

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN ASISTEN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING* (Studi Kasus Prodi Teknik Informatika Universitas Brawijaya)

Kusumaning Hati Pambayun, Raden Arief Setyawan, Budi Darma Setiawan
Program Studi Teknik Informatika, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya
yuppy_marro@yahoo.com

ABSTRACT

Lab assistants at Informatics Engineering Department, University of Brawijaya are students who are selected as lecturer assistants of the student lab activities through the recruitment. Assessment process and decision making in the recruitment usually become subjectively, especially if there are some candidates who have no many different skill each other. The application that is made for this research is Decisson Support System (DSS) of lab assistant recruitment by using Profile Matching methods. This application is used for helping selector to give assessment of candidate competence and give recommendation in making the decision. Assessment criterias used in this DSS include written test, microteaching test, interview, and psychotest. This profile matching method will compare between candidate profile with ideal profile assistant. The smaller difference (gap) is the greater opportunity to pass the selection. The system is built using PHP programming language and MySQL for data processing. The first system testing is done by comparing decision result of qualified candidates based on system and decision maker. The results of the first testing shows the performance range of the system (DSS) based on 3 kinds of case study of lab assistant recruitment is between 60%-86.67%. The second testing is taken from the User Acceptance Test (UAT), which indicates that most of the respondents who were selectors can accept this decision support system for assessment process of candidate potential and recruitment of lab assistants.

Key words: *profile matching, lab assistant recruitment, decision support system*

ABSTRAK

Asisten praktikum di Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya adalah mahasiswa yang dipilih sebagai asisten tenaga pengajar kegiatan praktikum melalui proses seleksi. Proses penilaian dan pengambilan keputusan dalam seleksi biasanya bersifat subjektif terutama jika ada beberapa calon asisten yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini berupa Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum dengan metode *Profile Matching*. Aplikasi ini digunakan untuk membantu penyeleksi dalam melakukan penilaian kompetensi calon asisten serta memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan. Kriteria penilaian yang digunakan antara lain tes tulis, tes *microteaching*, wawancara, dan psikotest. Metode *profile matching* ini akan membandingkan antara profil peserta dengan profil ideal asisten. Selisih (gap) yang semakin kecil akan membuat kesempatan untuk lolos seleksi semakin besar. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk pengolahan data. Pengujian pertama dilakukan dengan membandingkan hasil keputusan peserta yang lolos berdasarkan SPK dengan keputusan dari pengambil keputusan (penyeleksi). Hasil pengujian pertama menunjukkan range tingkat kinerja sistem pada 3 macam studi kasus penerimaan asisten praktikum adalah 60%-86.67%. Pengujian kedua diambil dari hasil *User Acceptance Test* yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden (penyeleksi) bisa menerima aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan asisten praktikum ini untuk proses penilaian potensi dan seleksi calon asisten praktikum.

Kata Kunci: *profile matching, seleksi asisten praktikum, sistem pendukung keputusan*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum di Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya

merupakan kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di laboratorium atau di tempat lain yang ditentukan [TIM-12].

Untuk mendukung proses pembelajaran dalam kegiatan praktikum, maka diperlukan tenaga asisten praktikum. Asisten praktikum adalah para mahasiswa yang dipilih melalui seleksi.

Masalah umum yang sering terjadi dalam proses penilaian potensi calon asisten diantaranya adalah subyektifitas pengambilan keputusan akan terasa, terutama jika beberapa calon asisten yang ada memiliki kemampuan (dan beberapa pertimbangan lain) yang tidak jauh berbeda. Proses pemilihan kandidat yang lolos seleksi dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih, dengan harapan akan menghasilkan suatu keputusan yang terbaik juga merupakan tindakan yang cukup sulit.

Untuk mengoptimalkan proses penilaian kompetensi/potensi dari calon asisten, dibangun sebuah sistem berbasis komputer yang dinamakan sistem pendukung keputusan atau disebut juga *Decision Support System (DSS)*.

Penelitian ini membuat sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum di Prodi Teknik Informatika Universitas Brawijaya. Kriteria yang dipakai antara lain nilai hasil tes kemampuan dasar/tes tulis (t), nilai hasil test *microteaching* (m), wawancara(w), dan hasil psikotes (p). Pada pelaksanaan praktikum tidak jarang menjumpai asisten praktikum yang kurang bisa menyampaikan materi secara baik kepada para praktikan padahal kemampuan dia dalam mata kuliah tersebut sangat baik. Hal tersebut dapat diukur menggunakan tes *microteaching* (mengajar) dan tes psikologi/psikotes. Psikotest yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes DISC. Menurut Mandell, 1964, profil kepribadian berdasarkan DISC dapat diproses untuk mencocokkan profil orang yang tepat dengan profil pekerjaan yang tepat pula [NUG-06:9]. Keempat faktor DISC dari para calon asisten akan dicocokkan dengan profil standar asisten praktikum bersamaan dengan perolehan nilai tes lainnya.

Model pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan kelayakan dan prioritas dalam seleksi calon asisten praktikum adalah *Profile Matching*. Maksud dari model pencocokan profil (*profile matching*) adalah sebuah

mekanisme pengambilan keputusan dengan mengansumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati [KUS-07:53].

