

SISTEM INFORMASI POIN PELANGGARAN TATA TERTIB KAMPUS MENGUNAKAN METODE *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* STUDI KASUS : KAMPUS UNIVERSITAS XYZ

Agus Umar Hamdani ¹⁾, Djati Kusdiarto ²⁾

^{1), 2)} *Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
Telp. (021) 5853753 ext.303, Fax. 5853489
Email : agus.umarhamdani@budiluhur.ac.id¹⁾, djati.kusdiarto@budiluhur.ac.id²⁾*

Abstrak

Universitas XYZ merupakan salah satu institusi yang bergerak di bidang pendidikan mempunyai visi dan misi menghasilkan lulusan cerdas berbudi luhur. Untuk mewujudkan visi misi tersebut, maka diperlukan sebuah peraturan atau tata tertib yang mengikat bagi siapa saja yang berada di dalam Universitas XYZ. Meskipun sosialisasi tata tertib sudah dilakukan, namun pelanggaran tata tertib masih saja terjadi. Saat ini, proses pencatatan pelanggaran tata tertib di kampus Universitas XYZ masih dilakukan secara manual dan belum terdokumentasi dengan baik sehingga menyebabkan penyediaan informasi tentang pelanggaran tata tertib menjadi terhambat. Berdasarkan kondisi diatas, maka penulis merancang sebuah sistem informasi yang diharapkan memberikan solusi dari permasalahan diatas. Untuk menganalisis dan merancang sistem menggunakan metodologi *Object-Oriented Analysis and Design (OOAD)*, penghitungan poin pelanggaran menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* dan perangkangan bobot pelanggaran menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, bahasa pemrograman menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan database menggunakan MySQL dan pengujian sistem usulan menggunakan standar *International Organization for Standardization (ISO) 9126*. Dari hasil penelitian tersebut akan didapatkan sebuah aplikasi pelanggaran tata tertib berbasis web diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan terkait adanya pelanggaran tata tertib kampus.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Pelanggaran Tata Tertib, Fuzzy Multi Attribute Decision Making, Simple Additive Weighting (SAW) dan International Organization for Standardization 9126.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi ini berdampak pada dunia pendidikan, khususnya di perguruan tinggi. Melalui teknologi informasi berbagai informasi dapat diperoleh dengan mudah. Menurut Bambang Warsita [1], teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, userware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirim, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasi dan menggunakan data secara bermakna. Menurut Lantip dan Rianto [2], teknologi informasi diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer dan perkembangannya sangat pesat. Salah satu dampak yang diperoleh dari pemanfaatan teknologi informasi sebagai alat yang digunakan untuk membantu individu dalam menyelesaikan pekerjaannya[3]. Salah satu bentuk teknologi informasi yang digunakan adalah pembuatan aplikasi berbasis sistem informasi. Mengingat proses pengolahan data pelanggaran tata tertib kampus di XYZ saat ini masih dilakukan dengan cara manual, maka dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mampu menunjang aktivitas pihak manajemen agar layanan menjadi lebih baik. Berdasarkan kondisi diatas, rumusan masalah yang harus dijawab yaitu: bagaimana model sistem informasi pelanggaran tata tertib mahasiswa yang dapat membantu pihak manajemen dalam memilih alternatif mahasiswa dari program studi yang paling sering melakukan pelanggaran dan apakah model tersebut akan diterima untuk diimplementasikan?

1.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Rudy Tantra [4] bahwa sistem informasi adalah cara mengorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan dan memproses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan.

1.2. Pengertian metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan

kriteria. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [5]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini sering dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot [5].

1.3. Teori Model Pengukuran Perangkat Lunak *International Organization for Standardization* (ISO) 9126

Salah satu standar kualitas untuk mengukur produk/software yang dihasilkan adalah *International Organization for Standardization* (ISO) [6]. ISO memiliki 6 (enam) karakteristik dari model kualitas software yaitu : *Functionality* (fungsionalitas), *Reliability* (kehandalan), *Usability* (kebergunaan), *Efficiency* (Efisiensi), *Maintainability* (pemeliharaan) dan *Portability* (portabilitas).

