

# Perancangan *Job-Person Matching* di Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi Lafiad

Devi Puspitarini Rachman<sup>#1</sup>, Joko Siswanto<sup>#2</sup>

<sup>#1</sup>*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung*

<sup>#2</sup>*Kelompok Keahlian Manajemen Industri, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung*

*Jl. Ganesa no. 10, Bandung., Indonesia*

<sup>1</sup>*devi.puspitarini90@gmail.com*

<sup>2</sup>*j.siswanto@ti.itb.ac.id*

**Abstrak**— Ketepatan waktu produksi, kualitas, dan kuantitas yang baik dapat dicapai jika manajemen bagian produksi maupun operator produksi memiliki kompetensi yang sesuai dengan jabatannya. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan melakukan penempatan pegawai yang tepat. Selain berdasarkan kompetensi, penempatan pegawai juga mempertimbangkan prestasi masa lalu dan prospek masa depan pegawai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancangan *job-person matching* pegawai Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi Lembaga Farmasi Direktorat Kesehatan Angkatan Darat (LAFIAD) yang mempertimbangkan aspek kompetensi, prestasi masa lalu dan prospek masa depan. Perancangan kamus kompetensi bidang dilakukan dengan mengidentifikasi KSA (knowledge, skill, and abilities) yang dibutuhkan untuk tiap jabatan. Untuk perancangan kamus kompetensi perilaku digunakan bantuan acuan model kompetensi generik untuk manajerial dan teknisi yang telah disusun oleh Spencer & Spencer [9]. Rancangan kamus kompetensi dan kebutuhan kompetensi jabatan kemudian akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan penilaian kompetensi terhadap pegawai di Bagian Sediaan Non-Betalaktam LAFIAD. Perhitungan individual competency score dilakukan dengan menggunakan pendekatan *fuzzy rule base* yang diusulkan oleh Golec & Kahya [3]. Untuk membantu perhitungan maka pada penelitian ini dirancang pula aplikasi *Job-Person Matching* yang bertujuan untuk memudahkan dalam melihat hasil dari rancangan *job-person matching*. Hasil dari *job-person matching* ini menggambarkan urutan pegawai di masing-masing jabatan berdasarkan kompetensinya dengan mempertimbangkan prestasi masa lalu dan prospek masa depan serta usulan tindak lanjut yang bisa dilakukan perusahaan terkait hasil yang dikeluarkan.

**Kata Kunci**— Kompetensi, kamus kompetensi bidang, kamus kompetensi perilaku, *fuzzy rule base*, *job-person matching*

**Abstract**— Good production can be achieved if the operator and the management have competency in accordance with the position. This can be achieved by putting the right employee at the right position. Not only competency, past performance and future prospect are also important to be considered. The purpose of this study is to develop *job-person matching* design of Non-Betalaktom Stock Area, Department of Production Installation, Lembaga Farmasi Direktorat Kesehatan Angkatan Darat (LAFIAD). The design considered the employee competency, past performance and

*future prospect. The design of area competency directory was developed based on knowledge, skill and abilities (KSA) identification in every position. The design of behavior competency dictionary was based on generic competency model by Spencer & Spencer [9]. The design would become the base to assess the competency of the employee of Non-Betalaktam Stock Area LAFIAD. Individual competency score calculation was done using fuzzy rule based approach proposed by Golec & Kahya [3]. The application of job-person matching was also developed to evaluate the result. The job-person matching described the order of employee in every position, based on competency, past performance and future prospect, also the follow up suggestion for the company.*

**Keywords**— Competency, area competency dictionary, behavior competency dictionary, *fuzzy rule base*, *job-person matching*

## I. PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu organisasi terkait langsung dengan kualitas dari orang-orang yang berada pada organisasi tersebut. Pada banyak kasus, keberhasilan dapat diraih apabila orang-orang yang menjalankan organisasi memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuannya. Kemampuan ini dapat berupa motif, konsep diri, sifat, pengetahuan, maupun kemampuan atau keahlian. Kemampuan inilah yang seringkali diistilahkan sebagai kompetensi. Tak dapat dipungkiri, setiap orang memiliki tingkat kemampuan atau kompetensi yang berbeda, yang berpengaruh secara langsung terhadap hasil dan kualitas pekerjaannya. Untuk itu, penting bagi sebuah organisasi untuk memperoleh pegawai dengan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi, mengingat beberapa komponen dari kompetensi, seperti motif, konsep diri, dan sifat seringkali sulit dikembangkan melalui pendidikan maupun latihan.

Kamus kompetensi merupakan referensi utama yang dapat digunakan dalam melakukan pengukuran kebutuhan kompetensi jabatan maupun kompetensi individu [7]. Kompetensi dapat diklasifikasikan menjadi kompetensi bidang dan/atau *soft competency*. Untuk merancang kamus untuk *soft competency* dapat menggunakan jenis kompetensi yang berkaitan dengan motif, sifat, dan konsep diri. Kamus kompetensi bidang cenderung lebih unik dan spesifik dibandingkan dengan kamus untuk *soft competency*. Hal ini

disebabkan setiap organisasi memiliki proses bisnis inti yang berbeda sehingga berdampak pada berbedanya kompetensi yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Untuk dapat merancang kamus kompetensi bidang perlu dilakukan proses identifikasi proses bisnis untuk dapat mengetahui kompetensi yang dibutuhkan [6].

Ada tiga hal utama yang mendasari keberhasilan perancangan *job-person matching*, yaitu penilaian yang akurat pada kompetensi individual, model kompetensi untuk jabatan tersebut dan metode yang tepat dalam menilai kecocokan antara individu dan pekerjaan. Bersama dengan kamus kompetensi, *job-person matching* ini sangat diperlukan oleh organisasi untuk dapat meningkatkan performansi karyawan pada jabatannya masing-masing. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan kamus kompetensi dan *job-person matching* di Lembaga Farmasi Direktorat Kesehatan Angkatan Darat (LAFIAD) khususnya pada Departemen Instalasi Produksi.

