

Fuzzy Quantification System untuk Menganalisis Pengaruh Minat Belajar dan Tingkat Kehadiran Mahasiswa terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto

(Fuzzy Quantification System to Analyze the Influence of Student's Interest in Study and Level of Presence toward Learning Achievement on Students of Muhammadiyah University of Purwokerto)

Ridho Muktiadi¹⁾ dan Hindayati Mustafidah²⁾

^{1) 2)} *Teknik Informatika – F. Teknik – Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuwaluh Purwokerto 53182*

¹⁾gemmanx@yahoo.co.id

²⁾hindayatimustafidah@ump.ac.id

Abstract - The one of measurement to know someone's ability is the grades of a study. The grades result of a study can be influenced by some factors, there are interest in study and presence. The purpose of this research is to analyze the influence of student's interest in study and level of presence toward their learning achievement of students of Muhammadiyah University of Purwokerto, by using Fuzzy Quantification Theory I to explain the qualitative grades that is interested in filling up the questionnaire in range of grade [0 1]. The result of this research show that there are any influence between sub indicator of interest in study, there is study hard toward is indicator with increase of the highest contribution toward student's achievement, with their presence more than 10. The grades of increasing contribution to sub indicator of study hard is 1,6316 $\mu[x]$ toward category interest is 3,4152 $\mu[x]$ that is influential toward student's achievement of study (final grades).

Keywords: Fuzzy Quantification Theory I, interest in a study, student presence, learning achievement.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia yang semakin cepat menyebabkan manusia dituntut untuk mampu menguasai ilmu dan teknologi, agar tidak semakin tertinggal dalam perkembangan dunia. Pendidikan merupakan salah satu

cara untuk mencapai itu semua. Lembaga pendidikan diharapkan dapat mencetak tenaga terdidik dengan kemampuan, sikap dan kepribadian yang sesuai dengan keinginan masyarakat dan dunia kerja. Di Indonesia penyelenggaraan pendidikan merupakan suatu sistem pendidikan nasional yang diatur dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 pasal 14 Undang-Undang tersebut dijelaskan bahwa Jenjang pendidikan formal terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Dalam lembaga pendidikan, prestasi belajar merupakan faktor terpenting, karena prestasi belajar berkaitan erat dengan evaluasi pendidikan sebagai alat pengukur sejauh mana keberhasilan penguasaan materi yang diajarkan. Keberhasilan belajar sangat dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain, faktor internal misalnya minat belajar.

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat. Suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu

aktivitas. Siswa yang memiliki minat terhadap subyek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subyek tersebut [5]. Minat adalah pilihan kesenangan dalam melakukan kegiatan dan dapat membangkitkan gairah seseorang untuk memenuhi kesediaannya dalam belajar. Indikator minat belajar siswa dapat diperoleh dari tes minat belajar yang diukur dari aspek kesukaan, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan.

Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian. Minat terhadap sesuatu dipelajari dan mempengaruhi penerimaan minat-minat baru. Jadi minat terhadap sesuatu merupakan hasil belajar dan menyokong belajar selanjutnya. Walaupun minat terhadap sesuatu hal tidak merupakan hal yang hakiki untuk dapat mempelajari hal tersebut, asumsi umum menyatakan bahwa minat akan membantu seseorang mempelajarinya [4]. Jadi, minat merupakan pilihan kesenangan atau suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh, yang dapat mengakibatkan gairah seseorang untuk memenuhi kesediaannya dalam belajar. Proses ini berarti menunjukkan pada siswa bagaimana pengetahuan atau kecakapan tertentu mempengaruhi dirinya, melayani tujuan-tujuannya, memuaskan tujuan-tujuannya, memuaskan kebutuhan-kebutuhannya. Bila siswa menyadari bahwa belajar merupakan suatu alat untuk mencapai tujuan yang dianggapnya penting, dan bila siswa melihat bahwa hasil pengalaman belajarnya akan membawa kemajuan pada dirinya, kemungkinan besar ia akan berminat untuk mempelajarinya.