Profile matching dilakukan dengan cara membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi standar, dalam hal ini profil asisten praktikum yang ideal sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (*gap*). Semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar. Calon yang memiliki bobot nilai yang besar berarti memiliki peluang lebih besar untuk dapat menempati posisi sebagai asisten praktikum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum dengan metode *profile matching*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum dengan metode *profile matching*?
3. Bagaimana menguji sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum dengan metode *profile matching*?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Data yang digunakan untuk pengujian adalah data seleksi asisten praktikum Jaringan Komputer, Algoritma dan Struktur Data, dan Sistem Basis Data periode Semester Ganjil 2012 di Prodi Teknik Informatika Universitas Brawijaya.
2. Atribut/kriteria yang digunakan antara lain : Tes tulis/tes kemampuan dasar , Tes *microteaching*, Wawancara, Penilaian kepribadian (psikotest Profil DISC)
3. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerimaan asisten praktikum adalah *Profile Matching* (Pencocokan Profil) dengan aturan dan pembobotan yang telah

- ditentukan oleh penyeleksi dan pakar psikologi.
4. Sistem yang dibangun bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan, bukan untuk menggantikan pengambil keputusan dalam menentukan keputusan akhir.
 5. Keluaran sistem yaitu ranking peserta dari tiap bidang seleksi berdasarkan nilai akhir tertinggi
 6. SPK seleksi penerimaan asisten praktikum dibuat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS).

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu penyeleksi dalam melakukan penilaian calon asisten praktikum dan membantu dalam pengambilan keputusan pada proses seleksi asisten praktikum menggunakan metode *profile matching*.

1.5 Dasar Teori

1.5.1 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didefinisikan secara luas sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu orang-orang untuk menggunakan komunikasi komputer, data, dokumen, pengetahuan dan model untuk mengatasi masalah dan membuat keputusan. SPK adalah sistem tambahan atau sistem pembantu. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan ahli pengambil keputusan [POW-02:1].

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem yaitu [TUR-05:143-145]:

1. Subsistem manajemen data

Subsistem manajemen data memasukkan satu *database* yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database* (DBMS) [TUR-05:143].

2. 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. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu juga sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model [TUR-05:143].

3. Subsistem antarmuka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan DSS melalui subsistem ini [TUR-05:143].

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Banyak masalah tak terstruktur dan bahkan semi terstruktur yang sangat kompleks sehingga solusinya memerlukan keahlian. Keahlian tersebut dapat diberikan oleh suatu sistem pakar atau sistem cerdas lainnya. Oleh karena itu, makin banyak DSS canggih yang dilengkapi dengan satu komponen yang disebut *subsistem manajemen berbasis pengetahuan*. Komponen ini dapat menyediakan keahlian yang diperlukan untuk memecahkan beberapa aspek masalah dan memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan operasi komponen DSS yang lain [TUR:05-162].

Subsistem ini juga bisa diinterkoneksi dengan repository pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan) yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional [TUR-05:144].

Berdasarkan definisinya, sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama dari DBMS, MBMS, dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional tetapi bisa memberikan banyak manfaat karena memberikan intelegensi bagi ketiga komponen tersebut, seperti pada semua sistem informasi manajemen, pengguna bisa dianggap sebagai komponen sistem pendukung keputusan. Komponen-komponen tersebut membentuk sistem aplikasi sistem pendukung keputusan yang bisa dikoneksikan ke intranet perusahaan, ekstranet, atau Internet [TUR-05:145].

1.5.2 Profile Matching (Pencocokan Profil)

Pencocokan profil (*profile matching*) adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan

mengansumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati [KUS-07:53].

Dalam proses *profile matching*, akan dilakukan proses perbandingan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi standar, dalam hal ini profil asisten praktikum yang ideal sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *gap*). Semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar. Calon yang memiliki bobot nilai yang besar berarti memiliki peluang lebih besar untuk dapat menempati posisi sebagai asisten praktikum. Dan berikut merupakan langkah-langkah perhitungan dalam *profile matching* [KUS:07].

1.5.2.1 Pemetaan Gap Kompetensi

Gap yang dimaksud di sini adalah perbedaan/selisih value masing-masing aspek/atribut dengan value target. Contoh: Perbedaan value Profil calon asisten dengan value Profil Ideal.

$$\text{Gap} = \text{Value Atribut} - \text{Value Target} \quad (1)$$

1.5.2.2 Pembobotan

Setelah diperoleh Gap pada masing-masing calon asisten, setiap profil calon asisten diberi bobot nilai sesuai ketentuan pada Tabel Bobot Nilai Gap.

Tabel 1.1 Tabel Contoh Bobot Nilai Gap

Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
0	5	Tidak ada selisih (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

Sumber: [KUS-07]

1.5.2.3 Perhitungan dan Pengelompokan

Core dan Secondary Factor

Setelah menentukan bobot nilai *gap* untuk semua aspek dengan cara yang sama, setiap aspek dibagi lagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok *Core Factor* (faktor utama) dan *Secondary Factor* (faktor pendukung). Perhitungan *core factor* dapat ditunjukkan pada Persamaan (2)

$$NCF = \frac{\sum NC(t,m,w,p)}{\sum IC} \quad (2)$$

Keterangan:

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

NC : Jumlah total nilai *core factor* (tes tulis, microteaching, wawancara, penilaian kepribadian)

IC : Jumlah *item core factor*

Sedangkan untuk perhitungan *secondary factor* dapat ditunjukkan pada Persamaan (3) di bawah ini:

$$NSF = \frac{\sum NS(t,m,w,p)}{\sum IS} \quad (3)$$

Keterangan:

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

NS : Jumlah total nilai *secondary factor* (tes tulis, microteaching, wawancara, penilaian kepribadian)