Semakin meningkatnya jumlah permintaan akan obat produksi LAFIAD menuntut LAFIAD untuk semakin memperhatikan kualitas dari obat yang dihasilkannya. Ketepatan waktu produksi, kualitas, dan kuantitas yang baik dapat dicapai jika manajemen bagian produksi maupun operator produksi memiliki kompetensi yang sesuai dengan jabatannya. Salah satu usaha dapat dilakukan oleh LAFIAD adalah dengan melakukan *job-person matching*. *Job-person matching* merupakan proses pencocokan antara kebutuhan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut dengan kemampuan yang dimiliki oleh individu.

Hasil *job-person matching* dapat digunakan sebagai input dalam penempatan pegawai. Di LAFIAD sendiri, dalam melakukan penempatan pegawai, selain mempertimbangkan kompetensi pegawai, prestasi masa lalu dan prospek masa depan pegawai juga dipertimbangkan. Tidak adanya standar penempatan pegawai serta belum adanya penilaian kompetensi pegawai di Departemen Instalasi Produksi dari LAFIAD menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian ini. Sehingga pada akhirnya, hasil penelitian ini dapat menghasilkan rancangan *job-person matching* dengan memperhatikan aspek kompetensi, prestasi masa lalu, dan prospek masa depan dari pegawai.

## II. METODE PENELITIAN

### II.1 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data.

Penelitian diawali dengan studi pendahuluan (meliputi observasi awal dan wawancara) dan studi literatur sebelum melakukan pengambilan data di lapangan. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi *existing* dari Departemen Instalasi Produksi LAFIAD. Hal ini dilakukan agar dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada dan merancang solusi yang sesuai. Studi literatur dilakukan dengan mengetahui penelitian sejenis, mempelajari jurnal dan *textbook* yang berkaitan dengan kompetensi dan *job-person matching*.

Sebelum dapat melakukan tahap perancangan *job-person matching*, dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan data *proses sequence* yang dilakukan LAFIAD dalam melakukan produksi obatnya, termasuk di dalamnya penggunaan alat dan mesin produksi, serta data struktur organisasi dan data uraian jabatan. Selain itu, dilakukan juga wawancara untuk mengetahui penilaian prestasi masa lalu dan prospek masa depan pegawai yang dilakukan oleh LAFIAD. Untuk dapat menyusun kamus kompetensi maka dilakukan identifikasi unit dan elemen kompetensi di Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi LAFIAD. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan analisis jabatan untuk dapat mengidentifikasi KSA (*knowledge, skill, and abilities*). Selanjutnya diidentifikasi unit dan elemen kompetensi yang dibutuhkan.

Penyusunan kamus kompetensi dilakukan dengan mengacu pada hasil identifikasi daftar elemen kompetensi yang telah disusun sebelumnya. Level kompetensi untuk kompetensi bidang disusun dengan mengacu pada literatur level kompetensi yang dikemukakan oleh Bloom [2] dan level kompetensi yang terdapat pada Mercedes-Benz *Production System (basic skill, work with assistance, work without assistance, dan able to train)* [5]. Penggunaan level kompetensi Bloom atau level kompetensi Mercedes-Benz disesuaikan dengan masing-masing elemen kompetensi dan proses bisnis yang mendasari kebutuhannya kompetensi tersebut. Untuk kompetensi perilaku (*soft competency*), digunakan kamus kompetensi generik yang dirumuskan oleh Spencer & Spencer [9] sesuai dengan elemen kompetensi yang teridentifikasi.

Perancangan kebutuhan kompetensi jabatan ditentukan berdasarkan matriks IMR yang telah diidentifikasi pada masing-masing jabatan. Berdasarkan matriks IMR tersebut dapat ditentukan level kompetensi minimum untuk jabatan tersebut. Hasil analisis dan identifikasi level kompetensi tersebut kemudian dilakukan diskusi panel bersama Kepala Instalasi Produksi dan Kepala LAFIAD untuk menetapkan level yang dapat digunakan dalam kebutuhan kompetensi dari masing-masing jabatan. Penilaian kompetensi individu dilakukan dengan metode *Behavioral Event Interview* melalui *self-assessment*. Untuk menghindari data yang tidak valid akibat subjektivitas pegawai pada saat *self-assessment*, maka *self-assessment* dilengkapi dengan pertanyaan dengan teknik STAR (*situation, task, action, result*). Dengan teknik STAR ini pegawai diminta untuk memberikan bukti atas pernyataan yang dipilih menyangkut level kompetensi yang menggambarkan dirinya.

### II.2 Tahap Perancangan Job-Person Matching

Langkah perancangan *job-person matching* yang dilakukan pada penelitian ini dapat digambarkan secara sederhana pada *flowchart* pada Gambar 1.

#### II.2.1 Tahap Perhitungan Nilai Crisp Pegawai

Pada tahap perancangan *job-person matching*, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan perhitungan nilai *crisp* pegawai. Secara umum, struktur hierarki seleksi dan

evaluasi pegawai pada setiap jabatan terdiri dari 5 level, yaitu tujuan, kriteria (unit kompetensi dan kriteria aspek prestasi masa lalu dan prospek masa depan pegawai), sub-kriteria (elemen kompetensi dan sub kriteria dari masing-masing kriteria aspek prestasi masa lalu dan prospek masa depan pegawai), metode penilaian, dan alternatif. Struktur hierarki untuk seleksi dan evaluasi Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi adalah dapat digambarkan secara singkat pada Gambar 2.