Tabel 1. Kisi-Kisi Penyusunan Variabel Minat Belajar

Indikator	Sub Indikator
Kesukaan	1. Gairah
	2. Inisiatif
Ketertarikan	1. Responsif
	1. Konsentrasi
Keterlibatan	1. Kemauan
	2. Kerja Keras

Kehadiran mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar minat mahasiswa terhadap suatu mata kuliah. Apakah pengaruh dari minat dan kehadiran mahasiswa, akan berpengaruh terhadap prestasi belajar. Untuk mengetahuinya, salah satu metode yang bisa digunakan

adalah teori kuantifikasi fuzzy (*fuzzy quantification theory*). 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, dll. Padahal sebenarnya, untuk membandingkan pendapat atau evaluasi akan lebih mudah apabila ekspresi yang berbentuk kualitatif tersebut diganti dengan bentuk numeris. Untuk keperluan tersebut, maka dibutuhkan metode kuantifikasi. *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 [2]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan metode *Fuzzy Quantification Theory I* untuk menganalisis pengaruh minat mahasiswa terhadap mata kuliah tertentu dilihat dari tingkat kehadiran, dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan system untuk menganalisis pengaruh minat belajar dan kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa pada Universitas Muhammadiyah Purwokerto menggunakan *Fuzzy Quantification Theory I*. Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Alat untuk mengembangkan sistem ini adalah menggunakan software Borland Delphi 7 dan Ms Sql Server 2005 Express edition. Sedangkan untuk hardwarenya menggunakan laptop dengan spesifikasi processor Intel Core, RAM 2Gb, Hardisk minimal 40GB.

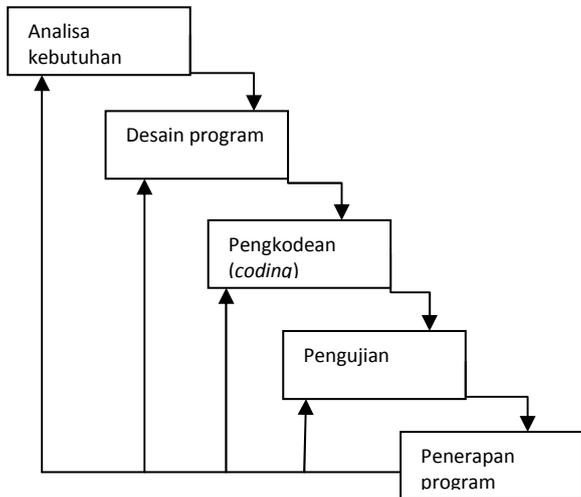
Data dikumpulkan dari angket dan dokumentasi. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan pemilihan jawaban dapat dilakukan dengan cara memberi tanda silang (X) atau tanda checklist (√). Dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan bobot jawaban yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala likert [1]