1.4. Teori Metode Pengukuran Likert

Menurut Sugiyono [7], “Skala Likert merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial”. Sedangkan menurut D. Betram [8] bahwa “Skala Likert adalah skala respon psikometri terutama digunakan dalam kuesioner untuk mendapatkan referensi peserta atau tingkat kesepakatan dengan pernyataan atau sekumpulan pernyataan”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kuesioner sebagai alat untuk mengumpulkan data dari informan.

2.2. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan penghitungan komputasi program Microsoft Excel 2010. Pemberian skor menggunakan skala Likert. Dalam penelitian ini menggunakan 5 (lima) tingkatan jawaban penilaian yang dibuat dalam bentuk kode-kode, yaitu : SS (Sangat Setuju) dengan skor 5, ST (Setuju) dengan skor 4, RG (Ragu) dengan skor 3, TS (Tidak Setuju) dengan skor 2 dan STS (Sangat Tidak Setuju) dengan skor 1.

2.3. Teknik Analisis Data

Metode yang digunakan untuk analisis data adalah Analisis Deskriptif Persentase. Metode ini digunakan untuk mengkaji variabel yang ada pada penelitian, yaitu kualitas software yang dibangun dan pemenuhan

kebutuhan sistem di bagian Direktorat Kemahasiswaan, Karir dan Alumni.

Untuk lebih jelasnya, perhitungan deskriptif persentase dapat dilihat sebagai berikut :

Skor Aktual setiap variabel dihitung dengan rumus :

$$\text{Skor Aktual} = \frac{\sum \text{Jumlah responden per kode jawaban} \times \text{Skor per Kode Jawaban}}{\text{Jumlah responden}}$$

Skor Ideal setiap variabel dihitung dengan rumus :

$$\text{Skor Ideal} = \sum \text{Jumlah responden} \times \text{Skor Tertinggi}$$

Persentase Skor Aktual Akhir setiap variabel dihitung dengan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor Aktual}}{\sum \text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

2.4. Langkah-langkah Penelitian

Secara garis besar untuk mengetahui mahasiswa studi yang paling banyak melakukan pelanggaran tata tertib dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Representasi Permasalahan

Pada langkah ini, ada 3 (tiga) aktivitas yang harus dilakukan, yaitu :

- Identifikasi tujuan dan alternative keputusannya
Tujuan keputusan dari permasalahan ini adalah memilih satu dari beberapa alternatif mahasiswa yang mempunyai ranking pelanggaran tata tertib tertinggi. Jika terdapat n alternatif keputusan, maka alternatif-alternatif tersebut dapat ditulis sebagai $A = \{A_i \mid i = 1, 2, 3, \dots, n\}$.
- Identifikasi kumpulan kriteria
Jika ada k kriteria yang digunakan untuk menentukan pilihan dari beberapa alternatif keputusan, maka dapat ditulis $C = \{C_t \mid t = 1, 2, 3, \dots, k\}$.

2) Evaluasi himpunan Fuzzy

Pada langkah ini ada 3 (tiga) aktivitas yang harus dilakukan, yaitu :

- Memilih himpunan nilai setiap kriteria pelanggaran.
- Mengagregasi himpunan nilai untuk setiap kriteria pelanggaran. Untuk mengagregasikan himpunan nilai untuk kriteria setiap kriteria dapat menggunakan beberapa metode agregasi seperti mean, max, min, median dan operator campuran.
- Melakukan konversi dari himpunan nilai untuk setiap pelanggaran ke dalam bobot Fuzzy.
- Melakukan normalisasi nilai menggunakan Matriks Keputusan.
- Melakukan penghitungan bobot preferensi untuk setiap kriteria pelanggaran.

3) Menyeleksi alternatif yang optimal

Pada langkah ini ada 2 (dua) aktivitas yang dilakukan, yaitu :

- Memprioritaskan alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi. Prioritas dari hasil agregasi dibutuhkan dalam rangka proses perankingan alternatif keputusan.