Dalam melakukan perhitungan nilai *crisp* untuk masing-masing pegawai digunakan dasar algoritma heuristik yang telah disusun Golec & Kahya [3]. Nilai *crisp* ini merupakan agregasi dari penilaian kompetensi individu, prestasi masa lalu, dan prospek masa depan pada masing-masing pegawai. Agregasi dilakukan berdasarkan faktor penilaiannya. Nilai *crisp* hasil agregasi merupakan input yang digunakan dalam menghitung skor akhir pegawai dengan menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS).

II.2.1.1 Indikator Pengukuran dari Setiap Faktor Penilaian

Indikator ini menggambarkan faktor yang mempengaruhi kesuksesan atau kegagalan dalam melaksanakan jabatan yang dimaksud. Indikator pengukuran berdasarkan kompetensi yang dimaksud adalah elemen kompetensi jabatan dari masing-masing unit kompetensi jabatan, sedangkan indikator pengukuran untuk prestasi masa lalu adalah aspek yang dinilai dalam daftar penilaian yang dilakukan LAFIAD. Untuk prospek masa depan indikator pengukuran adalah aspek-aspek yang terkait dengan individu tersebut, organisasi, dan keluarga.

dalam daftar penilaian yang dilakukan LAFIAD. Untuk prospek masa depan indikator pengukuran adalah aspek-aspek yang terkait dengan individu tersebut, organisasi, dan keluarga. Indikator pengukuran tersebut dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$F_i^l = \{f_{m_i}^l\} \tag{1}$$

Dimana:

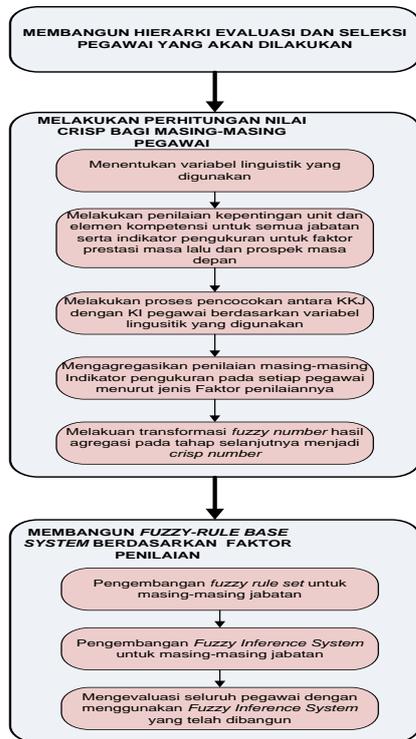
- $F$  = faktor penilaian yang dievaluasi
- $l = 1, 2 \dots L$  (jumlah dari jabatan yang dievaluasi)
- $i = 1, 2 \dots I$  (jumlah dari faktor penilaian)
- $m_i = 1, 2 \dots N_i$  (jumlah dari indikator pengukuran pada setiap faktor penilaian)

II.2.1.2 Penentuan Bobot Kepentingan untuk Setiap Indikator Pengukuran

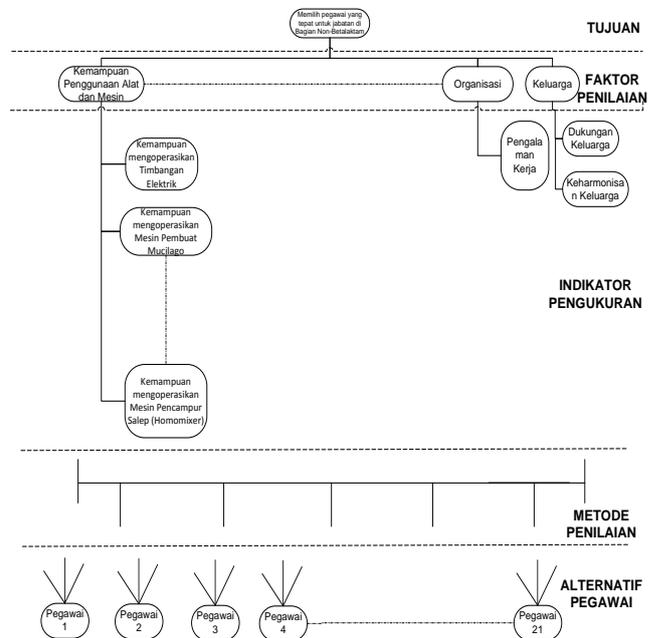
Berdasarkan metode yang digunakan dalam perancangan *job-person matching* ini maka penentuan penilaian bobot kepentingan ditentukan secara linguistik. Set evaluasi linguistik dari bobot kepentingan indikator pengukuran disimbolkan sebagai berikut:

$$Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5\} = \{\text{Tidak Penting, Cukup Penting, Penting, Sangat Penting Sekali, Sangat Penting Sekali}\} \tag{2}$$

Fungsi keanggotaan untuk setiap variabel linguistik *fuzzy* di atas menggunakan fungsi keanggotaan yang disusun Golec & Kahya [3] yang digambarkan pada matriks pada Tabel 1. Untuk elemen kompetensi akan ditentukan tingkat kepentingannya di setiap jabatan.



Gambar 1 Diagram Alir Evaluasi Pegawai dengan Pendekatan *Fuzzy-Rule Base*



Gambar 2 Struktur Singkat Hierarki Seleksi dan Evaluasi Pegawai di Bagian Sediaan Non-Betalaktam LAFIAD

II.2.1.3 Indikator Pengukuran dari Setiap Faktor Penilaian

Untuk aspek kompetensi, *job-person matching* dilakukan dengan melakukan pencocokan antara kebutuhan kompetensi jabatan (KKJ) dengan kompetensi individu (KI) yang telah diukur dengan menggunakan metode *self-assessment*. Pencocokan antara KI dan KKJ dilakukan berdasarkan variabel linguistik yaitu superior, baik (*good*), dan buruk (*poor*).