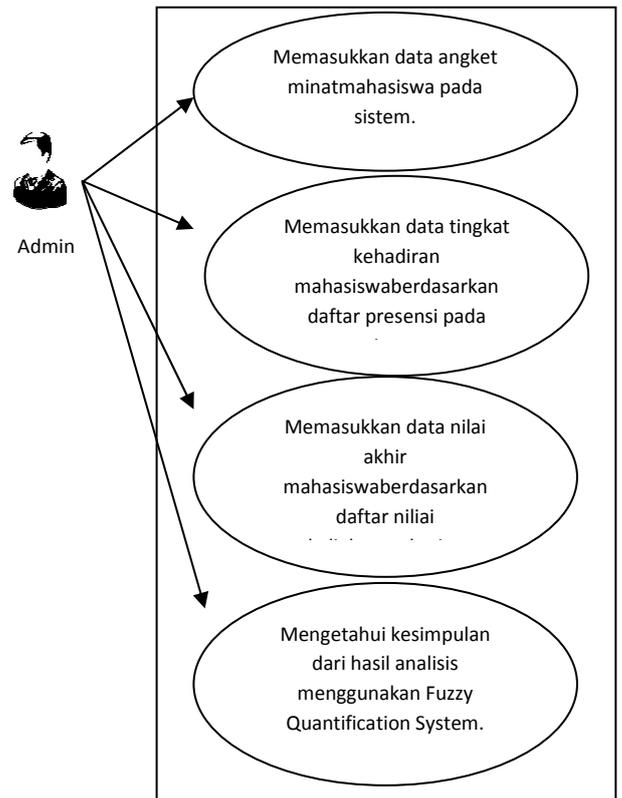
Pernyataan Positif		Nilai	Pernyataan Negatif		Nilai
Sangat setuju	(SS)	5	Sangat setuju	(SS)	1
Setuju	(S)	4	Setuju	(S)	2
Tidak punya pilihan	(TP)	3	Tidak punya pilihan	(TP)	3
Tidak setuju	(TS)	2	Tidak setuju	(TS)	4
Sangat tidak setuju	(STS)	1	Sangat tidak setuju	(STS)	5

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data hadir mahasiswa dan nilai akhir mahasiswa.

Pengembangan system dilakukan melalui beberapa tahap yaitu analisa kebutuhan (mengumpulkan data eksternal, kategori, dan fuzzy group, menyelesaikan masalah dengan menggunakan Fuzzy Quantification TheoryI), desain program, pengkodean (*coding*), pengujian dan implementasi system (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan Sistem FQT Minat Belajar dan Kehadiran Mahasiswa



Gambar 2. Use Case Diagram pengaruh minat belajar dan kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto menggunakan Fuzzy Quantification Theory I.

Desain program menggunakan *use case diagram* (Gambar 2). Kode program dibangun menggunakan bahasa pemrograman Pascal, *ObjectPascal* pada *Delphi 7* dan *StructurQueryLanguage (SQL)*. Pengujian Sistem, metode pengujian yang dipakai adalah *blackboxtesting*. *Blackboxtesting* adalah pengujian program yang dilakukan oleh pengembang (*programmer*) dengan memberikan *input* tertentu dan melihat hasil yang didapatkan dari input tersebut. Dengan kata lain *blackboxtesting* terfokus pada fungsionalitas sistem [3].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penentuan Kebutuhan Data

1. *Kebutuhan data eksternal*. Data eksternal yang di gunakan adalah data kehadiran mahasiswa dan nilai akhir mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto pada semester genap dan ganjil tahun akademik 2010/2011. Data ini diambil berdasarkan mahasiswa yang telah mengisi angket minat belajar, yang didistribusikan pada sampel beberapa mahasiswa.

2. *Kebutuhan Data Fuzzy Group*. Data yang digunakan untuk *fuzzygroup* adalah data skor dari angket

minat belajar yang terbagi menjadi 6 sub indikator. Skor penilaian masing-masing pernyataan dengan nilai terendah 1 dan tertinggi 5, kemudian dihitung total pernyataan berdasarkan sub indikator dan ditentukan nilai rata-rata. Sub indikator minat belajar yang menjadi *fuzzygroup*:

- S.I 1: Gairah Belajar
- S.I 2: Inisiatif Belajar
- S.I 3: Responsif Belajar
- S.I 4: Konsentrasi Belajar
- S.I 5: Kemauan Belajar
- S.I 6: Kerja Keras Belajar



Gambar 3. Tampilan awal *Fuzzy Quantification System*.