- b. Memilih alternatif keputusan dengan prioritas tertinggi sebagai alternatif yang optimal.

61 – 80	4
81 – 100	5
101 – 115	6
116 – 130	7

3. PEMBAHASAN

3.1. Studi Kasus

Studi Kasus yang akan diselesaikan adalah memilih mahasiswa yang memiliki nilai pelanggaran tata tertib tertinggi. Adapun langkah-langkah penyelesaian kasus tersebut adalah sebagai berikut :

Langkah I : Merepresentasikan masalah

- a. Tujuan pengambilan keputusan ini adalah menentukan mahasiswa yang mempunyai nilai pelanggaran tata tertib tertinggi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.
- b. Ada 5 (lima) kriteria pelanggaran yang akan dijadikan dasar penilaian, yaitu: pelanggaran Administrasi Perkuliahan (C1), pelanggaran Kegiatan Perkuliahan (C2), pelanggaran Ujian (C3), pelanggaran Kehidupan Kampus (C4) dan pelanggaran Tindak Kejahatan (C5). Setiap jenis pelanggaran diberikan bobot nilai pelanggaran seperti tersebut dibawah ini :

Langkah II : Evaluasi himpunan Fuzzy dari alternatif-alternatif pilihan

- a. Melakukan rekapitulasi nilai pelanggaran yang dilakukan setiap mahasiswa berdasarkan kriteria pelanggaran tata tertib mahasiswa (NK). Pada kasus berikut ini diberikan sampel data mahasiswa diambil dari 4 (empat) program studi dari 11 (sebelas) program studi yang ada di kampus Universitas Budi Luhur. Berikut ini adalah contoh studi kasus nilai pelanggaran yang dilakukan oleh mahasiswa :

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Kriteria Pelanggaran (RK)

Nama Mahasiswa	Program Studi	Rekapitulasi Nilai Kriteria Pelanggaran				
		C1	C2	C3	C4	C5
Ridho Pambudi	Akademi Sekretari	10	0	20	10	0
Bagus Septian	Teknik Elektro	0	70	40	0	10
Agnes Gloria	Sistem Komputer	0	30	30	30	60
Lilis Cahyani	Manajemen	40	60	0	10	10
Andi Saputra	Sistem Informasi	60	0	20	40	40

- b. Melakukan konversi nilai rekapitulasi (RK) untuk setiap kriteria pelanggaran ke dalam bobot Fuzzy.

Tabel 2. Tabel Kriteria Fuzzy

Nilai Kriteria (NK)	Bobot
0 – 20	1
21 – 40	2
41 – 60	3

- c. Melakukan normalisasi nilai rekapitulasi untuk setiap kriteria pelanggaran menggunakan Matriks Keputusan.

Setelah dilakukan proses konversi nilai untuk setiap pelanggaran ke dalam bobot sesuai dengan kriteria Fuzzy, dilanjutkan dengan proses penghitungan poin pelanggaran menggunakan Matriks Keputusan, yaitu dengan membandingkan poin setiap kriteria dengan nilai maksimum dalam setiap kategori. Matriks Keputusan berukuran 5 x n, dimana 5 = kriteria yang digunakan dan n = jumlah mahasiswa.

$$Z = \begin{bmatrix} \text{Ridho Pambudi} & 5 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ \text{Bagus Septian} & 0 & 4 & 2 & 0 & 1 \\ \text{Agnes Gloria} & 0 & 2 & 2 & 2 & 3 \\ \text{Lilis Cahyani} & 2 & 3 & 0 & 1 & 1 \\ \text{Andi Saputra} & 3 & 0 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matriks Keputusan

- d. Melakukan proses penghitungan bobot preferensi untuk setiap kriteria pelanggaran