Evaluasi linguistik dilakukan untuk setiap jabatan dan untuk setiap elemen kompetensi pada jabatan tersebut. Setiap jabatan mempunyai level KKJ yang berbeda untuk masing-masing elemen kompetensi, sehingga terdapat beberapa aturan yang digunakan dalam melakukan evaluasi linguistik pada proses pencocokan antara KKJ dan KI, yaitu sebagai berikut:

- Untuk individu dengan level KI yang sesuai dengan level KKJ pada elemen kompetensi jabatan tersebut, maka akan mempunyai evaluasi linguistik *superior*
- Untuk individu dengan level KI yang berbeda satu level lebih tinggi atau satu level lebih rendah dari level KKJ pada elemen kompetensi jabatan tersebut, maka akan mempunyai evaluasi linguistik *baik*.
- Untuk individu dengan level KI yang berbeda lebih dari satu level lebih tinggi atau lebih rendah dari level KKJ pada elemen kompetensi tersebut, maka akan mempunyai evaluasi linguistik *buruk*. Lihat Tabel 2.

TABEL 1

TABEL MATRIKS FUNGSI KEANGGOTAAN DARI VARIABEL LINGUISTIK Y (BOBOT KEPENTINGAN INDIKATOR PENGUKURAN)

Bobot Kepentingan	Matriks Fungsi Keanggotaan										
Tidak Penting	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.00
Cukup Penting	1.00	0.99	0.96	0.91	0.84	0.75	0.64	0.51	0.36	0.19	0.00
Penting	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Penting Sekali	0.00	0.01	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.49	0.64	0.81	1.00
Sangat Penting Sekali	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00

TABEL 2

TABEL MATRIKS FUNGSI KEANGGOTAAN DARI VARIABEL LINGUISTIK X (HASIL EVALUASI LINGUISTIK UNTUK SETIAP INDIKATOR PENGUKURAN)

Matriks Fungsi Keanggotaan		
Buruk (Poor)	Baik (Good)	Superior
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
0.50	0.50	0.00
0.50	0.50	0.00
0.00	1.00	0.00
0.00	1.00	0.00
0.00	0.50	0.50
0.00	0.50	0.50
0.00	0.00	1.00
0.00	0.00	1.00

Untuk aspek prestasi masa lalu dan prospek masa depan, penilaian indikator pengukuran terkait kedua aspek tersebut secara singkat dapat disajikan pada Tabel 3.

Set evaluasi linguistik setiap indikator pengukuran untuk setiap pegawai disimbolkan sebagai berikut:

$$X = \{x_1, x_2, x_3\} = \{Buruk, Baik, Superior\} \tag{3}$$

Fungsi keanggotaan untuk setiap variabel linguistik *fuzzy* di atas menggunakan fungsi keanggotaan yang digambarkan pada Tabel 2. Untuk setiap pegawai yang diukur kompetensi individualnya dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$E = \{e_j\}, j= 1, 2 \dots J, J = \text{jumlah pegawai yang dievaluasi} \tag{4}$$

Untuk jabatan yang dievaluasi dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$P = \{p_l\}, j= 1, 2 \dots L, L = \text{jumlah jabatan yang dievaluasi} \tag{5}$$

TABEL 3

EVALUASI LINGUISTIK UNTUK INDIKATOR PENGUKURAN PADA ASPEK PRESTASI MASA LALU DAN PROSPEK MASA DEPAN

Indikator Pengukuran	Kategori Buruk	Kategori Baik	Kategori Superior
<b>Absensi</b>	Kehadiran pegawai $\leq 50\%$ dalam sebulan waktu kerja	Kehadiran pegawai 50%-80% dalam sebulan waktu kerja	Kehadiran pegawai $\geq 80\%$ dalam sebulan waktu kerja
<b>Pemenuhan Target Kerja</b>	Pekerja jarang dapat mencapai target kerja	Pekerja sering dapat mencapai target kerja	Pekerja selalu dapat mencapai target kerja
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
<b>Dukungan Keluarga</b>	Keluarga tidak mendukung terhadap pekerjaan pekerja	Keluarga biasa saja dengan pekerjaan pekerja	Keluarga mendukung penuh terhadap pekerjaan pekerja
<b>Keharmonisan Keluarga</b>	Telah bercerai dengan istri/suami atau terlibat kasus poligami	Memiliki permasalahan keluarga, tetapi masih bisa diselesaikan	Memiliki keluarga yang harmonis

### II.2.1.4 Agregasi Indikator Pengukuran pada Setiap Faktor Penilaian

Untuk indikator pengukuran  $f_{m_i}^i$  dari kriteria faktor penilaian  $F_i$  yang pada tahap sebelumnya sudah ditentukan penilaian kepentingannya dan pegawai  $e_j$  mempunyai hasil evaluasi linguistik antara KI dan KKJ yang telah dilakukan sebelumnya, maka relasi *fuzzy* pada variabel tersebut adalah sebagai berikut:

$$y_{m_i}^i = r_{m_i k}^i \circ x_k \quad (6)$$

Dimana

$y_{m_i}^i$  = nilai bobot kepentingan dari indikator pengukuran  $m_i$  untuk faktor penilaian  $i$  pada jabatan  $l$

$x_k$  = hasil evaluasi linguistik untuk setiap indikator pengukuran

$r_{m_i k}^i$  = evaluasi linguistik yang menunjukkan indikator pengukuran  $m_i$  untuk faktor penilaian  $i$  dapat dicapai dengan baik jika pegawai  $k$  dipilih dalam jabatan  $l$