B. Fuzzy Quantification System dalam penyelesaian masalah

Penyelesaian dengan menggunakan *Fuzzy Quantification System* untuk menganalisis pengaruh minat belajar dan tingkat kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar, terdapat beberapa tahapan yang harus di selesaikan secara runut dan bertahap, seperti yang terlihat pada tampilan awal dari *Fuzzy Quantification System* berikut (Gambar 3):

Langkah pertama adalah menyajikan tabel yang merepresentasikan data atau nilai dari atribut yang dipakai. Variabel yang dipakai adalah minat belajar (dalam sub indikator minat belajar), kehadiran mahasiswa dan nilai akhir mahasiswa. Serta tabel perhitungan regresi linier sederhana yang akan menentukan persamaan regresi linier dari kehadiran dan nilai akhir mahasiswa. Tabel tersebut terlihat pada Gambar 4.

Tabel Data Awal

Nilai	Mata Kuliah	S.I 1	S.I 2	S.I 3	S.I 4	S.I 5	S.I 6	Kehadiran	Nilai
100004001	Sistem Informasi Manajemen	4	3	3	3,2	3,6	3,2	4	B
100004001	Metodologi Penelitian	4	4	2	4,2	4,6	3,2	4	B
100004001	Struktur Dasar	4	3	3	3,2	3,6	3,2	4	C
100004001	Sistem Informasi Manajemen	4	3	3	3,2	3,6	3,2	3	B
100004001	Metodologi Penelitian	4	3	3	3,2	3,6	3,2	4	B
100004001	Struktur Dasar	4	3	3	3,2	3,6	3,2	4	C
100004003	Dasar	3,6	3,4	3,4	3,4	3,8	4,2	3	C+
100004003	Sistem Informasi Manajemen	3,8	3,4	3,4	3,4	3,8	4,2	3	A
100004003	Komputasi Data	3,8	3,4	3,4	3,4	3,8	4,2	3	C+
1000010002	Struktur Dasar	4,2	3,8	3,8	4,4	4,4	4,2	10	B+
1000010002	Komputasi Data	4,2	3,8	3,8	4,4	4,4	4,2	10	C
1000010002	Komputasi Data	4,2	3,8	3,8	4,4	4,4	4,2	10	A
1000010002	Komputasi Data	4,2	3,8	3,8	4,4	4,4	4,2	10	A
1000010007	Dasar	4,6	4,6	3,2	4,2	4	4	14	D

Tabel Regresi Linier Sederhana

Nilai	Mata Kuliah	Kehadiran (x)	Nilai (y)	xy	x ²	y ²
100004003	Perencanaan Visual	11	3,5	38,5	121	12,25
100004003	Dasar Linier & Matrik	13	4	52	169	16
100004003	Sistem Informasi Manajemen	13	4	52	169	16
100004007	Sistem Informasi Manajemen	8	3	24	64	9
100004007	Komputasi Data	9	3	27	81	9
100004007	Dasar Linier & Matrik	11	3	33	121	9
100004009	Sistem Informasi Manajemen	12	4	48	144	16
100004003	Komputasi Data	11	3	33	121	9
100004003	Dasar Linier & Matrik	13	3	39	169	9
100004001	Sistem Informasi Manajemen	4	3	12	16	9
100004001	Metodologi Penelitian	4	3	12	16	9
100004001	Struktur Dasar	6	2	12	36	4
100004007	Sistem Informasi Manajemen	12	2	24	144	4

Hasil Regresi Linier untuk Subaspek antara
 Kehadiran (x) dengan Nilai (y)
 $y = 1,7836\mu[x] + 1,4135$
 $r = 0,9886$
 $r^2 = 0,9773$

Gambar 4. Tabel yang mempresentasikan data atribut dan tabel perhitungan regresi linier sederhana.