Langkah berikutnya adalah membuat bobot preferensi (tingkat kepentingan) untuk setiap kriteria dengan nilai yang berskala 1 sampai dengan 4 (W), Dimana angka 4 menunjukkan sangat penting. Pengambil keputusan dapat memberikan bobot preferensi sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini contoh pemberian bobot preferensi untuk setiap kriteria pelanggaran :

Tabel 3. Bobot Preferensi

Kriteria Pelanggaran	Bobot Preferensi
Pelanggaran Administrasi Perkuliahan (BK1)	2
Pelanggaran Kegiatan Perkuliahan (BK2)	2
Pelanggaran Ujian (BK3)	2
Pelanggaran Kehidupan Kampus (BK4)	3
Pelanggaran Tindak Kejahatan (BK5)	3

Langkah berikutnya adalah melakukan pembagian nilai konversi Fuzzy (setiap kolom) dengan nilai maksimum dari nilai konversi Fuzzy (setiap kolom) yang ada di dalam matriks keputusan diatas. Selanjutnya dijelaskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \pi_{11} &= \frac{5}{\text{MAX}(5, 0, 0, 2, 3)} = 1 & \pi_{21} &= \frac{0}{\text{MAX}(0, 4, 2, 3, 0)} = 0 \\ \pi_{12} &= \frac{0}{\text{MAX}(5, 0, 0, 2, 3)} = 0 & \pi_{22} &= \frac{4}{\text{MAX}(0, 4, 2, 3, 0)} = 1 \\ \pi_{13} &= \frac{0}{\text{MAX}(5, 0, 0, 2, 3)} = 0 & \pi_{23} &= \frac{2}{\text{MAX}(0, 4, 2, 3, 0)} = 0.5 \\ \pi_{14} &= \frac{2}{\text{MAX}(5, 0, 0, 2, 3)} = 0.4 & \pi_{24} &= \frac{3}{\text{MAX}(0, 4, 2, 3, 0)} = 0.75 \\ \pi_{15} &= \frac{3}{\text{MAX}(5, 0, 0, 2, 3)} = 0.6 & \pi_{25} &= \frac{0}{\text{MAX}(0, 4, 2, 3, 0)} = 0 \end{aligned}$$

mahasiswa yang melakukan pelanggaran tata tertib.

$$\begin{aligned} \pi_{31} &= \frac{1}{\text{MAX}(1, 2, 2, 0, 1)} = 0.5 & \pi_{41} &= \frac{1}{\text{MAX}(1, 0, 2, 1, 2)} = 0.5 \\ \pi_{32} &= \frac{2}{\text{MAX}(1, 2, 2, 0, 1)} = 1 & \pi_{42} &= \frac{0}{\text{MAX}(1, 0, 2, 1, 2)} = 0 \\ \pi_{33} &= \frac{2}{\text{MAX}(1, 2, 2, 0, 1)} = 1 & \pi_{43} &= \frac{2}{\text{MAX}(1, 0, 2, 1, 2)} = 1 \\ \pi_{34} &= \frac{0}{\text{MAX}(1, 2, 2, 0, 1)} = 0 & \pi_{44} &= \frac{1}{\text{MAX}(1, 0, 2, 1, 2)} = 0.5 \\ \pi_{35} &= \frac{1}{\text{MAX}(1, 2, 2, 0, 1)} = 0.5 & \pi_{45} &= \frac{2}{\text{MAX}(1, 0, 2, 1, 2)} = 1 \\ \\ \pi_{51} &= \frac{0}{\text{MAX}(0, 1, 3, 1, 2)} = 0 & & \\ \pi_{52} &= \frac{1}{\text{MAX}(0, 1, 3, 1, 2)} = 0.33 & & \\ \pi_{53} &= \frac{3}{\text{MAX}(0, 1, 3, 1, 2)} = 1 & & \\ \pi_{54} &= \frac{1}{\text{MAX}(0, 1, 3, 1, 2)} = 0.33 & & \\ \pi_{55} &= \frac{2}{\text{MAX}(0, 1, 3, 1, 2)} = 0.67 & & \end{aligned}$$