IS : Jumlah *item secondary factor*

1.5.2.4 Penghitungan Nilai Total

Dari hasil perhitungan dari tiap aspek di atas kemudian dihitung nilai total berdasar prosentase dari *core* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Contoh perhitungan dapat dilihat pada rumus di bawah ini:

$$N(t,m,w,p) = (x)\%NCF(t,m,w,p) + (y)\%NSF(t,m,w,p) \quad (4)$$

Keterangan:

(t,m,w,p) : (tes tulis, microteaching, wawancara, penilaian kepribadian)

$NCF(t,m,w,p)$: Nilai Rata-rata *Core Factor*

$NSF(t,m,w,p)$: Nilai Rata-rata *Secondary Factor*

$N(t,m,w,p)$: Nilai Total dari tiap aspek

$(x)\%$: Nilai Persen Yang Diinputkan (60%)

$(y)\%$: Nilai Persen Yang Diinputkan (40%)

1.5.2.5 Perhitungan Penentuan Ranking

Hasil akhir dari *proses profile matching* adalah *ranking* dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan tertentu. Penentuan *ranking* mengacu pada hasil perhitungan tertentu.

Perhitungan tersebut dapat ditunjukkan pada persamaan (5) di bawah ini:

$$\text{Ranking} = (w)\%N_t + (x)\%N_m + (y)\%N_w + (z)\%N_p \quad (5)$$

Keterangan:

N_t : Nilai Tes Tulis

N_m : Nilai *Microteaching*

N_w : Nilai Wawancara

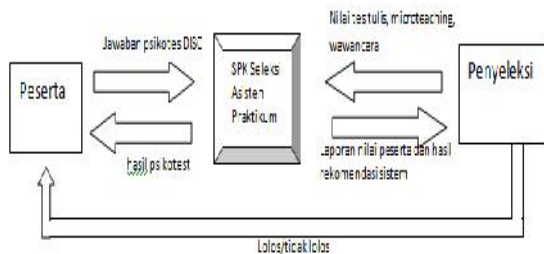
N_p : Nilai Penilaian Kepribadian

$(w,x,y,z)\%$: Nilai persen yang diinputkan
(30%,30%,10%,30%)

3. PERANCANGAN

3.1 Diagram Blok Sistem

Gambar 3.1 menggambarkan tentang diagram blok sistem.

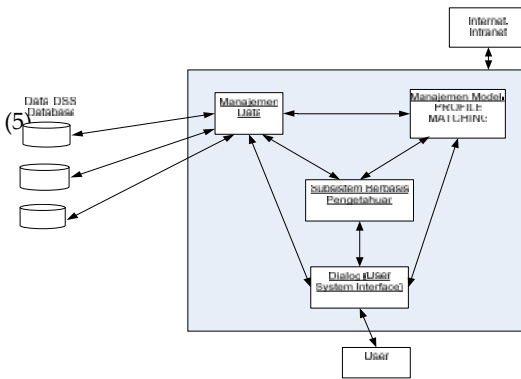


Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Diagram blok sistem menerangkan interaksi yang terjadi antara pengguna dengan sistem disertai data masukan yang diperlukan, proses yang terjadi dan data keluaran yang dihasilkan dari interaksi tersebut. Penyeleksi dalam hal ini dosen akan melakukan input nilai tes tulis, *microteaching*, dan wawancara. Peserta akan melakukan input jawaban psikotes DISC ke sistem. Hasil keluaran sistem ke peserta berupa hasil psikotes. Hasil psikotes berupa detail nilai dan interpretasi (profil kepribadian). Selanjutnya sistem akan memproses semua nilai. Hasil keluaran sistem ke penyeleksi berupa laporan nilai tiap kriteria dan nilai akhir serta rekomendasi peserta yang lolos seleksi. Penyeleksi yang akan menentukan peserta yang lolos dan yang tidak lolos.

3.2 Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum

Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.



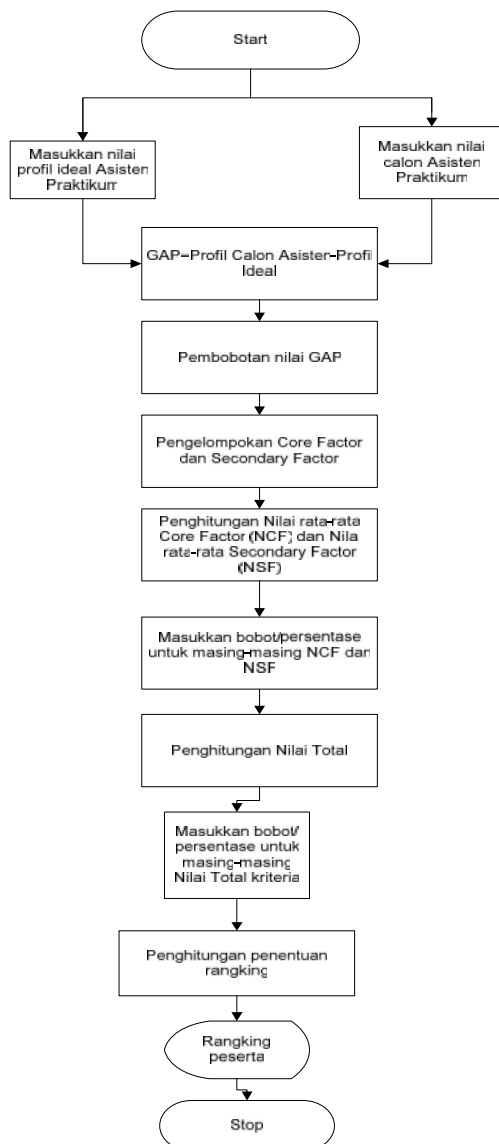
Gambar 3.2 Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum

Komponen utama dari sebuah Sistem Pendukung Keputusan adalah DBMS, MBMS, dan antarmuka pengguna. *Database* mewakili subsistem manajemen data yang dibangun secara khusus untuk menyimpan data peserta, data master kriteria, data hasil perhitungan nilai tes tulis, *microteaching*, wawancara, dan psikotes. DBMS yang digunakan adalah MySQL. Model didalam DSS yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan adalah metode *profile matching*. Proses *Profile Matching* mewakili *Model Base Management System* (MBMS). Subsistem berbasis pengetahuan berisi tentang aturan-aturan yang didapat dari pakar psikologi. Aturan ini berkaitan dengan scoring DISC (psikotes kepribadian), interpretasi hasil test, dan aturan *profile matching* untuk pengolahan nilai penilaian kepribadian. Dialog atau *User System Interface* adalah bagian subsistem antarmuka pengguna dengan tampilan halaman-halaman website yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. *User* sebagai pengguna dari SPK Seleksi Penerimaan Asisten praktikum adalah admin, dosen penyeleksi, peserta seleksi, dan pakar psikologi.

3.2 Metode *Profile Matching*

Diagram alir metode *profile matching* ditunjukkan pada Gambar 3.3 berikut. *Profile matching* diawali dengan input profil ideal tiap subkriteria dan input nilai peserta tiap sub kriteria. Kemudian dihitung selisih (*gap*) antara profil ideal tiap subkriteria dengan input nilai peserta tiap sub kriteria. Berdasarkan nilai *gap* tersebut akan ditentukan

bobotnya. $GAP = 0$ akan menempati bobot tertinggi, yang artinya calon asisten berada pada profil ideal. Setelah itu, nilai bobot tiap-tiap sub kriteria akan dikelompokkan ke dalam core factor dan secondary factor. Core factor merupakan subkriteria yang utama dan secondary factor adalah subkriteria pendukung. Penghitungan nilai total tiap kriteria dihitung berdasarkan jumlah dari hasil perkalian prosentase untuk masing-masing core factor dan secondary factor dengan nilai core factor dan secondary factor. Perangkingan dihitung dengan hasil penjumlahan dari perkalian input prosentase untuk tiap-tiap kriteria dengan nilai totalnya. Hasil akhir tersebut dirangking mulai dari yang tertinggi yang menunjukkan peserta berada pada rangking pertama.



Gambar 3.3 Diagram Alir Profile Matching

4. IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas Implementasi Metode *Profile Matching* dan beberapa *screenshot* tampilan aplikasi.

1. Variabel Pemetaan Gap Kompetensi

Variabel-variabel pemetaan gap kompetensi yang digunakan pada SPK ini terdiri dari beberapa kriteria dan sub kriteria, antara lain sebagai berikut:

- Tes Tulis, merupakan tahapan awal dalam proses seleksi yang mengasah kemampuan mereka sesuai bidang seleksi yang diikuti.
- Tes *Microteaching*
Microteaching merupakan tes kemampuan mengajar. Tes ini terdiri dari 3 sub kriteria, yaitu Metode Penyampaian, Pemahaman Materi, dan Alokasi Waktu
- Wawancara
Terdapat 2 sub kriteria, yaitu Motivasi dan *Problem Solving*
- Penilaian Kepribadian

Penilaian kepribadian dilakukan dengan psikotest DISC Profile. Pada kriteria ini terdapat 4 sub kriteria, antara lain:

- *Dominance*: dorongan untuk mengontrol, meraih tujuan/target.
- *Influence*: dorongan untuk mempengaruhi, berekspresi, dan didengarkan.
- *Steadiness*: dorongan untuk menjadi stabil dan konsisten.
- *Compliance*: dorongan untuk menjadi benar, pasti dan aman.

2. Contoh Kasus

Berikut ini merupakan contoh kasus untuk perhitungan nilai peserta menggunakan metode *profile matching*.

a. Perhitungan Pemetaan Gap Kompetensi

Gap yang dimaksudkan disini adalah beda antara profil asisten (ideal) dengan profil peserta atau dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$Gap = \text{Profil Peserta} - \text{Profil Ideal}$$

Untuk pengumpulan *gap-gap* yang terjadi pada tiap aspeknya mempunyai perhitungan yang berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan tiap kriterianya, dimana meliputi:

- Tes Tulis

Proses perhitungan *gap* antara profile peserta dan profile asisten dapat dilihat pada Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Tabel Tes Tulis

ID Peserta	Bobot Profil
105090600xxxxxx	7
105060801xxxxxx	6
Profil Ideal	8
105090600xxxxxx	-1
105060801xxxxxx	-2

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 bahwa profil ideal untuk kriteria tes tulis adalah 8.

Sebagai contoh, diambil peserta dengan id 105090600xxxxxx dimana bobot profil tes tulis profilnya adalah 7. Sehingga hasil *gap* yang terjadi untuk nilai tes tulisnya adalah -1.

b. Microteaching

Cara perhitungan untuk field *gap*-nya dapat dilihat pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2 Tabel Microteaching

ID Peserta	1	2	3
105090600xxxxxx	3	3	4
105060801xxxxxx	4	4	5
Profil Ideal	5	5	5
<i>gap</i>			
105090600xxxxxx	-2	-2	-1
105060801xxxxxx	-1	-1	0

Keterangan:

1: Metode Penyampaian, 2: Pemahaman Materi, 3: Alokasi Waktu

Dapat dilihat pada Tabel 4.2 bahwa profil ideal untuk tiap sub-kriteria adalah sebagai berikut: (1): 5, (2): 5 dan (3): 5.