Hasil dari proses perhitungan regresi linier sederhana di atas, menghasilkan persamaan regresi linier sebagai berikut (persamaan 1 dan 2):

$$- Y = 0,1486x + 1,4135 \quad \dots\dots\dots (1)$$

atau

$$- Y = 1,7836\mu[x] + 1,4135 \quad \dots\dots\dots (2)$$

Langkah berikutnya membuat *Fuzzy Group* dari tiap atribut dan mencari nilai fungsi keanggotaan yang

nilainya pada selang [0 1] atau melakukan normalisasi tersaji pada Gambar 5. data. Data *Fuzzy Group* yang sudah ternormalisasi

ID	Nama Kuliati	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	Kehadiran	Nilai
0003040011	Sistem Informasi Manajemen	0.9	0.6	0.6	0.6	0.72	0.64	0.3333	3
0003040011	Metodologi Penelitian	0.8	0.6	0.6	0.64	0.72	0.64	0.3333	3
0003040011	Statistika Deskriptif	0.8	0.6	0.6	0.64	0.72	0.64	0.5	2
0003040011	Sistem Informasi Manajemen	0.8	0.6	0.6	0.64	0.72	0.64	0.1867	3
0003040011	Metodologi Penelitian	0.8	0.6	0.6	0.64	0.72	0.64	0.3333	3
0003040011	Statistika Deskriptif	0.8	0.6	0.6	0.64	0.72	0.64	0.5	2
0003040053	Ontologi	0.72	0.68	0.68	0.68	0.76	0.64	0.1667	2.5
0003040053	Sistem Informasi Manajemen	0.72	0.68	0.68	0.68	0.76	0.64	0.6667	4
0003040053	Komunikasi Data	0.72	0.68	0.68	0.68	0.76	0.64	0.5	2.5
0008010002	Patologi Klinik	0.64	0.76	0.72	0.68	0.68	0.64	0.6333	3.5
0008010002	Farmakologi Molekuler	0.64	0.76	0.72	0.68	0.68	0.64	0.5	2
0008010002	Farmakologi Molekuler	0.64	0.76	0.72	0.68	0.68	0.64	0.6333	4
0008010007	Patologi Klinik	0.92	0.92	0.94	0.84	0.8	0.8	0.5	1
0008010007	Farmakologi Molekuler	0.92	0.92	0.94	0.84	0.8	0.8	0.5	2
0008010007	Farmakologi Molekuler	0.92	0.92	0.94	0.84	0.8	0.8	0.75	3
0008010010	Patologi Klinik	0.68	0.68	0.76	0.6	0.6	0.64	0.3667	2.9
0008010015	Farmakologi Molekuler	0.68	0.68	0.76	0.6	0.6	0.64	0.6333	2.5
0008010015	Farmakologi Molekuler	0.68	0.68	0.76	0.6	0.6	0.64	0.6333	2
0008010022	Patologi Klinik	0.64	0.68	0.64	0.8	0.8	0.92	0.5	2
0008010022	Farmakologi Molekuler	0.64	0.68	0.64	0.8	0.8	0.92	0.5	2
0008010022	Farmakologi Molekuler	0.64	0.68	0.64	0.8	0.8	0.92	0.5	2