Langkah berikutnya adalah melakukan proses menghitung total nilai (T1-n) dari hasil perkalian antara nilai bobot preferensi dengan nilai kriteria (untuk setiap barisnya), dijelaskan sebagai berikut :

$$T1 = BK1 (\mu1) + BK2 (\mu2) + BK3 (\mu3) + BK4 (\mu4) + BK5 (\mu5)$$

$$T1 = (2 \times 1) + (2 \times 0) + (2 \times 0.5) + (3 \times 0.5) + (3 \times 0) \\ T1 = 4.50$$

$$T2 = BK1 (\mu21) + BK2 (\mu22) + BK3 (\mu23) + BK4 (\mu24) + BK5 (\mu25)$$

$$T2 = (2 \times 0) + (2 \times 1) + (2 \times 1) + (3 \times 0) + (3 \times 0.33) \\ T2 = 4.99$$

$$T3 = BK1 (\mu31) + BK2 (\mu32) + BK3 (\mu33) + BK4 (\mu34) + BK5 (\mu35)$$

$$T3 = (2 \times 0) + (2 \times 0.5) + (2 \times 1) + (3 \times 1) + (3 \times 1) \\ T3 = 9.0$$

$$T4 = BK1 (\mu41) + BK2 (\mu42) + BK3 (\mu43) + BK4 (\mu44) + BK5 (\mu45)$$

$$T4 = (2 \times 0.4) + (2 \times 0.75) + (2 \times 0) + (3 \times 0.5) + (3 \times 0.33) \\ T4 = 4.79$$

$$T5 = BK1 (\mu51) + BK2 (\mu52) + BK3 (\mu53) + BK4 (\mu54) + BK5 (\mu55)$$

$$T5 = (2 \times 0.6) + (2 \times 0) + (2 \times 0.5) + (3 \times 1) + (3 \times 0.67) \\ T5 = 7.21$$

Langkah III : Menyeleksi alternatif yang optimal.

- a. Dilakukan pengurutan data secara menurun (*descending*) yang akan digunakan didalam perangkaan.
- b. Berdasarkan pengurutan total nilai diatas, selanjutnya pihak manajemen dapat memilih mahasiswa/program studi yang mempunyai total nilai tertinggi yang akan diberikan konseling dan pembinaan kepada

Tabel 4. Tabel Seleksi Alternatif

No.	Nama Mahasiswa	Program Studi	Total Nilai
1.	Agnes Gloria	Akademi Sekretari	9.00
2.	Andi Saputra	Teknik Elektro	7.21
3.	Bagus Septian	Sistem Komputer	4.99
4.	Lilis Cahyani	Manajemen	4.79
5.	Ridho Pambudi	Sistem Informasi	4.50

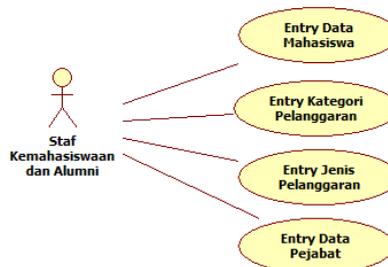
Berdasarkan tabel selektif alternative diatas, maka dapat disimpulkan bahwa yang memiliki nilai pelanggaran tertinggi adalah mahasiswa yang bernama **Agnes Gloria** dengan jumlah **9.00**.

3.2. Pemodelan Sistem Usulan

Berdasarkan kebutuhan sistem di atas, maka penulis membuat model rancangan sistem usulan yang digambarkan menggunakan *Use Case Diagram*. Adapun *use case diagram* sistem usulan dijelaskan sebagai berikut :

a. Use Case Diagram File Master

Di dalam *use case* file master terdiri atas 4 (empat) *use case diagram*, yaitu



Gambar 3. Use Case Diagram File Master

b. Use Case Diagram Transaksi

Di dalam *use case* diagram transaksi terdiri atas 4 (empat) *use case diagram*, yaitu :



