

# KOMBINASI PROFILE MATCHING DAN ENTROPY UNTUK REKOMENDASI PEKERJAAN BAGI LULUSAN UNIVERSITAS PATTIMURA

**Priskila Damaris Lokollo**  
Institut Agama Kristen Negeri, Ambon  
Suli Atas, Maluku, 085243230871  
Priskila110989@gmail.com

## **Abstract**

*One objective of higher education is to get a good job for every graduate. Graduates are required to have the competence to compete, in order to obtain the appropriate job. For the purposes of the Department Mathematics Pattimura Ambon University implements systems for every graduate job recommendation. The system requires a method that can help in these recommendations. The method used is Profile Matching and Entropy. Entropy is used to determine the weight of interest criteria. While the Profile Matching is used for the process of ranking the job to every graduate. Based on the research results, the system to work with a combination of recommendation Profile Matching and Entropy can determine the interests of each criterion. In addition, the calculation results and ranking of total on each criterion produces ranking jobs. So that every graduate can get a job based on competencies based on the rank result.*

**Keywords:** Profile matching, entropy, recommendation, work, rank

## **Abstrak**

*Salah satu tujuan mengesap pendidikan tinggi yaitu untuk mendapatkan pekerjaan yang baik bagi setiap lulusan. Lulusan dituntut agar memiliki kompetensi yang dapat bersaing, demi memperoleh pekerjaan yang sesuai. Demi tujuan tersebut, Jurusan Matematika Universitas Pattimura Ambon menerapkan sistem rekomendasi pekerjaan bagi setiap lulusan. Sistem yang dibuat membutuhkan metode yang dapat membantu dalam rekomendasi tersebut. Metode yang digunakan yaitu Profile Matching dan Entropy. Entropy digunakan untuk menentukan bobot kepentingan kriteria. Sedangkan Profile Matching digunakan untuk proses pemberian peringkat pekerjaan bagi setiap lulusan. Berdasarkan hasil penelitian, sistem untuk rekomendasi pekerjaan dengan kombinasi Profile Matching dan Entropy dapat ditentukan kepentingan setiap kriteria. Selain itu, hasil perhitungan dan pemberian peringkat nilai total pada setiap kriteria menghasilkan peringkat pekerjaan. Sehingga setiap lulusan mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan kompetensi berdasarkan hasil peringkat.*

**Kata kunci:** Profile matching, entropy, rekomendasi, pekerjaan, peringkat

## 1. PENDAHULUAN

Universitas sebagai lembaga pendidikan tinggi mempunyai peran penting untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas guna memenuhi kebutuhan pada lapangan-lapangan pekerjaan yang tersedia. Namun, ketersediaan lapangan pekerjaan tersebut terkadang tidak sesuai dengan sumber daya manusia yang ada. Sumber daya manusia yang terdidik, terampil, disiplin, tekun, mau bekerja keras, memiliki budaya kerja, setia meraih kemajuan yang sangat besar untuk institusi dan pribadinya terbuka dengan lebar [1]. Pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura (FMIPA UNPATTI), sering didapati lulusan yang bekerja tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dan juga terdapat lulusan yang belum mendapatkan pekerjaan. Ini menjadi perhatian khusus bagi para dosen, orang tua, dan juga lulusan Jurusan Matematika FMIPA UNPATTI. Sistem yang dapat digunakan sebagai solusi terhadap masalah yang terjadi untuk membantu dalam pengambilan keputusan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur, dan tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. Sistem Pendukung Keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan [2]. Salah satu metode untuk pemberian peringkat yang dapat digunakan di dalam DSS adalah *profile matching*.

*Profile Matching* adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subjek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati [3]. Proses *Profile Matching* dilakukan untuk menentukan rekomendasi pekerjaan dalam sistem penentuan pekerjaan lulusan berdasarkan pada 4 kriteria yaitu IPK, Usia, Lama Studi, dan Nilai Mata Kuliah. Data kriteria ini diperoleh dari bagian Administrasi Akademik Kemahasiswaan, Perencanaan, dan Sistem Informasi UNPATTI. Hasil dari proses ini berupa peringkat pekerjaan pada setiap lulusan sebagai rekomendasi bagi pengambilan keputusan untuk memilih pekerjaan yang tepat sesuai dengan kemampuan lulusan. Penentuan kepentingan kriteria pada *Profile Matching* ini akan dilakukan dengan *Entropy*.