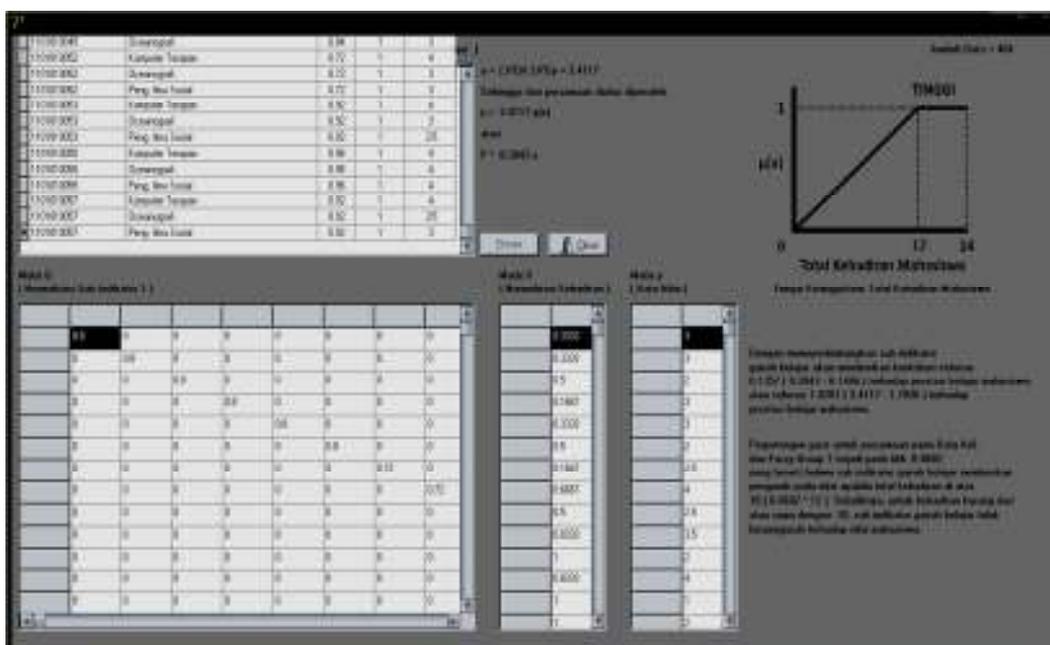
Gambar 5. Data *Fuzzy Group* yang sudah dinormalisasi

Data kehadiran mahasiswa dinormalisasi menggunakan persamaan 3.

$$\mu_{\text{Kehadiran}}[x] = \begin{cases} x/12 & ; 0 \leq x < 12 \\ 1 & ; x \geq 12 \end{cases} \dots(3)$$

Selanjutnya menganalisa tiap *Fuzzy group* untuk mendapatkan persamaan fungsi *linear* menggunakan

Fuzzy Quantification Theory I dari masing-masing atribut, sehingga didapatkan bobot kategori dan penambahan kontribusi dari tiap atribut, beserta nilai perpotongan garis antara persamaan fungsi *linie* masing-masing *fuzzy group* terhadap persamaan (3). Menu *Fuzzy Group* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Menu Analisis masing-masing *Fuzzy group*

Analisis *fuzzy group-1*, diperlukan data karakteristik *Fuzzy Quantification Theory* untuk menunjukkan pengaruh antara sub indikator gairah belajar dan kehadiran mahasiswa terhadap nilai akhir mahasiswa. Tampilan *fuzzy group-1* dapat dilihat pada Gambar 7. Data karakteristik *Fuzzy Quantification Theory* untuk *fuzzy group-1* tersaji pada Lampiran 3.



Gambar 7. Analisis Fuzzy Group-1

Setelah data karakteristik *Fuzzy Quantification theory I* untuk *fuzzy group - 1* disusun, kemudian dicari vektor bobot kategori dari *fuzzy group-1* yang hanya berisi satu elemen dengan menggunakan persamaan 4.

$$a = (X'GX)^{-1} X'Gy \quad \dots\dots\dots (4)$$

a : nilai bobot kategori

X : Matriks X berukuran banyaknya sampel dikalikan 1 (464 x 1), dengan elemen baris berisi derajat keanggotaan dari sampel pada kategori kehadiran mahasiswa tinggi.

G : Matriks G merupakan matriks bujur sangkar dengan nilai elemen diagonalnya berisi nilai *Fuzzy Group-1* (Sub Indikator Gairah Belajar) dan elemen lainnya berisi nol. Matriks G berukuran banyaknya sampel dikalikan banyaknya sampel (464 x 464).

y : Matriks y adalah matriks berukuran banyaknya sampel dikalikan 1 (464 x 1), dengan elemen baris adalah nilai akhir mahasiswa.

$$X = \begin{pmatrix} 0,3333 \\ 0,3333 \\ 0,5 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$G = \begin{pmatrix} 0,8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,8 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,92 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,92 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,92 \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 2 \\ \vdots \\ 3 \end{pmatrix}$$

