut :

$$\mu_B(k) = \frac{N_{Bj}(k)}{12} \tag{8}$$

Berdasarkan persamaan (2) (3) dan (4) untuk setiap fuzzy group ke-i (i=1,2,...,8), diperoleh vektor y' yang merupakan hasil transpos dari vector baris y (prestasi nilai matakuliah mahasiswa  $\geq$  'B'). Matriks G, merupakan matriks bujursangkar berukuran 23x23 dengan elemen-elemen diagonalnya berisi  $\mu_B(k)$ , nilai keanggotaan data ke-k pada fuzzy group B ke-i dan elemen-elemen lainnya nol. Matriks X, hanya berukuran 23x1 dengan elemen baris ke-k adalah  $\mu_1(k)$  berisi derajat keanggotaan sampel ke-k pada kehadiran dosen mengajar. Sedangkan y, adalah vektor berukuran 23x1 dengan elemen baris ke-k adalah prestasi nilai matakuliah mahasiswa  $\geq$  'B'. Vektor bobot kategori (a) hanya berisi satu elemen, yang dapat diperoleh dengan persamaan (6) . Tabel 4 menunjukkan bobot kategori a. Vektor bobot kategori a hanya berisi satu elemen sehingga diperoleh nilai bobot kategori a :

$$A = (X'GX)^{-1}X'Gy = 67.6968 \tag{9}$$

Sehingga diperoleh :

$$y = 67.6968 \mu[x] \tag{10}$$

atau

$$y = 5.6414 x \tag{11}$$

**Tabel 5.** Rangkuman Bobot Kategori

| Fuzzy Group   | Bobot Kategori             |                     |
|---|----------------------------|---------------------|
|   | Sebagai koefisien $\mu[x]$ | Sebagai koefisien x |
| Penguasaan materi   | 67.1656                    | 5.5971              |
| Banyaknya contoh-contoh yang diberikan                            | 67.3719                    | 5.6143              |
| Kemampuan dalam menjelaskan materi                                | 67.3360                    | 5.6113              |
| Kemampuan memberikan tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa     | 67.1654                    | 5.5971              |
| Kemampuan menyajikan materi kuliah secara berurutan sesuai silabi | 67.8238                    | 5.6519              |
| Disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah                          | 68.5828                    | 5.7152              |
| Mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa                        | 68.1187                    | 5.6766              |
| Penguasaan kelas  | 67.3601                    | 5.6133              |
| Mampu mengintegrasikan-interkoneksi materi kuliah                 | 67.7998                    | 5.6499              |
| Penggunaan rujukan materi perkuliahan yang jelas.                 | 67.6968                    | 5.6414              |

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa bobot kategori terbesar terjadi pada faktor disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah. Hal ini berarti bahwa faktor disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap prestasi nilai matakuliah dibandingkan dengan faktor-faktor yang lain. Sedangkan bobot kategori terkecil terjadi pada faktor kemampuan memberikan

tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa. Hal ini berarti bahwa faktor kemampuan memberikan tanggapan atas pertanyaan dari mahasiswa memiliki pengaruh yang paling rendah diantara faktor-faktor terhadap prestasi nilai matakuliah.

Selain itu, faktor kemampuan dosen dalam mengintegrasikan-interkoneksi materi kuliah ternyata belum secara maksimal diterapkan, hal itu terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa faktor tersebut belum menjadi faktor penentu utama yang mampu mempengaruhi prestasi nilai matakuliah mahasiswa. Padahal paradigma integrasi interkoneksi merupakan paradigma yang sedang diterapkan dan menjadi ciri khusus Universitas Islam Negeri Yogyakarta.

Setelah dilakukan analisis terhadap data-data sample Indeks Kinerja Dosen (IKD) dan Nilai matakuliah yang diampu oleh dosen pada kelas tertentu ternyata nilai untuk matakuliah yang diampu oleh dosen yang memiliki Indeks Kinerja dosen yang baik atau tinggi “tidak selalu” baik/memuaskan. Begitu juga sebaliknya, ternyata nilai untuk matakuliah yang diampu oleh dosen yang memiliki Indeks Kinerja dosen yang buruk atau rendah tidak selalu jelek / tidak memuaskan. Hal tersebut diperkuat pada hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel 15, dimana bobot tertinggi dari semua faktor hanya 68,58 % tidak sampai 100%. Sedangkan bobot rata-rata dari semua faktor (*fuzzy group*) hanya 67,64 % Artinya bahwa Indeks kinerja dosen (hasil penilaian mahasiswa dan jumlah kehadiran mengajar dosen hanya mampu memberikan pengaruh terhadap prestasi nilai matakuliah mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Yogyakarta sebesar 67,64 %.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Indeks kinerja dosen (hasil penilaian mahasiswa dan jumlah kehadiran mengajar dosen) hanya mampu memberikan pengaruh terhadap prestasi nilai matakuliah mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Yogyakarta sebesar 67,64 %. Faktor utama yang paling berpengaruh adalah disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah dan kemampuan dosen untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa, yang berarti bahwa dosen perlu diberikan workshop yang mampu memberikan motivasi terhadap anak didiknya dan perlu diupayakan untuk diterapkan metode pembelajaran yang dinamis dan tidak monoton. Faktor-faktor kualitatif tersebut akan sangat berpengaruh apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari 10 kali.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alves, Carlos Pinto Dias, “*Fuzzy Models in Credit Risk Analysis*”, *Studies in Computational Intelligence (SCI)* 36, hal 353–367, 2007
- [2] Budiarto. “*Metodologi Penelitian Kedokteran, sebuah pengantar*”. Jakarta, EGC, 2003
- [3] Kusumadewi, S., dan Purnomo, H. “*Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*”, Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta. 2004.
- [4] Kusumadewi, Sri. , “*Fuzzy Quantification Theory I untuk Analisis Hubungan Antara Penilaian Kinerja Dosen dan Nilai Kelulusan Mahasiswa*”, *Media Informatika*, Vol. 2, No. 1, Juni 2004, hal 1-10, ISSN: 0854-4743, 2004.

- [5] Setiyoko, Annas Singgih., Ciptomulyo, Udisubakti., Gunarta, Ketut., “*Pendekatan Fuzzy AHP dan Fuzzy MCDM untuk Pengalokasian Fasilitas*”, *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi I* ISBN : 979-99302-0-0 25-26, Edisi Pebruari, Program Studi Magister Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2005.
- [6] Terano, Thosiro, Kiyoji Asai dan Michio Sugeno., “*Fuzzy Systems Theory and Its Applications*”, London : Academic Press. 1992.
- [7] Yamita, Novi, “*Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Strategi Pelayanan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pelanggan Menggunakan Logika*”, 2005.
- [8] Zadeh, L.A., “*Fuzzy sets Information and Control*”, Vol. 8, pp. 338-353, 1965.