$\circ$  = operator *fuzzy max-min composition*

Untuk memperoleh kebenaran dari logika *fuzzy* pada interval  $[0,1]$  digunakan implikasi *fuzzy* Lukasiewicz. Persamaan untuk memperoleh fungsi keanggotaan dari variabel  $r_{m_i k}^i$  dapat diekspresikan sebagai berikut:

$$r_{m_i k}^i = (y_{m_i}^i)^T \ominus x_k \quad (7)$$

Dimana  $(y_{m_i}^i)^T$  adalah transpose dari  $y_{m_i}^i$  dan  $\ominus$  adalah operator komposisi yang mendefinisikan sejumlah elemen pada masing-masing fungsi keanggotaannya seperti dibawah ini:

$$\mu_{((y_{m_i}^i)^T \ominus x_k)} = \wedge(1, 1 - \mu_{y_{m_i}^i}^i(u_y) + \mu_{x_k}^T(u_x)) \quad (8)$$

Untuk menyelesaikan persamaan di atas digunakan fungsi keanggotaan dari nilai variabel linguistik *fuzzy*  $Y$  dan  $X$  (Tabel 1 dan Tabel 2). Untuk mengagregasikan semua indikator pengukuran pada satu kriteria faktor penilaian maka dilakukan perpotongan (*intersection*) dari semua indikator pengukuran dalam satu kriteria faktor penilaian. Agregasi ini tergambar pada relasi *fuzzy*  $\mathfrak{R}_j^i = \bigcap_{m_i}^{N_i} r_{m_i k}^i$  dengan matriks berdasarkan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \mu_{\mathfrak{R}_j^i}(u_y, u_x) &= \bigwedge_{r_{m_i k}^i} \mu_r(u_y, u_x) \\ &= \min_{\mu_y, \mu_x} (\mu_r(u_y, u_x)) \end{aligned} \quad (9)$$

Untuk setiap jabatan  $L$ , faktor penilaian  $I$  dan pegawai  $J$  akan dihitung relasi *fuzzy* antara faktor penilaian dengan bobot kepentingan dari faktor penilaian tersebut dengan menggunakan persamaan yang sama dengan persamaan yang digunakan dalam menghitung relasi antara indikator pengukuran dan bobot kepentingannya (Persamaan 6).

Hasil dari relasi tersebut masih dalam bentuk *fuzzy number*, sedangkan pada penelitian ini diinginkan hasil dalam bentuk *crisp number*. Maka dilakukan transformasi dari *fuzzy number* menjadi *crisp number* (*defuzzification*) untuk nilai tersebut. Metode *defuzzification* yang digunakan adalah *centroid* karena merupakan metode *defuzzification* yang paling umum untuk digunakan dan termasuk metode yang representatif.

### II.2.2 Tahap Pembangunan *Fuzzy Inference System*

*Fuzzy Inference System* akan diimplementasikan dengan bantuan *Fuzzy Logic Toolbox* dari program Matlab R2009a. Pada penelitian ini dipilih metode AND, OR, *Implication*, dan *Aggregation* yang disarankan oleh Golec & Kahya [3], yaitu min, max, min, max berturut-turut. *Implication rule* yang digunakan adalah *Mamdani's Implication Rule* yang menghasilkan output berupa nilai *fuzzy* [4]. Metode *defuzzification* yang digunakan adalah *centroid*. Output yang akan diperoleh adalah Skor Akhir Pegawai di setiap jabatan.

Hasil dari perancangan *job-person matching* selain akan menunjukkan skor akhir pegawai pada setiap jabatan juga akan memberikan dua output utama lainnya yaitu rencana tindakan dan jenis tindak lanjut yang dapat dilakukan LAFIAD terkait rencana tindakan tersebut. Rencana tindakan akan memberikan tiga jenis *output* yaitu promosi, rotasi dan tetap. Rencana ini didapatkan dengan membandingkan antara jabatan saat ini dengan jabatan yang akan dituju dari hasil evaluasi. Untuk tindak lanjut terkait rencana tindakan tersebut akan memberikan tiga jenis tindak lanjut yang dapat diambil yaitu disarankan, pengembangan, dan tidak disarankan. Tindak lanjut ini didapat dengan membanding antara nilai akhir hasil *job-person matching* dengan *criterion referenced evaluation*.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### III.1. Hasil Perancangan Kamus Kompetensi

Perancangan kamus kompetensi dilakukan untuk semua elemen kompetensi jabatan yang telah diidentifikasi. Perancangan kamus kompetensi dibedakan untuk kamus kompetensi bidang (*hard competency*) dan kamus kompetensi perilaku (*soft competency*). Kamus kompetensi yang dirancang terdiri dari nama elemen kompetensi, definisi, kode dari elemen kompetensi tersebut serta level dan deskripsi dari masing-masing level.

Untuk kamus kompetensi bidang digunakan digunakan pola level kompetensi Bloom [2] dan pola level kompetensi dari PT Mercedes-Benz Indonesia *Production System*. Pemilihan pola level Bloom atau Mercedes-Benz *Production System* disesuaikan dengan elemen kompetensinya. Berikut adalah contoh kamus kompetensi dengan menggunakan pola level Bloom dan pola level kompetensi dari PT Mercedes-Benz Indonesia *Production System*. Untuk kamus kompetensi perilaku, berbeda dengan kamus kompetensi bidang, digunakan kamus kompetensi generik yang telah disusun oleh Spencer & Spencer [9]. Skala yang digunakan dalam penelitian ini hanya skala A yang merupakan skala utama dari

kompetensi yang menggambarkan intensitas dan ketersediaan tindakan untuk merealisasikannya.