Kasus ini memerlukan pembobotan karena setiap kriteria memiliki kepentingan yang berbeda dan ditentukan oleh *decision maker*. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan pembobotan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW), *Entropy*, dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode *Entropy* digunakan dalam pembobotan dan penentuan tingkat kepentingan kriteria karena *Entropy* sesuai digunakan untuk data yang memiliki variasi tinggi [4]. Dimana variasi nilai ini banyak ditemukan pada nilai kriteria yang terdapat pada data pekerjaan. Metode *Entropy* tidak mensyaratkan bahwa satuan maupun range dari tiap kriteria harus sama. Hal ini dimungkinkan karena sebelum diolah akan

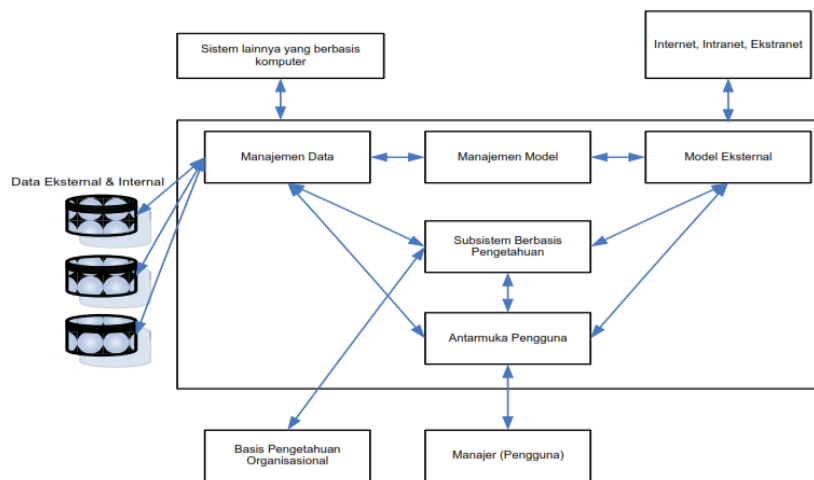
dinormalisasi sehingga akan bernilai 0-1. Pemberian bobot kepentingan pada masing-masing kriteria berdasarkan preferensi pengambil keputusan dengan metode *Entropy* kemudian disusun berdasarkan peringkat untuk menentukan rekomendasi pekerjaan berdasarkan kriteria yang ditetapkan dengan metode *Profile Matching*. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan rekomendasi pekerjaan dapat diselesaikan dengan pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Entropy* dan *Profile Matching*. Dalam membangun sistem pengambilan keputusan ini, diharapkan dapat membantu pihak jurusan dalam proses rekomendasi pekerjaan bagi lulusannya. Sistem pendukung keputusan yang dibangun bertujuan untuk memperoleh peringkat rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan profil pekerjaan dari perusahaan. Untuk itu penelitian mengenai “Kombinasi *Profile Matching* dan *Entropy* Untuk Rekomendasi Pekerjaan Bagi Lulusan Universitas Pattimura” penting untuk dilakukan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem yang dibangun menggunakan sistem pengambilan keputusan (SPK) untuk penentuan rekomendasi pekerjaan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*) merupakan sistem yang berbasis komputer. Terdapat beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan yaitu mendefinisikan masalah, pengumpulan data yang relevan dan sesuai, pengelolaan data menjadi informasi. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [5].

DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [6]. Secara garis besar arsitektur sistem ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Arsitektur SPK terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

- a. Subsistem manajemen data  
Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi yang dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS).
- b. Subsistem manajemen model  
Subsistem manajemen model merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
- c. Subsistem antarmuka pengguna  
Pengguna berkomunikasi dengan an memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
- d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan  
Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional.

## 2.2. Metode Entropy

Metode *Entropy* dapat digunakan untuk menentukan suatu bobot. Metode *Entropy* dapat menghasilkan kriteria dengan variasi nilai tertinggi akan mendapatkan bobot tertinggi [7]. *Entropy* dapat diaplikasikan untuk pembobotan atribut-atribut [8], menggunakan metode *Entropy*, kriteria dengan variasi nilai tertinggi akan mendapatkan bobot tertinggi. Metode *Entropy* cukup *powerfull* untuk

menghitung bobot suatu kriteria. Alasannya adalah karena metode ini bisa digunakan untuk berbagai jenis data, baik kuantitatif maupun kualitatif. Selain itu dengan menggunakan metode *Entropy, decision maker* bisa memberikan bobot (tingkat kepentingan) awal pada tiap kriteria. Jadi walaupun misalnya dari perhitungan, metode *Entropy* memberikan bobot yang kecil pada suatu kriteria (misalnya karena variasi datanya kecil), namun jika kriteria tersebut dianggap penting oleh *decision Maker*, maka ia bisa memberikan bobot yang tinggi pada kriteria tersebut. Kedua jenis bobot ini kemudian akan dikalkulasi bersama-sama sehingga mendapatkan bobot *Entropy* akhir.