Sebagai contoh, diambil peserta dengan id 105090600xxxxxx dimana profilnya adalah (1)=3, (2)=3 dan (3)=4, sehingga hasil *gap* yang terjadi untuk tiap sub kriterianya adalah: (1)= -2, (2)= -2, (3)= -1.

c. Wawancara

Cara perhitungan untuk field *gap*-nya dapat dilihat pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Tabel Wawancara

ID Peserta	1	2
105090600xxxxxx	3	3
105060801xxxxxx	3	3
Profil Ideal	3	3
<i>gap</i>		
105090600xxxxxx	0	0
105060801xxxxxx	0	0

Keterangan:

1: Motivasi, 2: Problem Solving

Dapat dilihat pada Tabel 4.3 bahwa profil ideal untuk tiap sub-kriteria adalah sebagai berikut: (1): 3, (2): 3.

Sebagai contoh, diambil peserta dengan id 105090600xxxxxx dimana profilnya adalah (1)=3, (2)=3 sehingga hasil *gap* yang terjadi untuk tiap sub kriterianya adalah: (1)= 0, (2)= 0.

d. Penilaian Kepribadian

Cara perhitungan untuk field *gap*-nya untuk kriteria mengacu pada Norma Penentuan Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Penilaian Kepribadian.

Tabel 4.4 Tabel Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Penilaian Kepribadian

Profil Ideal	Profil Individu	Bobot Skor
2	2	6
2	3	5
2	1	4
2	4	2
2	5	1
2	6	0
3	3	6
3	2	5
3	1	3
3	4	3
3	5	2
3	6	1
4	4	6
4	5	5
4	3	3
4	6	3
4	2	2
4	1	1
5	5	6
5	4	5
5	6	4
5	3	2
5	2	1
5	1	0

Sumber: [YUN-03]

Contoh perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.5:

Tabel 4.5 Tabel Penilaian Kepribadian

ID Peserta	1	2	3	4
105090600xxxxxx	2	3	2	2
105060801xxxxxx	3	3	2	2
Profil Ideal	2	2	3	4
Bobot Gap				
105090600xxxxxx	6	5	5	2
105060801xxxxxx	5	5	5	2

Keterangan:

1: Dominance, 2: Influence, 3: Steadiness, 4: Compliance

Dapat dilihat pada Tabel 4.5 bahwa profil ideal untuk tiap sub-kriteria adalah sebagai berikut: (1): 2, (2): 2, (3): 3, (4):4.

Sebagai contoh, diambil peserta dengan id 105090600 xxxxxx dimana profilnya adalah (1)=2, (2)=3, (3)=2, (4)=2. Berdasarkan Norma Penentuan Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Penilaian Kepribadian, maka bobot *gap* untuk tiap sub kriterianya adalah: (1)= 6, (2)= 5, (3)= 5, (4)=2.

Penentuan Bobot Nilai *Gap*

Setelah didapatkan tiap *gap* masing-masing peserta maka tiap profil peserta diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai *gap* tiap-tiap kriteria, sehingga tiap peserta akan memiliki bobot nilai *gap* seperti contoh-contoh tabel yang ada di bawah ini.

Penentuan bobot nilai *gap* tes tulis berdasarkan pada tabel 4.6 dibawah:

Tabel 4.6 Tabel Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Tes Tulis

Selish	Bobot Nilai	Keterangan
0	8	Tidak Ada selish (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	7.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
-1	7	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
2	6.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
-2	6	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
3	5.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
-3	5	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
4	4.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
-4	4	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level
5	3.5	Kompetensi individu kelebihan 5 tingkat/level
-5	3	Kompetensi individu kekurangan 5 tingkat/level
6	2.5	Kompetensi individu kelebihan 6 tingkat/level
-6	2	Kompetensi individu kekurangan 6 tingkat/level
7	1.5	Kompetensi individu kelebihan 7 tingkat/level
-7	1	Kompetensi individu kekurangan 7 tingkat/level

Dan tabel 4.7 berikut merupakan proses penentuan bobot nilai *gap* peserta untuk kriteria tes tulis.

Tabel 4.7 Tabel Tes Tulis Hasil Bobot Nilai *Gap*

ID Peserta	GAP	Bobot Nilai <i>Gap</i>
105090600 xxxxxx	-1	7
105060801 xxxxxx	-2	6

Bobot Nilai *Gap* tersebut didapatkan dengan mengacu pada tabel 4.6 yaitu Tabel Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Tes Tulis.

Untuk penentuan bobot nilai *gap* kompetensi *Microteaching* berdasarkan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Tabel Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria *Microteaching*

Selish	Bobot Nilai	Keterangan
0	5	Tidak Ada selish (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

Tabel 4.9 berikut merupakan hasil pemetaan *gap* kompetensi *microteaching*.

Tabel 4.9 Tabel *Microteaching* Hasil Pemetaan *Gap* Kompetensi

ID Peserta	1	2	3
105090600 xxxxxx	-2	-2	-1
105060801 xxxxxx	-1	-1	0

Dari pemetaan *gap* kompetensi *microteaching* menjadi bobot nilai *gap microteaching* seperti pada Tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 4.10 Tabel *Microteaching* Hasil Bobot Nilai *Gap*

ID Peserta	1	2	3
105090600 xxxxxx	3	3	4
105060801 xxxxxx	4	4	5

Keterangan tabel 4.9 dan tabel 4.10:

1: Metode Penyampaian, 2: Pemahaman Materi, 3: Alokasi Waktu

Sedangkan penentuan bobot nilai *gap* kompetensi Wawancara berdasarkan tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Tabel Bobot Nilai *Gap* pada Kriteria Wawancara

Selish	Bobot Nilai	Keterangan
0	4	Tidak Ada selish (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	3.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
-1	3	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
2	2.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
-2	2	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
3	1.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
-3	1	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level

Tabel 4.12 berikut merupakan hasil pemetaan *gap* kompetensi wawancara.