### III.2. Hasil Perancangan Kebutuhan Kompetensi Jabatan

Kebutuhan Kompetensi Jabatan (KKJ) digunakan untuk mengetahui standard departemen terhadap masing-masing elemen kompetensi yang nantinya akan menjadi input dalam proses *job-person matching* yang akan dilakukan. Perancangan KKJ untuk kompetensi bidang dan kompetensi perilaku dilakukan berdasarkan analisis dengan menggunakan matriks IMR yang telah diidentifikasi pada masing-masing jabatan. Berdasarkan matriks IMR tersebut dapat ditentukan level kompetensi minimum untuk jabatan tersebut. Selain menganalisis dan mengidentifikasi level kompetensi melalui analisis matriks IMR, dilakukan juga diskusi panel bersama Kepala Instalasi Produksi dan Kepala LAFIAD untuk menetapkan level yang dapat digunakan dalam kebutuhan kompetensi dari masing-masing jabatan.

### III.3. Hasil Penilaian Kompetensi Individu

Penilaian kompetensi individu dilakukan dengan menggunakan konsep dasar *Behavioral Event Interview*. Karena tidak memungkinkan dilakukannya wawancara secara langsung pada pegawai, maka penilaian kompetensi individu dilakukan melalui *self-assessment* dengan tetap mempertahankan metode penilaian secara sikap (*behavioral*). Melalui *self-assessment* pegawai pada Bagian Sediaan Non-Betalaktam diminta untuk menggambarkan kompetensi dirinya pada level yang sesuai berdasarkan kamus kompetensi yang telah disusun sebelumnya. Kuesioner *self-assessment* dilengkapi pula dengan pertanyaan menggunakan metode STAR (*Situation, Task, Action, Result*).

Metode STAR adalah pendekatan terstruktur yang digunakan dalam menjawab pertanyaan pada saat wawancara *behavioral* dimana kandidat mendeskripsikan pengalaman masa lalu yang menggambarkan kompetensi secara spesifik. Diharapkan dengan menggunakan pertanyaan pada kuesioner dengan menggunakan konsep STAR, dapat menghindari data yang tidak valid akibat subjektivitas pegawai. Pada kuesioner, selain memilih level kompetensi yang paling menggambarkan dirinya, pegawai juga diminta untuk memberikan bukti atas pernyataan yang dipilih menyangkut level kompetensi yang menggambarkan dirinya. Hasil dari *self-assessment* kemudian dianalisis untuk melihat konsistensi antara level yang dipilih dengan jawaban pertanyaan STAR pada masing-masing pegawai. Apabila tidak konsisten maka dilakukan pengecekan ulang pada pegawai tersebut atau jika masih tidak konsisten maka akan dilakukan diskusi panel dengan Kepala Bagian atau Kepala Departemen dari pegawai tersebut.

### III.4. Hasil Perancangan Job-Person Matching

#### III.4.1. Hasil Perhitungan Nilai Crisp Pegawai

Perhitungan nilai *crisp* akan menggunakan persamaan 6. Berikut adalah hasil untuk salah satu contoh perhitungan yang

dilakukan untuk pegawai 1 pada jabatan Kepala Instalasi Produksi untuk elemen kompetensi bidang Kemampuan Mengoperasikan Timbangan Elektrik. Hasil pencocokan KI dan KKJ menunjukkan evaluasi linguistik Buruk dan penilaian kepentingan untuk elemen kompetensi tersebut pada jabatan Kepala Instalasi Produksi adalah Cukup Penting.

$$\mu_{KI}^1 = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 1.0 \\ 0.5 \\ 0.5 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \end{bmatrix} \ominus [1.00 \ 0.99 \ 0.96 \ 0.91 \ 0.84 \ 0.75 \ 0.64 \ 0.51 \ 0.36 \ 0.19 \ 0.00]$$

$$= \begin{bmatrix} 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 1.00 & 0.99 & 0.96 & 0.91 & 0.84 & 0.75 & 0.64 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \\ 1.00 & 0.99 & 0.96 & 0.91 & 0.84 & 0.75 & 0.64 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \end{bmatrix}$$

Untuk mengagregasikan semua indikator pengukuran pada satu kriteria faktor penilaian maka dilakukan perpotongan (*intersection*) dari semua indikator pengukuran dalam satu kriteria faktor penilaian. Agregasi dilakukan dengan menggunakan persamaan 9. Untuk setiap jabatan  $L$ , faktor penilaian  $I$  dan pegawai  $J$  akan dihitung relasi fuzzy antara faktor penilaian dengan bobot kepentingan dari faktor penilaian tersebut dengan menggunakan persamaan yang sama dengan persamaan yang digunakan dalam menghitung relasi antara indikator pengukuran dan bobot kepentingannya (Persamaan 6). Untuk jabatan 1 (Kepala Instalasi Produksi), unit kompetensi1 (Kemampuan Penggunaan Mesin dan Alat), dan untuk pegawai 1 (ASS), relasi dapat digambarkan sebagai berikut (Bobot kepentingan untuk Kemampuan Penggunaan Mesin dan Alat pada jabatan Kepala Instalasi Produksi adalah Penting):

$$\mu^1(x^1) = \begin{bmatrix} 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 0.50 & 0.60 & 0.70 & 0.80 & 0.90 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 0.50 & 0.60 & 0.70 & 0.80 & 0.90 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 0.00 & 0.10 & 0.20 & 0.30 & 0.40 & 0.50 & 0.60 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \\ 0.00 & 0.10 & 0.20 & 0.30 & 0.40 & 0.50 & 0.60 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \\ 0.50 & 0.60 & 0.70 & 0.80 & 0.90 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 0.50 & 0.60 & 0.70 & 0.80 & 0.90 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 0.86 & 0.69 & 0.50 \\ 0.00 & 0.10 & 0.20 & 0.30 & 0.40 & 0.50 & 0.60 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \\ 0.00 & 0.10 & 0.20 & 0.30 & 0.40 & 0.50 & 0.64 & 0.51 & 0.36 & 0.19 & 0.00 \end{bmatrix} \ominus \begin{bmatrix} 0.0 \\ 0.1 \\ 0.2 \\ 0.3 \\ 0.4 \\ 0.5 \\ 0.6 \\ 0.7 \\ 0.8 \\ 0.9 \\ 1.0 \end{bmatrix}$$

Maka,

$$\mu_{(x^1)}(u_{x1}) = [1.00 \ 1.00 \ 0.50 \ 0.50 \ 1.0 \ 1.0 \ 1.0 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.0 \ 0.0]$$

Setiap pegawai akan dihitung nilai *crisp* untuk masing-masing unit kompetensi di semua jabatan. Nilai ini nantinya yang akan digunakan sebagai input pada tahap selanjutnya.