Dengan menggunakan matriks X, G dan y di atas, kemudian dilakukan perhitungan bobot kategori dari *fuzzy group-1* sebagai berikut:

$$a = (X'GX)^{-1} X'Gy = 3,4117$$

$$\text{sehingga nilai } y_1 = 3,4117\mu[x]$$

$$\text{atau } y_1 = 0,2843x$$

Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-1* sub indikator gairah belajar, dapat dicari dengan mengurangi nilai bobot kategori dari *fuzzy group-1* dengan koefisien regresi linier antara kehadiran dan nilai akhir mahasiswa. Sehingga tambahan kontribusi sub indikator gairah belajar terhadap nilai mahasiswa diperoleh:

$$y_1 - y = 3,4117\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6281\mu[x]$$

$$\text{atau sebesar } = 0,2843x - 0,1468x = 0,1375x$$

Perpotongan garis untuk persamaan (1) dan (2) terjadi pada titik (0,8682), yang diperoleh dari:

$$\text{sehingga :}$$

$$1,7836\mu[x] + 1,4135 = 3,4117\mu[x]$$

$$1,4135 = 3,4117\mu[x] - 1,7836\mu[x]$$

$$1,4135 = 1,6281\mu[x]$$

$$\mu[x] = 0,8682$$

Dari perpotongan tersebut sub indikator gairah belajar memberikan pengaruh terhadap nilai akhir mahasiswa apabila total kehadiran mahasiswa lebih dari 10 (hasil perpotongan di atas, terhadap persamaan (3)) atau (0,8682 x 12). Sebaliknya untuk total kehadiran kurang dari atau sama dengan 10 maka sub indikator gairah belajar tidak berpengaruh terhadap nilai akhir mahasiswa.

Analisis *fuzzy group-2*, untuk memperoleh hasil linier dan nilai perpotongan digunakan proses seperti pada *fuzzy group-2*. Hasil linier untuk *fuzzy group-2* yaitu $y_2 = 3,4058\mu[x]$ atau $y_2 = 0,2383x$. Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-2* diperoleh $y_2 - y = 3,4058\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6222\mu[x]$ atau sebesar $0,2383x - 0,1486x = 0,0897x$. Perpotongan garis untuk *fuzzy group-2* = 0,8714.

Analisis *fuzzy group-3*, untuk memperoleh hasil linier dan nilai perpotongan digunakan proses seperti pada *fuzzy group-3*. Hasil linier untuk *fuzzy group-3* adalah $y_3 = 3,4086\mu[x]$ atau $y_3 = 0,2840x$. Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-3* diperoleh $y_3 - y = 3,4086\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6249\mu[x]$ atau sebesar $0,2840x -$

$0,1486x = 0,1354x$. Perpotongan garis untuk *fuzzy group-3* = 0,8699.

Analisis *fuzzy group-4*, untuk memperoleh hasil liner dan nilai perpotongan digunakan proses seperti pada *fuzzy group-4*. Hasil linier untuk *fuzzy group-4* adalah $y_4 = 3,3953\mu[x]$ atau $y_4 = 0,2829x$. Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-4* diperoleh $y_4 - y = 3,3953\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6117\mu[x]$ atau sebesar = $0,2829x - 0,1486x = 0,1343x$. Perpotongan garis untuk *fuzzy group-4* = 0,8770.

Analisis *fuzzy group-5*, untuk memperoleh hasil liner dan nilai perpotongan digunakan proses seperti pada *fuzzy group-5*. Hasil linier untuk *fuzzy group-5* adalah $y_5 = 3,4096\mu[x]$ atau $y_5 = 0,2841x$. Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-5* diperoleh $y_5 - y = 3,4096\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6260\mu[x]$ atau sebesar = $0,2841x -$

$0,1486x = 0,1355x$. Perpotongan garis untuk *fuzzy group-5* = 0,8693.