Langkah-langkah tahapan yang digunakan dalam metode *Entropy* adalah sebagai berikut: Pertama, semua pengambil keputusan harus memberikan nilai yang menunjukkan kepentingan suatu kriteria tertentu terhadap pengambilan keputusan. Setiap pengambil keputusan dapat menilai sesuai referensinya masing-masing. Metode penilaian ini menggunakan angka 1-4, dengan menunjukan tingkat kepentingan setiap kriteria mulai dari angka 1 yaitu tidak penting sampai angka 4 yaitu sangat penting, yang akan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Intensitas Kepentingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Tidak Penting
2	Cukup Penting
3	Penting
4	Sangat Penting

Kedua, Kurangkan tiap angka tersebut dengan nilai paling ideal, hasil pengurangan tersebut dinyatakan dengan  $k_{ij}$ .

Ketiga, Bagi tiap nilai ( $k_{ij}$ ) dengan jumlah total nilai dalam semua kriteria. Menghitung nilai ( $k_{ij}$ ) dengan persamaan :

$$a_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij}} \quad (1)$$

Untuk  $m, n > 1$

Keterangan :

- $k_{ij}$  : Nilai alternatif i untuk j kriteria
- $m$  : Jumlah pengambil keputusan
- $n$  : Jumlah kriteria

Menghitung nilai *Entropy* untuk tiap kriteria dengan persamaan :

$$E_j = \left( -\frac{1}{\ln(m)} \right) \times \sum_{i=1}^m a_{ij} \ln(a_{ij}) \quad (2)$$

Untuk  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Keterangan :

- $E_j$  : Nilai bobot *Entropy*

Menghitung *dispersi* tiap kriteria dengan persamaan :

$$D_j = 1 - E_j \quad (3)$$

Keterangan :

$D_j$  : Nilai *dispersi Entropy*

Keempat, karena diasumsikan total bobot adalah 1, maka untuk mendapatkan bobot tiap kriteria, nilai dispersi harus dinormalisasikan dahulu dengan persamaan :

$$W_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^n D_j} \quad (4)$$

Keterangan :

$W_j$  : Hasil bobot *Entropy*

Salah satu kelebihan dari pendekatan *Entropy* adalah kemampuannya dalam mengakomodasi nilai bobot yang berasal dari beberapa pembuat keputusan.

### 2.3. Metode *Profile Matching*

Metode *Profile Matching* atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subjek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam proses *Profile Matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu *profile* yang akan dinilai dengan nilai *profile* yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar [9].

**Gap :**

$$\text{gap} = \text{Value Attribute} - \text{Value Target} \quad (5)$$

Keterangan :

gap : Perbedaan/selisih value masing-masing kriteria /atribut dengan value target

Value Attribute : Profil lulusan

Value Target : Profil pekerjaan

Untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Setelah menentukan bobot nilai gap untuk setiap kriteria, maka akan ditentukan peringkat :

**Perhitungan Penentuan Peringkat :**

$$\text{Peringkat} = (W_{j_1})N_1 + (W_{j_2})N_2 + (W_{j_3})N_3 + \dots + (W_{j_n})N_n \quad (6)$$

Keterangan :

$W_{j_i}$  : Hasil bobot *Entropy*

$N_i$  : Nilai kriteria

Untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

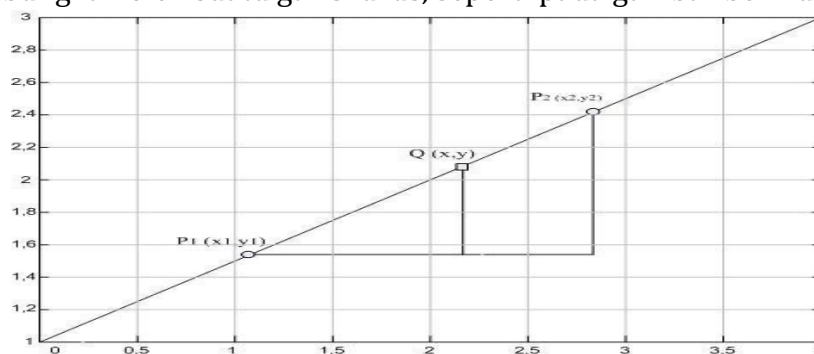
Peringkat ditentukan berdasarkan pada semakin besarnya nilai hasil akhir.