Tabel 4.12 Tabel Wawancara Hasil Pemetaan *Gap* Kompetensi

ID Peserta	1	2
105090600 xxxxxx	0	0
105060801 xxxxxx	0	0

Dari pemetaan *gap* kompetensi wawancara menjadi bobot nilai

gapwawancara seperti pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Tabel Wawancara Hasil Bobot Nilai Gap

ID Peserta	1	2
105090600xxxxxx	4	4
105060801xxxxxx	4	4

Tabel 4.14 berikut merupakan proses penentuan bobot nilai Gap untuk kompetensi penilaian kepribadian yang sudah dibahas sebelumnya.

Tabel 4.14 Tabel Penilaian Kepribadian Hasil Bobot Nilai Gap

ID Peserta	1	2	3	4
105090600xxxxxx	2	3	2	2
105060801xxxxxx	3	3	2	2
Profil Ideal	2	2	3	4
Bobot Gap				
105090600xxxxxx	6	5	5	2
105060801xxxxxx	5	5	5	2

b. Perhitungan dan Pengelompokan Core dan Secondary Factor

Setelah menentukan bobot nilai gap untuk keempat kriteria yaitu kriteria tes tulis, *microteaching*, wawancara dan penilaian kepribadian, kemudian tiap sub-kriteria dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok *Core Factor* dan *Secondary Factor*.

Untuk perhitungan *core factor* dan *secondary factor* ditunjukkan pada persamaan (2) dan (3) di halaman 4.

Untuk lebih jelasnya pengelompokan bobot nilai gap dapat dilihat pada contoh perhitungan kriteria tes tulis, *microteaching*, wawancara dan penilaian kepribadian sebagai berikut:

a. Kriteria Tes Tulis

Untuk tes tulis tidak terdapat penghitungan *core factor* dan *secondary factor*, dikarenakan pada kriteria ini tidak terdapat sub kriteria.

b. Kriteria Microteaching

Untuk penghitungan *core factor* dan *secondary factor* kriteria *microteaching*, terlebih dahulu menentukan sub-kriteria mana yang menjadi *core factor* dari kriteria *microteaching* (disini digunakan sub-kriteria 1 dan 2) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini

dihitung sesuai rumus NCF dan NSF, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.15:

Tabel 4.15 Tabel Pengelompokan Bobot Nilai Gap Aspek *Microteaching*

Id peserta	1	2	3	Core	Second
105090600xxxxxx	3	3	4	3	4
105060801xxxxxx	4	4	5	4	5

Keterangan:

1: Bobot Gap Metode Penyampaian, 2: Pemahaman Materi, 3: Alokasi Waktu

c. Kriteria Wawancara

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* kriteria wawancara, dengan terlebih dahulu menentukan sub-kriteria mana yang menjadi *core factor* dari kriteria wawancara (disini digunakan sub-kriteria 2) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dihitung sesuai rumus rumus NCF dan NSF, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.16:

Tabel 4.16 Tabel Pengelompokan Bobot Nilai Gap Aspek Wawancara

ID Peserta	1	2	Core	Second
105090600xxxxxx	4	4	4	4
105060801xxxxxx	4	4	4	4

Keterangan

1: Bobot Gap Motivasi, 2: *Problem Solving*

d. Kriteria Penilaian Kepribadian

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* kriteria penilaian kepribadian, dengan terlebih dahulu menentukan sub-kriteria mana yang menjadi *core factor* dari kriteria penilaian kepribadian (disini digunakan sub-kriteria 3 dan 4) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dihitung sesuai rumus NCF dan NSF, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.17:

Tabel 4.17 Tabel Pengelompokan Bobot Nilai Gap Aspek Penilaian Kepribadian

ID Peserta	1	2	3	4	Core	Second
105090600xxxxxx	6	5	5	2	3.5	5.5
105060801xxxxxx	5	5	5	2	3.5	5

Keterangan: 1: Bobot Norma *Dominance*, 2: *Influence*, 3: *Steadiness*, 4: *Compliance*

c. Penghitungan Nilai Total

Dari hasil perhitungan nilai *core factor* dan *secondary factor* yang telah dilakukan, kemudian dihitung nilai total berdasar prosentase dari bobot *core factor* dan *secondary factor* yang diperkirakan

berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Rumus perhitungan dapat dilihat pada persamaan (4) halaman 4.

Untuk lebih jelasnya perhitungan nilai total dapat dilihat pada contoh perhitungan kriteria tes tulis, *microteaching*, wawancara, penilaian kepribadian dengan **nilai persen core 60% dan secondary 40%**, berikut ini:

1. Kriteria Tes Tulis

Tabel 4.18 Tabel Nilai Total Aspek Tes Tulis (Nt)

ID Peserta	Bobot Nilai Gap	Nt
105090600 xxxxxx	7	7
105060801 xxxxxx	6	6

Dari tabel 4.18, Nt merupakan Nilai Total Kriteria tes tulis . dikarenakan tes tulis tidak memiliki kriteria maka Nilai Total sama dengan Bobot Nilai GAPnya.