**III.4.2. Pembangunan Fuzzy Rule Set Berdasarkan Faktor Penilaian**

Untuk menentukan skor akhir dari setiap pegawai di masing-masing jabatan digunakan *Fuzzy Inference System* yang membutuhkan *rule set* untuk masing-masing jabatan. Penentuan *rule set* dilakukan berdasarkan faktor penilaian pada masing-masing jabatan. Nilai per kriteria dari faktor penilaian akan diagregasikan menjadi sebuah Skor Akhir Pegawai melalui empat tahap seperti digambarkan pada Gambar 3.

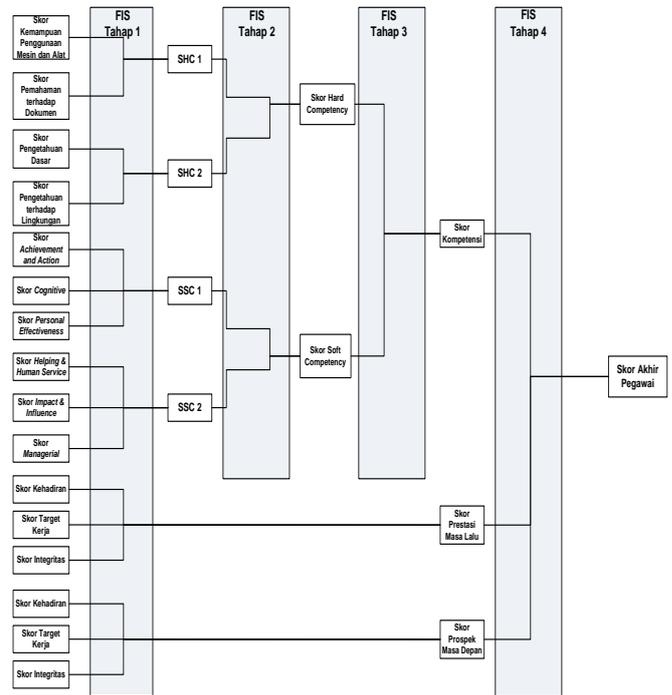
**III.4.3. Hasil Job-Person Matching**

Hasil yang dikeluarkan dari Aplikasi yang dirancang adalah hasil *job-person matching* pada setiap jabatan dan akan diurutkan menurut Skor Akhir Pegawai pada jabatan tersebut. Selain menunjukkan urutan Skor Akhir Pegawai pada jabatan tersebut, hasil *job person matching* juga akan menunjukkan rencana tindakan dan jenis tindak lanjut yang dapat dilakukan LAFIAD terkait rencana tindakan tersebut. Rencana tindakan akan memberikan tiga jenis *output* yaitu promosi, rotasi dan tetap. Rencana ini didapatkan dengan membandingkan antara jabatan saat ini dengan jabatan yang akan dituju dari hasil evaluasi.

Untuk tindak lanjut terkait rencana tindakan tersebut akan memberikan tiga jenis tindak lanjut yang dapat diambil yaitu disarankan, pengembangan, dan tidak disarankan. Tindak lanjut ini didapat dengan membandingkan antara nilai akhir hasil *job-person matching* dengan *criterion referenced evaluation* yang ada. Setiap jenis tindak lanjut akan mempunyai *range* nilai minimum dan maksimum. Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka akan didapatkan *range* nilai untuk masing-masing usulan tindak lanjut di masing-masing jabatan. Perhitungan yang dilakukan untuk menghitung *range* nilai minimum dan nilai maksimum untuk setiap jabatan terdapat pada Tabel 4.

Dari hasil analisis statistik deskriptif, skor akhir pegawai di masing-masing jabatan mempunyai rata-rata dengan range berkisar antara 0.509 – 0.571. Pada interval [0,1] hal tersebut tidak dapat dikatakan memuaskan karena berdasarkan penilaian kompetensi pegawai, bahwa kompetensi pegawai saat ini belum ada yang sesuai sepenuhnya dengan kebutuhan kompetensi dari jabatan yang ada di Bagian Sediaan Non-Betalaktam. Hasil ini ditunjang dengan hasil usulan tindak lanjut yang menunjukkan bahwa rata-rata pegawai mempunyai usulan tindak lanjut “Pengembangan” dan hanya sedikit yang masuk dalam kategori “Disarankan”. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata pegawai masih membutuhkan *training* atau pelatihan untuk meningkatkan kompetensinya agar sesuai dengan kebutuhan kompetensi jabatanyang ada.

Gambar 3 adalah gambaran hasil *job-person matching* pada Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi LAFIAD.