## 2.4. Interpolasi

Interpolasi adalah cara menentukan nilai yang berada di antara dua nilai yang diketahui berdasarkan suatu fungsi persamaan. Interpolasi linear adalah cara menentukan nilai yang berada di antara dua nilai yang diketahui berdasarkan persamaan linear (persamaan garis lurus). Persamaan linear disebut juga dengan persamaan garis lurus karena jika hasil persamaan linear digambarkan pada kertas grafik maka bentuk kurvanya adalah garis lurus berdasarkan suatu fungsi persamaan. Interpolasi linear adalah cara menentukan nilai yang berada di antara dua nilai yang diketahui berdasarkan persamaan linear (persamaan garis lurus). Persamaan linear disebut juga dengan persamaan garis lurus karena jika hasil persamaan linear digambarkan pada kertas grafik maka bentuk kurvanya adalah garis lurus. Misalkan terdapat  $n$  buah data  $x$ , dan tiap-tiap  $x$  memiliki pasangan  $y$ , yang merupakan fungsi  $x$ , dengan perkataan lain  $y=f(x)$ . Untuk suatu harga, dengan terletak diantara dua nilai  $x$  yang ada pada himpunan data, misalnya :

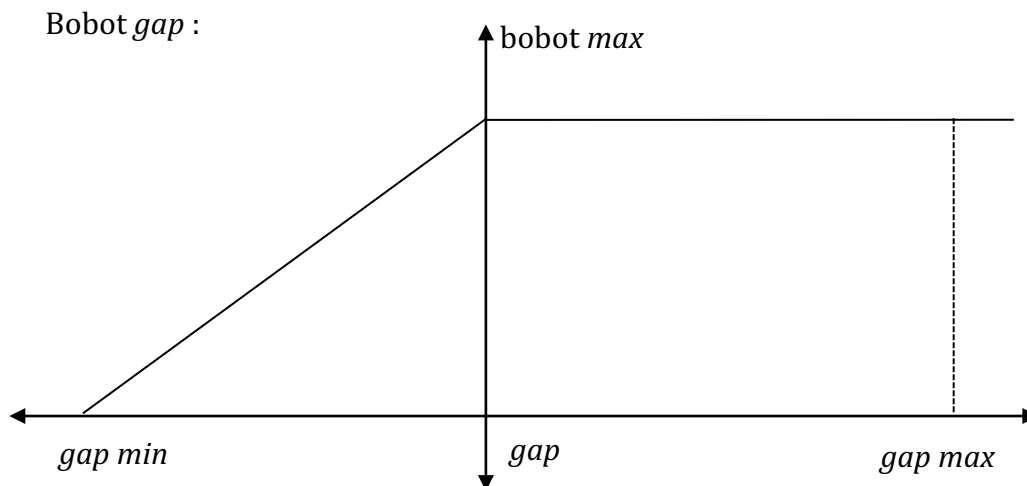
$$y = x_k < x < x_{k+1} \quad (7)$$

Interpolasi linier untuk nilai  $y=f(x)$  dapat dilakukan dengan menganggap bahwa  $y_1$  dan  $y_2$  dihubungkan oleh suatu garis lurus, seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. Interpolasi Linier

Persamaan interpolasi linier digunakan untuk menghitung nilai bobot gap. Jika kriteria yang membutuhkan nilai yang semakin besar (IPK dan nilai mata kuliah), nilai  $gap(x) \geq 0$  maka nilai bobot maksimum = 5 dan menggunakan syarat jika  $x \leq 0$ . Jika kriteria yang membutuhkan nilai yang semakin kecil (usia dan lama studi), maka nilai bobot maksimum = 5,  $x \leq 0$  dan menggunakan  $x \geq 0$ . Syarat-syarat tersebut disajikan dalam bentuk interpolasi berikut :