Gambar 4. Use Case Diagram Transaksi

c. Use Case Diagram Laporan

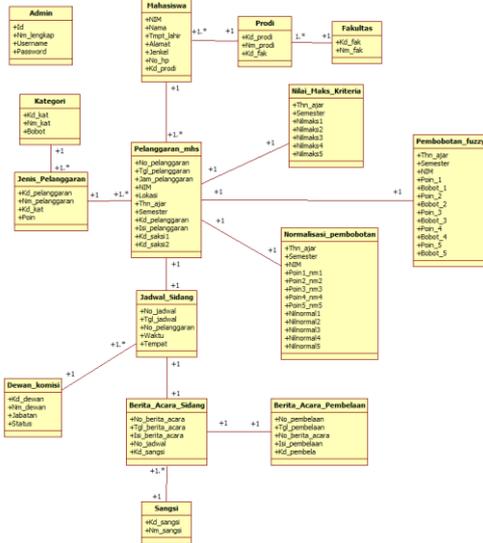
Di dalam *use case* laporan terdiri atas 4 (empat) *use case diagram*, yaitu :



Gambar 5. Use Case Diagram Laporan

3.3. Pemodelan Data

Dari hasil pemodelan sistem diatas, maka dibuatkan model data yang akan diusulkan. Penulis memodelkan data menggunakan *Class Diagram*. Adapun pemodelan data sistem usulan digambarkan sebagai berikut :



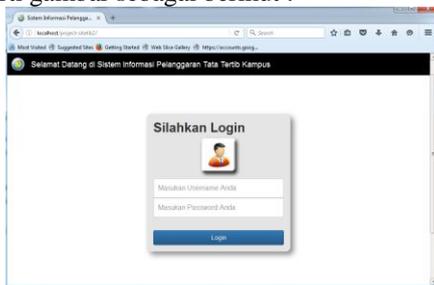
Gambar 6. Class diagram

3.4. Perancangan Prototipe Sistem Usulan

Adapun rancangan *Graphical User Interface* sebagai berikut :

a. Rancangan Layar Menu Login

Adapun rancangan layar menu login dapat dilihat seperti gambar sebagai berikut :



Gambar 7. Menu Login

b. Rancangan Layar Menu Utama

Adapun rancangan layar menu utama dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 8. Menu Utama

3.5. Keluaran Program

Berikut ini adalah hasil eksekusi dari program yang diusulkan :

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Administrasi Perkuliahan	Kegiatan Perkuliahan	Ujian	Kehadiran Kampus	Tidak Kehadiran
1	1212502028	Ridho Pambudi	100	0	20	10	0
2	1212504141	Bagas Septian	0	70	40	0	10
3	1212130414	Agnes Glasia	0	50	30	30	60
4	1431787842	Lili Cahyani	40	60	0	10	10
5	1932057424	Andi Saputra	60	0	20	40	40

Gambar 9. Keluaran Laporan Rekapitulasi Pelanggaran Per Mahasiswa

No.	NIM	Nama Mahasiswa	EK1* NP1	HS1	BK2* NP2	HS2	BK3* NP3	HS3	BK4* NP4	HS4	BK5* NP5	HS5	Total Nilai
1	1302130414	Agnes Glasia	2* 5.00=>	0.00	2* 1.50=>	1.00	2* 1.00=>	2.00	3* 1.00=>	3.00	3* 1.00=>	3.00	9.00
2	1932057424	Andi Saputra	2* 5.00=>	1.20	2* 1.00=>	0.00	2* 1.00=>	1.00	3* 1.00=>	3.00	3* 1.67=>	2.01	7.21
3	1212504141	Bagas Septian	2* 5.00=>	0.00	2* 1.00=>	2.00	2* 1.00=>	2.00	3* 1.00=>	0.00	3* 1.33=>	0.99	4.99
4	1431787842	Lili Cahyani	2* 5.00=>	0.80	2* 1.75=>	1.50	2* 1.00=>	0.00	3* 1.00=>	1.50	3* 1.33=>	0.99	4.79
5	1212502028	Ridho Pambudi	2* 1.00=>	2.00	2* 1.00=>	0.00	2* 1.00=>	1.00	3* 1.00=>	1.50	3* 1.00=>	0.00	4.50