Gambar 3 Tahapan dalam Sistem Evaluasi Pegawai berdasarkan Kompetensi Departemen Instalasi Produksi LAFIAD

TABEL 4

PERHITUNGAN RANGE NILAI UNTUK SETIAP USULAN TINDAK LANJUT

JENIS TINDAK LANJUT		
Tidak Disarankan	Batas Bawah (≥)	= Nilai minimum dari jabatan yang dievaluasi (setiap indikator pengukuran pada jabatan tersebut mempunyai evaluasi linguistik <i>Buruk</i> )
	Batas Atas (<)	= Batas Bawah Kategori "Tidak Disarankan" + ((Batas Atas Kategori "Disarankan" - Batas Bawah Kategori "Tidak Disarankan")/3)
Pengembangan	Batas Bawah (≥)	= Batas Atas Kategori "Tidak Disarankan"
	Batas Atas (<)	= Batas Bawah Kategori "Pengembangan" + ((Batas Atas Kategori "Disarankan" - Batas Bawah Kategori "Tidak Disarankan")/3)
Disarankan	Batas Bawah (≥)	= Batas Atas Kategori "Pengembangan"
	Batas Atas (≤)	= Nilai maksimum dari jabatan yang dievaluasi (setiap indikator pengukuran pada jabatan tersebut mempunyai evaluasi linguistik <i>Superior</i> )

TABEL 5

GAMBARAN HASIL *JOB-PERSON MATCHING* UNTUK JABATAN KEPALA INSTALASI PRODUKSI

SKOR DI JABATAN TERSEBUT	Jabatan yang Dievaluasi
Nama dan Jabatan Saat Ini	Kepala Instalasi Produksi
JN Kepala Instalasi Produksi	
Tetap	
Disarankan	0,7621
IS Kepala Urusan Tablet & Kaplet	
Promosi	
Disarankan	0,6863
MTM Tur Pengeringan	
Promosi	
Pengembangan	0,6205
SYF Tur Cetak	
Promosi	
Tidak Disarankan	0,25
<b>Skor Terbesar</b>	<b>0,7621</b>

IV. KESIMPULAN

Hasil perancangan kamus kompetensi digunakan sebagai dasar penggunaan level kompetensi pada kebutuhan kompetensi jabatan dan penilaian kompetensi individu. Perancangan kebutuhan kompetensi jabatan (KKJ) dilakukan untuk mengetahui standar departemen terhadap masing-masing elemen kompetensi yang nantinya akan menjadi input dalam proses *job-person matching* yang akan dilakukan. Penilaian kompetensi individu dilakukan dengan menggunakan konsep dasar *Behavioral Event Interview* dengan menggunakan metode *self-assessment*. Kuesioner *self-assessment* dilengkapi pula dengan pertanyaan menggunakan metode STAR (*Situation, Task, Action, Result*).

Hasil perancangan berupa kamus kompetensi, kebutuhan kompetensi jabatan, dan penilaian kompetensi individu sudah divalidasi dan dinyatakan valid. Hasil perancangan yang dilakukan dapat digunakan untuk dapat digunakan sebagai dasar *job-person matching* di LAFIAD. Perancangan *job-person matching* dilakukan dengan menghitung *individual competency score* dengan menggunakan *fuzzy rule based system* yang juga mempertimbangkan aspek prestasi masa lalu dan prospek masa depan. Data kompetensi, prestasi masa lalu,

dan prospek masa depan pegawai yang diolah menggunakan hasil rancangan *job-person matching* menghasilkan sebuah hasil skor akhir yang dapat menggambarkan nilai pegawai tersebut pada masing-masing jabatan berdasarkan aspek kompetensi, prestasi masa lalu, dan prospek masa depan. Selain itu, hasil *job-person matching* juga menghasilkan rencana tindakan dan bentuk tindak lanjut yang menyertai tindakan tersebut. Rencana tindakan dan bentuk tindak lanjut ini dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk penempatan pegawai di Bagian Sediaan Non-Betalaktam Departemen Instalasi Produksi LAFIAD.

REFERENSI

- [1] Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, “*Pedoman Cara Pembuatan Obat yang Baik*” .Jakarta: BPOM RI, 2006.
- [2] Bloom’s Revised Taxonomy. (2012, June 09). Designing Competency Based Training with Bloom’s Taxonomy. (n.d.)[Online]. Available: <http://mbmtraining.wordpress.com>
- [3] A. Golec and E. Kahya ,” A Fuzzy Model For Competency-Based Employee Evaluation And Selection” in *Journal of Computers & Industrial Engineering*, vol.52, pp.143-161, 2007.
- [4] Jain *et al.*, “Evaluation of The Supplier Performance Using an Evaluation Fuzzy-Based Approach” in *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol.15, Iss.8, pp. 735, 2004.
- [5] C.L. Putri, “Perancangan Kamus Kompetensi Bidang Dan “Job Person Matching” Berdasarkan Kamus Kompetensi Bidang Operator Bagian Trimming Line 1 Departemen APC 1 PT. Mercedes-Benz Indonesia,” Program Studi Teknik Industri, Bandung, 2010.
- [6] J.Siswanto, “A New Innovative Job Analysis Method for Modern Organizations in Turbulent Environment,” 2005.
- [7] J.Siswanto, “Integrated Competency-Based Human Resource Management System: Implemented Model in Indonesian Crown Corporations,” 2007.
- [8] Sivanandam *et al.*, “Introduction to Fuzzy Logic Using MATLAB”. New York: Springer Berlin Heidelberg, 2007.
- [9] L. M .Spencer and S. M.Spencer, “Competence at Work: Model for Superior Performance”. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

**Devi Puspitarini Rachman**, lahir pada tahun 1990, memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, FTI- ITB. Saat ini aktif sebagai Manajer di Bank Mandiri (Persero) Tbk.

**Joko Siswanto**, lahir pada tahun 1963, memperoleh gelar Master di Dalhousie Univeristy - Kanada tahun 1993, dan gelar Doktor di Universiteit Twente – Belanda tahun 1999. Saat ini aktif sebagai dosen di Laboratorium Inovasi dan Pengembangan Sistem Perusahaan - Kelompok Keahlian Manajemen Industri - Fakultas Teknologi Industri - ITB.