Analisis *fuzzy group-6*, untuk memperoleh hasil liner dan nilai perpotongan digunakan proses seperti pada *fuzzy group-6*. Hasil untuk *fuzzy group-6* adalah $y_6 = 3,4152\mu[x]$ atau $y_6 = 0,2846x$. Kontribusi tambahan dari *fuzzy group-6* diperoleh $y_6 - y = 3,4152\mu[x] - 1,7836\mu[x] = 1,6316\mu[x]$ atau sebesar = $0,2846x - 0,1486x = 0,1360x$. Perpotongan garis untuk *fuzzy group-5* = 0,8663.

Setelah ditentukan analisis setiap *fuzzy group*, selanjutnya dibuat tabel rangkuman bobot kategori atribut dan penambahan konstribusinya untuk tiap *fuzzy group* yang dilakukan dengan menggunakan *fuzzy Quantification Theory I* (Tabel 2).

Tabel 2. Rangkuman bobot kategori atribut dan penambahan konstribusinya untuk tiap *fuzzy group*

Fuzzy Group	Bobot kategori sebagai koefisien $\mu(x)$	Bobot Kategori sebagai koefisien x	Penambahan konstribusi sebagai koefisien $\mu(x)$	Penambahan konstribusi sebagai koefisien x
Sub Indikator Gairah Belajar	3,4117	0,2843	1,6281	0,1357
Sub Indikator Inisiatif Belajar	3,4058	0,2838	1,6222	0,1352
Sub Indikator Responsif Belajar	3,4086	0,2840	1,6249	0,1354
Sub Indikator Konsentrasi Belajar	3,3953	0,2829	1,6117	0,1343
Sub Indikator Kemauan Belajar	3,4096	0,2841	1,6260	0,1355
Sub Indikator Kerja Keras Belajar	3,4152	0,2846	1,6316	0,1360

Fuzzy group-6 yaitu Sub Indikator Kerja Keras Belajar dengan nilai bobot kategorinya $3,4152\mu[x]$ atau $0,2846x$ dan penambahan konstribusinya sebesar $1,6316\mu[x]$ atau $0,1360x$ merupakan sub indikator dengan penambahan kontribusi terbesar. Hal ini berarti bahwa dari sampel data yang ada, untuk sub indikator kerja keras belajar, total kehadiran mahasiswa tinggi (lebih dari 10) akan memberikan kontribusi yang cukup signifikan bagi nilai akhir mahasiswa.

IV. PENUTUP

A. Simpulan

1. Terdapat pengaruh antara minat belajar terhadap prestasi belajar, hal ini dapat dilihat dari sub indikator kerja keras belajar yang memiliki penambahan bobot kategori terbesar, yaitu sebesar $1,6316\mu(x)$ atau $0,1360x$ terhadap prestasi belajar.
2. Terdapat pengaruh antara sub indikator kerja keras belajar dan tingkat kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar, yaitu sebesar $3,4152\mu[x]$ atau $0,2846x$ jika kehadiran lebih dari 10.
3. *Fuzzy Quantification System* dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh minat belajar dan tingkat

kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

B. Saran

Fuzzy Quantification System merupakan sebuah system yang dibangun untuk menganalisis pengaruh minat belajar dan tingkat kehadiran mahasiswa terhadap prestasi belajar. Kembangkan lagi untuk analisis faktor-faktor selain minat yang berpengaruh terhadap prestasi belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iskandar, 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. GP Press. Jakarta.
- [2] Kusumadewi, S. dan Purnomo, H. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [3] Maulana, I., Fadli, M., dan Irawan, M. S. 2006, *Pengembangan aplikasi bank*. Fasilkom UI. Jakarta.
- [4] Safari. 2005. *Penulisan Butir Soal Berdasarkan Penilaian Berbasis Kompetensi*. APSI. Jakarta.
- [5] Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhinya*. PT Rineka Cipta. Jakarta.