Gambar 3. Interpolasi Kriteria

a. Jika kriteria yang membutuhkan nilai yang semakin besar, maka akan dihitung dengan persamaan :

$$\text{Bobot} = \begin{cases} \frac{x - x_{\min}}{0 - \text{gap}_{\min}} (\text{bobot}_{\max} - \text{bobot}_{\min})^{5, x \geq 0} + \text{bobot}_{\min}, & x_{\min} \leq x \leq 0 \end{cases}$$

(8)

b. jika kriteria yang membutuhkan nilai yang semakin kecil, maka akan dihitung dengan persamaan :

$$\text{Bobot} = \begin{cases} \frac{x - x_{\min}}{0 - \text{gap}_{\min}} (\text{bobot}_{\max} - \text{bobot}_{\min})^{5, x \geq 0} + \text{bobot}_{\min}, & x_{\min} \leq x \leq 0 \end{cases}$$

(9)

Setelah perhitungan bobot, kemudian hasil perhitungan skor yaitu dari hasil perkalian bobot setiap kriteria dengan nilai hasil bobot *entropy*. Setelah itu, hasil skor tiap kriteria dijumlahkan untuk memperoleh nilai total yang akan diurutkan berdasarkan peringkat.

## 2.5. Evaluasi

Dalam pembuatan sebuah sistem, diperlukan penerapan prinsip relevansi yang digunakan untuk pengembangan sistem. Pengukuran yang digunakan adalah *precision* dan *recall* [10]. *Precision* adalah tingkat kecocokan antara data hasil prediksi dengan data yang diberikan sistem. Sedangkan *recall* adalah tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali data hasil prediksi dan data yang diberikan sistem. Jika sistem memiliki tingkat keasaman yang sangat mirip, maka nilai *precision* dan *recall* adalah 1.

Pengukuran *precision* dan *recall* :

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP} \tag{10}$$



$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{TP}{P} \quad (11)$$

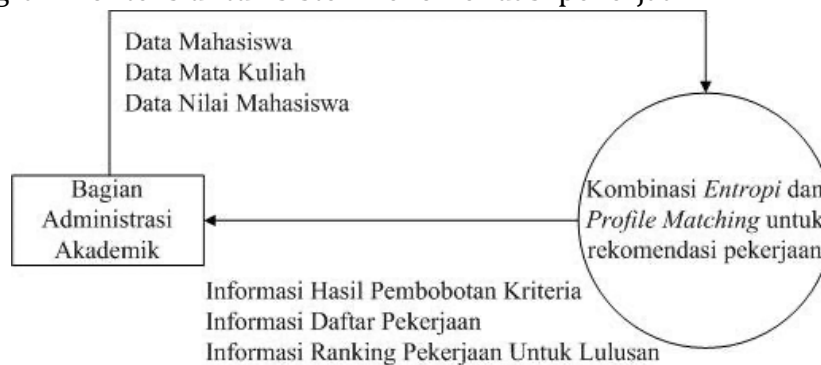
Keterangan :

- True Positif* (TP) : Data asli dan data hasil prediksi sama
- False Negative* (FN) : Data mendapat pekerjaan tetapi pekerjaan yang berbeda kriteria
- False Positif* (FP) : Data mendapat pekerjaan yang berbeda dengan kriteria
- True Negative* (TN) : Data yang tidak mendapat pekerjaan tertentu

## 2.4. Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

### Diagram konteks

Perancangan sistem dimulai dengan pembuatan diagram konteks. Diagram konteks merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan arus data didalam sistem yang diusulkan dengan terstruktur dan jelas. Berikut ini terdapat gambaran desain diagram konteks untuk sistem rekomendasi pekerjaan.

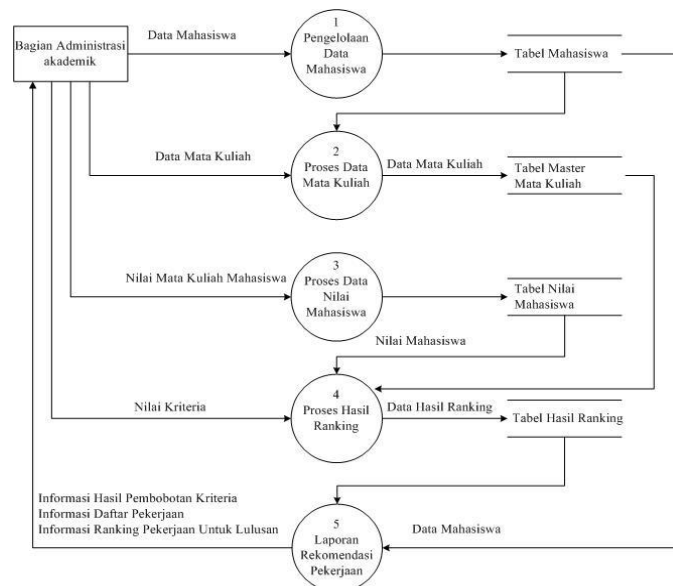


Gambar 2. Diagram Konteks

Pada Gambar 2 terdapat bagian Administrasi Akademik menginput data mahasiswa, mengimport data mata kuliah, dan nilai mahasiswa. Setelah itu *decision maker* melakukan pembobotan untuk tingkat kepentingan kriteria, selanjutnya Bagian Administrasi melakukan penilaian serta menyajikan peringkat untuk rekomendasi pekerjaan lulusan.

### DFD Level 1

Diagram konteks akan diuraikan ke dalam DFD level 1 sebagaimana Gambar 3 dengan 5 macam proses yaitu proses pengelolaan data mahasiswa, proses data mata kuliah, proses data nilai mahasiswa, proses hasil peringkat, dan laporan rekomendasi pekerjaan.



Gambar 3. DFD Level 1

Bagian Administrasi Akademik menginput data mahasiswa, mengimport data mata kuliah, nilai mahasiswa, melakukan penilaian, dan menyajikan peringkat. Data-data tersebut kemudian disimpan ke dalam masing-masing tabel yang nantinya digunakan untuk kepentingan proses pemberian peringkat pekerjaan. Pada proses hasil peringkat akan dihitung nilai kepentingan menggunakan *Entropy* yang kemudian akan dihitung peringkat pekerjaan setiap mahasiswa menggunakan *Profile Matching*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun untuk mengetahui kinerja sistem dan melakukan proses evaluasi terhadap hasil pengujian.

#### 3.1. Proses Pembobotan Kriteria

Data yang diperoleh dari bagian administrasi akademik kemahasiswaan, perencanaan, dan sistem informasi Universitas Pattimura, kemudian dimasukkan dalam *database* mahasiswa adalah data mahasiswa. Data yang dimasukkan adalah data nama mahasiswa, IPK, usia, lama studi, dan nilai mata kuliah yang merupakan kriteria yang akan ditentukan nilai kepentingannya. Pada penelitian ini digunakan 40 data mahasiswa dan 40 data pekerjaan yang membutuhkan lulusan jurusan matematika. Kemudian pembobotan kriteria menggunakan metode *Entropy* yaitu semua pengambil keputusan harus memberikan nilai yang menunjukkan kepentingan setiap kriteria, setelah itu dikurangkan dengan nilai paling ideal dan dinormalisasi menggunakan persamaan (1):

Tabel 2. Normalisasi

	X1	X2	X3	X4
A1	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{3}{28}$
A2	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{2}{28}$
A3	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{2}{28}$
A4	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{3}{28}$

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai bobot *Entropy* ( $E_j$ ) menggunakan persamaan(2):

$$E_1 = 0.337 \qquad E_3 = 0.542$$

$$E_2 = 0.44 \qquad E_4 = 0.616$$

Hitung nilai *dispersi* ( $d_j$ ) menggunakan persamaan(3):

$$D_j = 1 - E_j$$

$$D_1 = 1 - 0.337 = 0.663 \qquad D_3 = 1 - 0.542 = 0.458$$

$$D_2 = 1 - 0.44 = 0.56 \qquad D_4 = 1 - 0.616 = 0.384$$

Hitung nilai hasil bobot *Entropy* ( $W_j$ ) menggunakan persamaan(4):

$$W_1 = 0.321 \qquad W_3 = 0.221$$

$$W_2 = 0.271 \qquad W_4 = 0.186$$

Hasil dari perhitungan bobot *Entropy* akan digunakan untuk perhitungan penentuan peringkat untuk rekomendasi pekerjaan lulusan. Hasil perhitungannya akan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Nilai hasil bobot *Entropy*

IPK	Usia	Lama Studi	Nilai MK
0.321	0.271	0.221	0.186

Hasil perhitungan nilai hasil bobot *Entropy* untuk setiap kriteria, kemudian akan digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu proses perhitungan *gap*.

### 3.2. Proses Perhitungan *Gap* Dan Bobot *Gap*

Proses perhitungan *gap* menggunakan persamaan (5), nilai atribut dikurangkan dengan nilai target pekerjaan, semakin kecil hasil *gap* maka bobot nilainya semakin besar. Hasil dari perhitungan *gap* kemudian akan dilanjutkan dengan perhitungan bobot *gap* yaitu *gap* minimum yang berbeda tetapi *gap* maksimum, bobot minimum, dan bobot maksimum yang sama. Hasil dari perhitungan *gap* dan

bobot *gap*, kemudian akan dihitung nilai skor yaitu hasil perkalian bobot setiap kriteria dengan nilai hasil bobot *Entropy*.

a. IPK

Berdasarkan nilai hasil bobot *entropy* untuk IPK ( $w_1$ ) yaitu 0.321, gap minimum berdasarkan hasil pengurangan gap yang diperlukan dengan gap minimum lulusan = -0.25, gap maksimum = 1, nilai bobot minimum = 3 dan bobot maksimum = 5. Jika hasil  $x \geq 0$  maka nilai bobot = 5, jika  $x \leq 0$  maka nilai bobot dihitung menggunakan persamaan (8) dan skor yaitu bobot dan nilai hasil bobot *Entropy* akan disajikan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Perhitungan *gap* untuk kriteria IPK

No.	gap	bobot	Skor
1.	0.15	5	1.61
2.	-0.06	4.88	1.56
...	...	...	...
39.	0.3	5	1.61
40.	-0.06	4.88	1.56

b. Usia

Tabel 5. Perhitungan *gap* untuk kriteria usia

No.	gap	bobot	Skor
1.	0	5	1.36
2.	0	5	1.36
...	...	...	...
39.	1	4.6	1.25
40.	0	5	1.36

c. Lama Studi

Tabel 6. Perhitungan *gap* untuk kriteria lama studi

No.	gap	bobot	Skor
1.	0	5	1.11
2.	-0.2	5	1.11
...	...	...	...
39.	0.5	4	0.884
40.	-0.2	5	1.11

d. Nilai Mata Kuliah

Tabel 7. Perhitungan *gap* untuk kriteria nilai mata kuliah

No.	gap	bobot	Skor
1.	0.93	5	0.85
2.	0.91	5	0.83

...	...	...	...
39.	0.9	5	0.82
40.	0.99	5	0.91

### 3.3. Proses Perhitungan Peringkat

Proses perhitungan peringkat menggunakan persamaan (6), berdasarkan hasil skor tiap kriteria yang dijumlahkan untuk memperoleh nilai total. Nilai total kemudian diberikan peringkat untuk rekomendasi pekerjaan. Perhitungan peringkat menghasilkan rekomendasi pekerjaan untuk setiap mahasiswa. Setiap mahasiswa mendapatkan rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan kompetensinya.

Tabel 8. Hasil Penilaian dan Rekomendasi Pekerjaan

No.	NIM	IPK	Usia	LS	MK	Total Nilai	Pekerjaan
1.	200979006	1.61	1.36	1.11	0.845	4.92	Internship M.R.S. PT. Modern Bendahara
2.	200979010	1.61	1.36	1.023	0.83	4.82	Pengeluaran BPS. Prov. Maluku
...	...	...	...	...	...	...	...
39.	201179088	1.61	1.36	1.11	0.82	4.9	Junior A.A. PT. A. Jiwasraya
40.	201179103	1.61	1.36	1.11	0.91	4.99	Junior Auditor PT. A. Jiwasraya

Contoh hasil penilaian berdasarkan perhitungan peringkat dan rekomendasi pekerjaan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Hasil penilaian peringkat dan rekomendasi pekerjaan

Hasil penilaian peringkat dan rekomendasi pekerjaan disajikan untuk setiap mahasiswa. Rekomendasi pekerjaan juga dibuat dalam bentuk peringkat berdasarkan total nilai setiap kriteria. Total nilai tertinggi dipasangkan dengan pekerjaan yang sesuai untuk mahasiswa tersebut.