Gambar 10. Keluaran Laporan Perangkingan Pelanggaran Per Mahasiswa

3.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak hanya menggunakan 5 (lima) karakteristik kualitas perangkat lunak yang terdapat pada ISO 9126, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency* dan *portability*. Sedangkan karakteristik *maintainability* tidak dibahas dalam penelitian ini. Pengujian hanya dilakukan pada penggunaan sistem dari sisi *client* dan tidak masuk dalam lingkup server. Kriteria pemilihan responden sebagai sampel penelitian berdasarkan tingkatan pengguna yang akan mengakses aplikasi pelanggaran tata tertib kampus ini. Responden tersebut berjumlah 10 (sepuluh) orang yang terdiri dari 6 (enam) pejabat yang berada di bagian Direktorat Kemahasiswaan, Karir dan Alumni, dan beberapa dosen

tetap Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.

3.7. Hasil Pengujian Sistem

Berikut ini adalah hasil pengujian kualitas berdasarkan 5 (lima) aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 :

Tabel 5. Hasil Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	74	85	87.06	Sangat Baik
Reliability	83	100	83.00	Baik
Usability	127	145	87.59	Sangat Baik
Efficiency	79	95	83.16	Baik
Portability	35	40	87.50	Sangat Baik
Total	363	425	85.41	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian diatas bahwa kualitas perangkat lunak yang dihasilkan jika diukur berdasarkan kualitas perangkat lunak model ISO 9126 melebihi harapan semula yaitu Baik. Hasil akhir kualitas perangkat lunak menurut responden adalah Sangat Baik dengan persentase tanggapan responden sebesar 85,41%.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil pengujian sistem menunjukkan angka 85.41%, ini berarti bahwa sistem yang diusulkan dapat diterima dengan baik oleh responden dan dapat diterapkan untuk membantu layanan tata tertib di bagian Direktorat Kemahasiswaan, Karir dan Alumni.
- Dengan perhitungan poin pelanggaran yang menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dan perangkingan poin pelanggaran menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka nilai akhir setiap pelanggaran akan cepat diperoleh, tanpa perlu menghitung secara manual lagi. Hal ini memudahkan pihak manajemen dalam menentukan mahasiswa atau program studi mana yang membutuhkan prioritas untuk dibina.
- Sistem usulan ini menyediakan fitur-fitur laporan per periodik yang dapat digunakan oleh pihak manajemen untuk melakukan kontrol dan evaluasi dari penerapan aturan-aturan tata tertib kampus yang selama ini berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Warsita, Bambang, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Lantip, Prasjo Diat dan Riyanto, *Teknologi*

- Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- Handayani, Ririn, *Analisis Faktor-faktor yang menentukan Efektivitas SI pada Organisasi Sektor Publik*. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 2006, Volume 12 (1), hal: 26-34.
- Tantra, Rudy., *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi Press, 2012.
- Kusumadewi, Sri, Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2006. (Amalia, Riska, Andi Fadlun 2009).
- Chua, Bee Bee and Dyson, L.E., *Applying the ISO 9126 Model To The Evaluation Of An Elearning*, In Proc. of ASCILITE, 2004.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012.
- Betram, D, *Likert Scales Are The Meaning Life*, in <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>, 2007.

Biodata Penulis

Agus Umar Hamdani, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Budi Luhur tahun 2008, dan kemudian memperoleh gelar M.Kom dari Universitas Budi Luhur tahun 2011. Saat ini sebagai dosen tetap program studi Sistem Informasi Universitas Budi Luhur.

Djati Kusdiarto, memperoleh gelar Drs. dari Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Yappan pada tahun 1993, dan gelar M.M dari Universitas Budi Luhur pada tahun 2005. Saat ini sebagai dosen tetap program studi Sistem Informasi Universitas Budi Luhur.