2. Kriteria Microteaching

Tabel 4.19 Tabel Nilai Total Aspek *Microteaching* (Nm)

Id_peserta	Core	Second	Nm
105090600 xxxxxx	3	4	3.4
105060801 xxxxxx	4	5	4.4

3. Kriteria Wawancara

Tabel 4.20 Tabel Nilai Total Aspek Wawancara (Nw)

Id_peserta	Core	Second	Nw
105090600 xxxxxx	4	4	4
105060801 xxxxxx	4	4	4

4. Kriteria Penilaian Kepribadian

Tabel 4.21 Tabel Nilai Total Aspek Penilaian Kepribadian (Np)

Id_peserta	Core	Second	Np
105090600 xxxxxx	3.5	5.5	4.3
105060801 xxxxxx	3.5	5	4.1

d. Perhitungan Nilai Akhir

Perhitungan nilai akhir atau penentuan ranking adalah tahap akhir dari perhitungan *profile matching*. Hasil akhirnya berupa ranking dari kandidat yang dapat dijadikan sebagai asisten praktikum. Perhitungan penentuan ranking ini berdasarkan pada persamaan (5).

Penentuan bobot masing-masing aspek didapatkan berdasarkan wawancara

dengan salah satu dosen penyeleksi. Tabel 4.22 merupakan hasil perhitungan akhir.

Tabel 4.22 Tabel Hasil Akhir

ID Peserta	Nt	Nm	Nw	Np	Hasil Akhir
105090600 xxxxxx	7	3.4	4	4.3	4.81
105060801 xxxxxx	6	4.4	4	4.1	4.75

Dari tabel 4.22, tampak bahwa id peserta 105090600 xxxxxx menempati urutan tertinggi pada kasus tersebut.

Keluaran yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan setelah melalui berbagai tahap perhitungan adalah berupa perankingan. Hasil dari perankingan tertinggi yang akan direkomendasikan oleh sistem untuk dapat dijadikan sebagai peserta terbaik yang nantinya layak untuk lolos seleksi penerimaan asisten praktikum. Berikut contoh *screenshot* Hasil Akhir peserta pada sistem.

Gambar 4.1 Tampilan Antarmuka Hasil Akhir



r

Untuk hasil rekomendasi sistem terkait peserta yang lolos seleksi tahap II dapat dilihat pada Gambar 4.2

No	NIM	Nama	Tes Tulis	Microteaching	Roleplaying	Nilai Akhir
1	110302011103	Fahri Hafid	4	4	4	110302011103
2	110302011103	Amelia Dini F	4	4	4	110302011103
3	110302011103	Rani Rendi	4	4	4	110302011103
4	110302011103	Elia Nurafiqah	4	4	4	110302011103
5	110302011103	Yusuf	4	4	4	110302011103
6	110302011103	Yusuf Janda W	4	4	4	110302011103
7	110302011103	Amelia Adhira B	4	4	4	110302011103
8	110302011103	Billy Permana Y	4	4	4	110302011103
9	110302011103	Amelia Nur	4	4	4	110302011103
10	110302011103	Daya Saputra W	4	4	4	110302011103

Gambar 4.2 Tampilan Antarmuka Laporan Rekomendasi Peserta Lolos Seleksi

5. PENGUJIAN DAN ANALISIS

5.1 Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi dari SPK dengan hasil keputusan dari decision maker (penyeleksi). Nilai akurasi dihitung menggunakan rumus *accuracy* [POW-11:38-39]:

$$\text{Akurasi} = \frac{(TN + TP)}{N}$$

dimana $N = TN + FP + FN + TP$

Keterangan:

True Negative (TN) : jumlah prediksi negatif yang benar

False Positive (FP) : jumlah prediksi positif yang benar

False Negative (FN) : jumlah prediksi negatif yang salah

True Positive (TP) : jumlah prediksi positif yang salah

Tabel 5.1 Perbandingan hasil pengujian akurasi sistem (studi kasus Algoritma dan Struktur Data)

Data Peserta Ke-	Sistem	Decision maker
1	Lolos	Lolos
2	Lolos	Lolos
3	Lolos	Lolos
4	Lolos	Lolos
5	Lolos	Lolos
6	Gagal	Lolos
7	Lolos	Lolos
8	Lolos	Lolos
9	Lolos	Lolos
10	Lolos	Lolos
11	Lolos	Gagal
12	Gagal	Gagal
13	Gagal	Gagal
14	Gagal	Gagal
15	Gagal	Gagal

Berdasarkan pengujian akurasi yang telah dilakukan maka diperoleh tingkat kinerja SPK pada studi kasus ini,

dengan akurasi sebesar: TP=13,TN=13, FP=2, FN=2

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \\ &= \frac{13+13}{13+13+2+2} \times 100\% = 86.67\% \end{aligned}$$

Tabel 5.2 Perbandingan hasil pengujian akurasi sistem (studi kasus Jaringan Komputer)

Data Peserta Ke-	Sistem	Decision maker
1	Gagal	Lolos
2	Gagal	Gagal
3	Gagal	Gagal
4	Gagal	Gagal
5	Lolos	Lolos
6	Lolos	Lolos
7	Lolos	Lolos
8	Lolos	Lolos
9	Lolos	Lolos
10	Lolos	Gagal
11	Lolos	Lolos
12	Lolos	Lolos
13	Gagal	Gagal
14	Lolos	Lolos

Berdasarkan pengujian akurasi yang telah dilakukan maka diperoleh tingkat kinerja SPK pada studi kasus ini, dengan akurasi sebesar: TP=12,TN=12, FP=2, FN=2

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \\ &= \frac{12+12}{12+12+2+2} \times 100\% = 85.72\% \end{aligned}$$

Tabel 5.3 Perbandingan hasil pengujian akurasi sistem (studi kasus Sistem Basis Data)