### 3.4. Proses Pengujian dan Hasil

Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari Jurusan Matematika Universitas Pattimura yaitu 40 mahasiswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *precision* dan *recall*. Nilai *precision* digunakan untuk menunjukkan ketepatan rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem. *Recall* merupakan nilai yang digunakan sebagai ukuran jumlah data yang relevan yang dihasilkan oleh sistem. Data untuk pengujian diperoleh dengan membandingkan data uji (hasil manual) dengan data yang dihasilkan oleh sistem. Perhitungan pengujian menggunakan persamaan (10) dan (11).

$$\text{Precision} = \frac{35}{35+5} = 0,87$$

$$\text{Recall} = \frac{35}{35+5} = 0,87$$

Hasil perhitungan *precision* dan *recall* sebesar 0,87 sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat keefektifan dari sistem dapat dikatakan efektif.

Secara umum dapat dinyatakan bahwa kombinasi *Entropy* dan *Profile Matching* lebih baik diterapkan untuk merekomendasikan pekerjaan karena dapat menentukan pekerjaan untuk setiap lulusan sesuai dengan target aslinya.

## 4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil pengujian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu :

- a. Kesimpulan yang diambil dari Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pekerjaan Bagi Lulusan dengan Metode *Entropy* dan *Profile Matching* (Studi Kasus Jurusan Matematika FMIPA UNPATTI ) yaitu sistem ini dapat membantu pihak jurusan untuk merekomendasikan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan lulusan dan juga perusahaan-perusahaan terutama dalam rangka seleksi tenaga kerja yang sesuai dengan kompetensi suatu jabatan yang akan ditempati, sehingga nantinya perusahaan akan mendapatkan tenaga kerja yang kompeten sesuai dengan kriteria jabatan yang dicari dan bagi lulusan akan dapat mengembangkan potensinya sesuai dengan kemampuannya pada jabatan bersangkutan.
- b. Hasil penilaian 40 mahasiswa menunjukkan masing-masing mahasiswa mendapatkan pekerjaan yang disusun berdasarkan peringkat tertinggi berdasarkan hasil total nilai dari jumlah skor IPK, usia, lama studi, dan nilai mata kuliah. Selanjutnya sistem ini menjadi bahan pertimbangan untuk

mahasiswa yang masih aktif dalam perkuliahan agar lebih giat dan maksimal demi menjadi lulusan yang berkualitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arwildayanto, "**Manajemen Sumber Daya Manusia Perguruan Tinggi: Pendekatan Budaya Kerja Dosen Profesional,**" Penerbit Alfabeta, Bandung, 2012.
- [2]. E. Turban, J.E. Aronson, dan T.P. Liang, "**Decision Support System and Intelligent System,**" Prentice Hall, New Jersey, 2005.
- [3]. T. Kristiana, "**Penerapan Profile Matching Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil (PNS),**" *Journal of Computing and Information System, Pilar Nusa Mandiri*, Vol.11, No.2, ISSN: 1978-1946, 2015.
- [4]. E. Handoyo, A.D. Cahyani, dan R. Yunitarini, "**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode Entropy dan Electre II (Studi Kasus: Dinas Koperasi, Industri dan Perdagangan Kabupaten Lamongan),**" *Jurnal Teknologi Technoscintia*, Vol.7, No.2, ISSN: 1979-8415, 2014.
- [5]. S. Alter, "**Information Systems: Foundation of E-Business,**" Prentice Hall, London, 2002.
- [6]. Kusriani, "**Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan,**" Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
- [7]. V. Triyanti, dan M.T. Gadis, "**Pemilihan Supplier Untuk Industri Makanan Menggunakan Promethee,**" *Journal of Logistic and Supply Chain Management*, Vol.1, No.2, hal. 83-92, 2008.
- [8]. Jamila, dan S. Hartati, "**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Subkontrak Menggunakan Metode Entropy dan TOPSIS,**" *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics System (IJCCS)*, Vol.5, No.2, ISSN: 1978-1520, 2011.
- [9]. B. Triandi, "**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching Modeling,**" *Jurnal Digit*, Vol.1, No.2, pp 143-152, ISSN: 2088-589, 2011.
- [10]. J. Han, M. Kamber, dan J. Pei, "**Data Mining Concepts and Techniques Third Edition,**" Elsevier Inc., Waltham, 2011.
- [11]. S.H. Rahmadaniah, O. Soesanto, dan D. Kartini, "**Entropy-Based Fuzzy Ahp Sebagai Pendukung Keputusan Penempatan Bidan Di Kota Banjarbaru,**" *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, Vol.2, No.2, ISSN : 2406-7857, 2015.