Data Peserta Ke-	Sistem	Decision maker
1	Lolos	Lolos
2	Lolos	Lolos
3	Lolos	Lolos
4	Lolos	Lolos
5	Lolos	Lolos
6	Lolos	Gagal
7	Lolos	Gagal
8	Gagal	Lolos
9	Gagal	Gagal
10	Gagal	Gagal
11	Gagal	Lolos
12	Lolos	Gagal
13	Gagal	Lolos
14	Lolos	Lolos
15	Gagal	Gagal

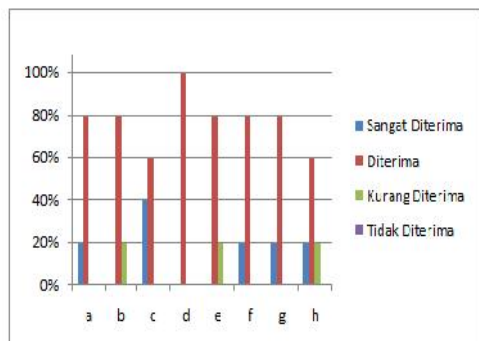
Berdasarkan pengujian akurasi yang telah dilakukan maka diperoleh tingkat kinerja SPK pada studi kasus ini, dengan akurasi sebesar: TP=9,TN=9, FP=6, FN=6

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \\ &= \frac{9+9}{9+9+6+6} \times 100\% = 60\% \end{aligned}$$

5.2 Pengujian UAT

Pengujian UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan dengan tujuan

mengetahui sejauh mana kualitas dari aplikasi yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan user atau belum. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 5 orang penyeleksi, hasilnya sebagai berikut:



Gambar 5.1 Grafik Hasil UAT

Keterangan:

- a: aplikasi ini diperlukan untuk seleksi asisten praktikum
- b: aplikasi sudah *user friendly*
- c: aplikasi dapat membantu untuk penyeleksian asisten praktikum
- d: aplikasi mudah digunakan
- e: aplikasi sesuai dengan kebutuhan
- f: kriteria penilaian kepribadian (psikotest DISC) bisa digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi
- g: aturan/rule penilaian pada sistem dapat dijadikan tolak ukur
- h: kuesioner penilaian pada aspek *microteaching* dan wawancara sudah sesuai dengan kebutuhan

Dari grafik hasil UAT yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 tampak bahwa sebagian besar responden yang merupakan penyeleksi bisa menerima aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan asisten praktikum ini untuk proses penilaian potensi dan seleksi calon asisten praktikum. Kesimpulan ini diperoleh dengan melihat persentase tertinggi dari tiap-tiap pernyataan pada kuesioner (pernyataan a-h).

7.1 Kesimpulan

1. SPK seleksi penerimaan asisten praktikum dengan metode *profile matching* diimplementasikan dengan 4 macam kriteria seleksi yaitu tes tulis, *microteaching*, wawancara dan psikotest.
2. Pada proses pengujian akurasi sistem dengan menggunakan 3 macam studi

kasus seleksi penerimaan asisten praktikum, range tingkat kinerja SPK seleksi penerimaan asisten praktikum adalah 60% - 86.67%.

3. Posisi SPK dalam penelitian ini adalah sebagai pendukung keputusan, bukan menggantikan peran pengambil keputusan (*decision maker*), sehingga *decision maker* berhak mengacu sepenuhnya pada SPK atau tidak.
4. Dari hasil pengujian UAT (*User Acceptance Test*), dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden (penyeleksi) bisa menerima aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan asisten praktikum ini untuk proses penilaian potensi dan seleksi calon asisten praktikum.

7.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya dengan berdasarkan penelitian ini adalah perlu dilakukan lagi pengkajian ulang terhadap kriteria penilaian dan kemungkinan adanya penambahan kriteria penilaian untuk SPK Seleksi Asisten Praktikum ini selain tes tulis, *microteaching*, wawancara, dan penilaian kepribadian.

DAFTAR PUSTAKA

- [KUS-06] Kusrini., Mukhsin, A. 2006. "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan untuk Promosi Jabatan". Prosiding Kopwil IV Volume II No.3 Kopertis Wilayah IV Jawa Barat dan Banten.
- [KUS-07] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset
- [NUG-06] Nugroho, Anissa Lestari. 2006. "Kajian Tipe Kepribadian berdasarkan Marston Model Indonesia (MMI) sebagai Dasar Kegiatan Seleksi pada Bimbingan Belajar Tridaya". Jurnal Psikologi (ISDJ-PPDI-LIPI), Vol.18, No.2.
- [POW-02] Power, Daniel J. 2002. *Decision Support System: concepts and resources for managers*. Quorum Books division Greenwood Publishing, USA.
- [POW-11] Powers, D.M.W. 2011. "Evaluation: from precision, recall and f-measure to ROC, informedness, markedness & correlation". Journal

- of Machine Learning Technologies.
ISSN: 2229-3981 & ISSN: 2229-399X, Volume 2, Issue 1, 2011, pp-37-63
- [TIM-12] Tim penyusun buku pedoman pendidikan PTIIK. 2012. *Pedoman Pendidikan Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Tahun Akademik 2012-2013*. Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
- [TUR-05] Turban, Efraim. Aranson, Jay,E. dan Liang, Ting-Peng. Diterjemahkan oleh Prabantini, Dwi. 2005. *Decission Support Systems and Intelligent Systems, 7th edition*. Prentice Hall International, Inc., USA
- [YUN-03] Yunita. Rachma. 2003. "Perancangan dan Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kenaikan Jabatan dan Perencanaan Karir Pada PT. Krakatau Steel". Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya.