

ANALISIS FUZZY MADM MENGGUNAKAN METODE SAW DALAM SELEKSI CALON KARYAWAN PT TEKNORIA CIPTA KARYA

¹Rismayuni, ²Rodiah

*¹Sistem Informasi Bisnis Universitas Gunadarma, ²Pengembangan Sistem Akademik
Pascasarjana Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat
¹rismayuni20@gmail.com, ²rodiah@staff.gunadarma.ac.id*

Abstrak

Seleksi karyawan pada PT Teknorcia Cipta Karya selama ini menggunakan pemilihan secara manual yang memungkinkan adanya kesubjektifan dalam seleksi karyawan. Seleksi karyawan baru perlu adanya proses seleksi. Proses seleksi dilakukan dengan melihat kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan, dalam hal ini yaitu keahlian, pengalaman, kesehatan fisik, pendidikan, umur, kerja sama, kejujuran, inisiatif dan kreatif serta kedisiplinan. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap penggunaan beberapa variabel sebagai kriteria dalam proses penyeleksian karyawan di PT Teknorcia Cipta Karya. Kriteria yang digunakan antara lain berupa kemampuan program, kepribadian serta wawancara. Hasil analisis dengan metode fuzzy logic ini diharapkan dapat membantu PT Teknorcia dalam melakukan seleksi terhadap calon karyawan baru dengan solusi lebih dari satu, dimana karyawan tidak hanya berupa diterima atau ditolak, namun adanya pilihan lain jika ada karyawan yang dapat memenuhi keinginan dari karyawan PT Teknorcia Cipta Karya. Algoritma fuzzy dinilai tepat dalam masalah tersebut karena algoritma fuzzy menyediakan lebih dari dua macam keluaran yang dapat membantu PT Teknorcia dalam mengambil keputusan dalam menyeleksi calon karyawan yang akan ditetapkan menjadi karyawan baru.

Kata kunci: *DSS, Fuzzy MADM, SAW, SPK*

Abstract

PT Teknorcia Cipta Karya has been using a manual method to recruit new employee which allows subjectivity in the selection process. The selection of new employees needs a process. The selection process is carried out by looking at the criteria needed by the company, in this case namely expertise, experience, physical health, education, age, cooperation, honesty, initiative, creative as well as discipline. In this study, several variables used are analyzed as criteria in the process of selecting employees at PT Teknorcia Cipta Karya. The criteria used includes the ability of the program, personality and interviews. The results of the analysis with the fuzzy logic method are expected to help PT Teknorcia in selecting new employees with more than one solutions, where employees are not only accepted or rejected, but there are other options if there are employees who can fulfill the wishes of PT Teknorcia Cipta Karya. Fuzzy algorithms are considered appropriate in this problem because fuzzy algorithms provide more than two types of outputs that can help PT Teknorcia in making decisions in selecting prospective employees who will be determined to be new employees.

Keywords: *DSS, Fuzzy MADM, SAW, SPK*

PENDAHULUAN

Karyawan merupakan elemen penting pada perusahaan dalam menentukan kelancaran jalannya perusahaan dengan baik. Setiap perusahaan menginginkan karyawan yang berkualitas untuk dapat mengembangkan perusahaan tersebut. Seleksi karyawan merupakan salah satu langkah penting dalam menentukan apakah perusahaan dapat berkembang mengingat karyawan merupakan penyelenggara kegiatan operasional. PT Teknorita Cipta Karya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang IT Solution.

Metode pimpinan PT Teknorita Cipta Karya dalam seleksi calon karyawan baruselama ini berdasarkan rekomendasi dari karyawan lain. Tentu saja hal ini tidaklah efektif, terutama dari segi objektifitas. PT Teknorita Cipta Karya menginginkan perekrutan karyawan dengan kualitas baik sesuai dengan kriteria perusahaan tersebut. Pada prosesnya nanti, PT Teknorita Cipta Karya tidak hanya mengambil hasil diterima atau tidak diterima, tetapi mengharapkan adanya alternatif lain yang dapat menjadi pertimbangan dari beberapa calon kandidat karyawan baru yang ingin bekerja di PT Teknorita Cipta Karya.

Proses seleksi karyawan baru dilakukan dengan melihat kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan, dalam hal ini yaitu keahlian, pengalaman, kesehatan fisik, pendidikan, umur, kerja sama, kejujuran, inisiatif dan

kreaitif serta kedisiplinan [1]. Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam membantu proses seleksi karyawan adalah dengan sistem penunjang keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2].

Beberapa metode untuk penyeleksian karyawan dengan sistem penunjang keputusan dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Penelitian dengan menggunakan *fuzzy logic* digunakan pada sebuah perusahaan dalam menerima karyawan baru ataupun merestruktur karyawan yang telah bergabung dengan kriteria pengetahuan dan keahlian, kompetensi profil [3]. Pengimplementasian metode SAW, WPM, AHP dan TOPSIS dilakukan untuk mengidentifikasi staf pengajar yang tepat dengan evaluasi terbaik berdasarkan pengukuran kinerja yang baik di institusi akademik dengan menggunakan kriteria kualifikasi, pengalaman, pendapatan, kemampuan mengerjakan beberapa proyek, penelitian, serta kemampuan teknik dan berkomunikasi [4]. Pengaplikasian metode *fuzzy* diterapkan pada industri perangkat lunak skala kecil yang memiliki enam ahli di

berbagai perangkat lunak yang akan dipilih satu dari enam orang tersebut menjadi ahli yang didasarkan pada kriteria ketersediaan ahli pada perusahaan tersebut dan kriteria yang digunakan adalah kemampuan, keterampilan serta pengetahuan dengan hasil seleksi terbaik calon karyawan baru [5]. Penggunaan metode *AHP* untuk pendukung sistem keputusan juga diterapkan pada perusahaan Kopkar Citra Bekisar dalam menyeleksi karyawan baru melalui pendidikan, estimasi gaji dan wawancara seperti motivasi diri, toleransi stres, komunikatif dan inisiatif dengan penggunaan bobot dari yang sangat penting sampai kurang penting [6]. Penelitian dengan sistem penunjang keputusan menggunakan metode MADM dilakukan untuk membantu bagian HRD pada perusahaan KSP Intidana dalam memberikan rekomendasi penyeleksian karyawan melalui tingkat pendidikan formal, pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan teknis, semangat kerja yang tinggi serta kemampuan beradaptasi dan bekerja sama [7].

Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap penggunaan beberapa variabel sebagai kriteria dalam proses penyeleksian karyawan di PT Teknorcia Cipta Karya. Kriteria yang digunakan antar lain berupa kemampuan program, kepribadian serta wawancara. Hasil analisis dengan metode *fuzzy logic* ini diharapkan dapat membantu PT Teknorcia dalam melakukan seleksi terhadap calon karyawan baru. Tujuan dalam penelitian ini

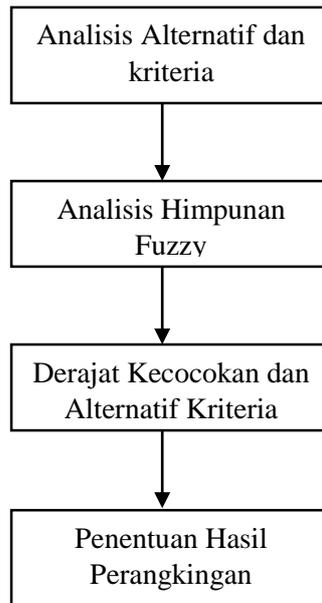
adalah membantu melakukan penyeleksian calon karyawan PT Teknorcia Cipta Karya dengan kualitas yang baik serta sesuai dengan kriteria perusahaan dan menyeleksi calon karyawan dengan objektif.

METODE PENELITIAN

Garis besar penelitian dibagi menjadi beberapa tahap yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Garis besar penelitian yang terdapat pada Gambar 1 menunjukkan penelitian pertama kali dimulai dengan penentuan alternatif dan kriteria. Alternatif dan kriteria merupakan elemen utama dalam penelitian ini, dimana alternatif adalah pelamar yang memasukkan lamaran pada PT Teknorcia Cipta Karya pada tanggal 27 Juni sampai 03 Juli 2015 dengan total 13 pelamar, sedangkan kriteria adalah ukuran yang menjadi dasar penilaian. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan program, kemampuan mengerjakan beberapa proyek, pengalaman, etika, kemampuan bekerja sama, pendapatan dan tingkat pendidikan formal. Nilai seluruh alternatif terhadap keseluruhan kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan nilai seluruh pelamar terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Nomor pelamar menggunakan kode WD-15-01 sampai WD-15-13 yang menunjukkan kode untuk pelamar 1 sampai dengan 13.



Gambar 1. Bagan Garis Besar Penelitian

Tabel 1. Nilai Calon Karyawan

No. Pelamar	Kemampuan Program	Kemampuan mengerjakan beberapa proyek	Pengalaman	Etika	Mampu Bekerja Sama	Pendapatan	Tingkat Pendidikan formal
WD-15-01	80	83	78	50	55	92	60
WD-15-02	63	55	53	70	73	73	70
WD-15-03	45	40	50	53	60	65	70
WD-15-04	75	75	80	92	85	53	60
WD-15-05	83	50	50	83	85	65	60
WD-15-06	60	60	65	70	73	85	80
WD-15-07	85	80	83	75	80	70	80
WD-15-08	50	53	40	60	60	80	50
WD-15-09	65	58	50	75	70	80	70
WD-15-10	55	58	65	70	75	80	70
WD-15-11	85	80	80	75	60	60	70
WD-15-12	75	75	60	50	65	75	80
WD-15-13	80	83	60	75	73	60	70

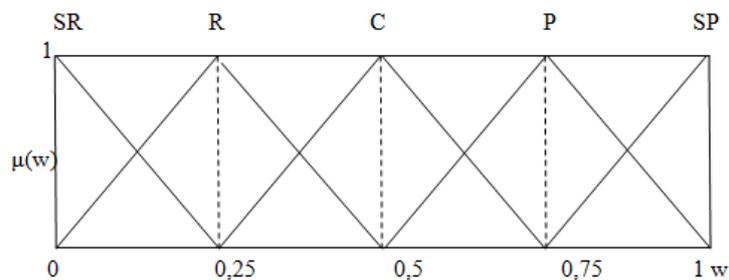
Penentuan hasil dari alternatif dilihat dari nilai kesemua pelamar yang berasal dari ketiga orang penilai. Data alternatif yang diambil adalah data pelamar disertai dengan nilai pelamar saat melakukan tes yang dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagai contoh, pelamar dengan menggunakan nomor WD-15-01 mendapatkan nilai 80 untuk kemampuan

program, 83 untuk kemampuan mengerjakan proyek, 78 untuk pengalaman, 50 untuk etika, 55 untuk mampu bekerja sama, 92 untuk pendapatan dan 60 untuk tingkat pendidikan formal.

Langkah selanjutnya dalam penelitian adalah analisis himpunan *fuzzy*. Seleksi calon karyawan pada PT Tenoria Cipta Karya

menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan *Simple Additive Weighting* (SAW). Perhitungan *fuzzy* dalam metode SAW dilakukan menggunakan pembobotan nilai kriteria berdasarkan grafik bobot dan menghasilkan nilai *crisp* yang selanjutnya akan dihitung dengan bobot pada masing-masing alternatif. Pembobotan kriteria

merupakan hasil kebijakan dengan manajemen PT Teknoria Cipta Karya dimana kriteria-kriteria yang telah dipaparkan akan diberikan bobot sesuai dengan kapasitasnya. Pemberian bobot digambarkan pada grafik bobot untuk menentukan nilai *fuzzy* pada masing-masing kriteria. Bagan grafik bobot dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Bobot

Nilai $\mu(w)$ menunjukkan nilai *fuzzy* penentuan bobot. Pada metode *fuzzy Simple Additive Weighting* (SAW), nilai $\mu(w)$ mempunyai nilai *crisp* yaitu nilai 0 dan 1. Pemberian bobot dimulai dari nilai Sangat Penting (SP) dengan nilai *crisp* 1, Penting (P) dengan nilai *crisp* 0,75, Cukup (C) dengan nilai *crisp* 0,5, Kurang (K) dengan nilai *crisp*

0,25 dan Sangat Kurang (SK) dengan nilai *crisp* 0. Penentuan dari kelima bobot tersebut diambil saat nilai $\mu(w)=1$. Berdasarkan Gambar 2, maka didapat nilai *crisp* untuk masing-masing kriteria berdasarkan kebijakan manajemen dan menggunakan grafik pembobotan. Pembobotan untuk masing masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Nilai <i>Crisp</i>
Kemampuan program	Sangat Penting	1
Kemampuan mengerjakan beberapa proyek	Penting	0,75
Pengalaman	Cukup	0,5
Etika	Penting	0,75
Mampu bekerja sama	Cukup	0,5
Pendapatan	Cukup	0,5
Tingkat pendidikan formal	Cukup	0,5

Tabel 2 menunjukkan bobot dan nilai *crisp* pada masing-masing kriteria. Bobot pada

kriteria ditentukan oleh manajemen PT Teknoria Cipta Karya, sedangkan nilai *crisp*

didapat dari grafik bobot yang terdapat pada Gambar 2. Kriteria kemampuan program mendapatkan bobot Sangat Penting (SP) dengan nilai *crisp* 1, kemampuan mengerjakan beberapa proyek mendapatkan bobot Penting (P) dengan nilai *crisp* 0,75, pengalaman mendapatkan bobot Cukup (C) dengan nilai *crisp* 0,5, etika mendapatkan bobot Penting (P) dengan nilai *crisp* 0,75, mampu bekerja sama mendapatkan bobot Cukup (C) dengan nilai *crisp* 0,5, pendapatan mendapatkan bobot Cukup (C) dengan nilai *crisp* 0,5 dan tingkat pendidikan formal mendapatkan bobot Cukup (C) dengan nilai *crisp* 0,5.

Data hasil pelamar dan kriteria yang telah dikonversi menjadi nilai *crisp*, kemudian dilakukan penilaian derajat kecocokan alternatif dan kriteria. Penilaian kecocokan alternatif dimulai dengan pembobotan nilai alternatif atau pelamar. Pembobotan nilai yang dimaksud adalah dengan menempatkan nilai pelamar menjadi lima kriteria menurut kebijakan manajemen perusahaan yaitu Sangat Bagus (SB), Bagus (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK). Pembagian nilai pembobotan masing-masing kriteria menjadi 5 bagian telah diatur oleh pihak PT Teknoria Cipta Karya. Pembagian bobot nilai alternatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pembobotan Alternatif terhadap Kriteria

Nilai	Fuzzy	Bilangan Crisp
90 – 100	SB	1
75 – 89,99	B	0,75
60 – 74,99	C	0,5
40 – 59,99	K	0,25
0 – 39,99	SK	0

Tabel 3 menunjukkan pembobotan nilai pelamar berdasarkan bilangan *fuzzy* untuk masing-masing kriteria. Penentuan nilai terhadap bilangan *fuzzy* ditentukan oleh pimpinan PT Teknoria Cipta Karya, dimana pelamar yang mendapatkan nilai 90-100 bernilai *fuzzy* Sangat Baik (SB) dengan bilangan *crisp* 1, pelamar yang mendapatkan nilai 75 – 89,99 bernilai *fuzzy* Baik (B) dengan bilangan *crisp* 0,75, pelamar yang mendapatkan nilai 60 – 74,99 bernilai *fuzzy* Cukup (C) dengan bilangan *crisp* 0,5, pelamar yang mendapatkan nilai 40 – 59,99

bernilai *fuzzy* Kurang (K) dengan bilangan *crisp* 0,25 dan pelamar yang mendapatkan nilai 0 – 39,99 bernilai *fuzzy* Sangat Kurang (SK) dengan bilangan *crisp* 0. Nilai dalam bentuk *fuzzy* kemudian diubah menjadi bilangan *crisp* berdasarkan pembobotan nilai pada Tabel 3 yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan nilai *crisp* masing-masing pelamar terhadap semua kriteria. Simbol C1 – C7 menunjukkan kriteria - kriteria yang dipakai pada PT Teknoria Cipta Karya. Sebagai contoh, pelamar dengan

Tabel 4. Nilai Pelamar Dalam Bentuk *Crisp*

No. Pelamar	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
WD-15-01	0,75	0,75	0,75	0,25	0,25	1	0,5
WD-15-02	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5
WD-15-03	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5
WD-15-04	0,75	0,75	0,75	1	0,75	0,25	0,5
WD-15-05	0,75	0,25	0,25	0,75	0,75	0,5	0,5
WD-15-06	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75
WD-15-07	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75
WD-15-08	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,25
WD-15-09	0,5	0,25	0,25	0,75	0,5	0,75	0,5
WD-15-10	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5
WD-15-11	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5
WD-15-12	0,75	0,75	0,5	0,25	0,5	0,75	0,75
WD-15-13	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	0,5

nomor WD-15-01 mendapatkan nilai *crisp* 0,75 untuk kemampuan program, 0,75 untuk kemampuan mengerjakan proyek, 0,75 untuk pengalaman, 0,25 untuk etika, 0,25 untuk mampu bekerja sama, 1 untuk pendapatan dan 0,5 untuk tingkat pendidikan formal.

Penentuan nilai *crisp* yang telah didapat masing-masing alternatif terhadap kriteria selanjutnya akan dianalisis. Analisis solusi alternatif yang optimal terhadap penentuan matriks ternormalisasi didapat menggunakan rumus pada Persamaan (1) [8].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{Max_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{Min_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Persamaan (1) menunjukkan perhitungan untuk analisis solusi alternatif. r_{ij} menunjukkan bobot kerja ternormalisasi, dimana hasil optimal yang telah didapat dari persamaan tersebut. Penentuan solusi alternatif dibagi menjadi dua bagian. Jika menyangkut keuntungan atau *benefit* maka digunakan persamaan $\frac{X_{ij}}{Max_{ij}}$ dimana X_{ij} merupakan nilai salah satu pelamar terhadap satu kriteria dan Max_{ij} merupakan nilai terbesar dari seluruh pelamar pada satu kriteria tersebut. Jika menyangkut biaya atau *cost*, maka digunakan persamaan $\frac{Min_{ij}}{X_{ij}}$ dimana Min_{ij} adalah nilai

terendah dari seluruh alternatif terhadap satu kriteria. Penentuan calon karyawan menggunakan bobot kerja ternormalisasi maksimum, yaitu nilai salah satu pelamar pada satu kriteria dibagi dengan nilai maksimum seluruh pelamar pada kriteria tersebut. Penentuan maksimum sebagai pembagi dalam rumus dikarenakan perusahaan ingin mengambil calon karyawan yang mempunyai nilai paling besar.

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah penentuan hasil pembobotan. Pembobotan terhadap seluruh karyawan didapat dari nilai prefensi. Nilai prefensi

merupakan nilai hasil perkalian antara matriks ternormalisasi pada masing- masing alternatif terhadap bobot kriteria. Bobot yang digunakan dalam perhitungan prefensi sesuai Tabel 2 yaitu nilai *crisp* untuk masing-masing kriteria yang disajikan menjadi matriks W.

$$W = \begin{bmatrix} 1 & 0,75 & 0,5 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 \\ 0,5 & & \end{bmatrix} \quad (2)$$

Matriks W pada Persamaan (2) menunjukkan nilai *crisp* untuk masing-masing kriteria. Kriteria kemampuan program mendapatkan nilai *crisp* 1, kemampuan mengerjakan proyek 0,75, pengalaman adalah 0,5, etika adalah 0,75, mampu bekerja sama adalah 0,5, pendidikan adalah 0,5 dan tingkat pendidikan formal adalah 0,5. Penentuan nilai *crisp* masing-masing kriteria disajikan menjadi matriks berukuran 1×7 , yang selanjutnya dikalikan dalam nilai prefensi. Persamaan (3) merupakan rumus untuk menghitung prefensi.

$$V_i = \sum w_j r_{ij} \quad (3)$$

Persamaan (3) menandakan perkalian antara kolom-kolom dari matriks ternormalisasi dengan kolom-kolom pada bobot dimana V_i menunjukkan rangking untuk setiap alternatif, w_j merupakan nilai bobot dari setiap kriteria dan r_{ij} merupakan nilai kinerja ternormalisasi dari alternatif dimana j adalah alternatif 1 sampai 13 dan i adalah kriteria 1 sampai 7. Sebagai contoh, pada matriks ternormalisasi baris pertama, kolom pertama pada matriks ternormalisasi dikali dengan kolom pertama pada bobot kriteria, kolom

kedua pada matriks ternormalisasi dikali dengan kolom kedua pada bobot kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dibagi menjadi beberapa bagian yang dimulai dari penentuan hasil dari alternatif. Penentuan hasil dari alternatif adalah melihat hasil dari nilai semua pelamar yang berasal dari ketiga orang penilai. Kriteria yang ditentukan oleh PT Teknoria Cipta Karya adalah kemampuan program, kemampuan mengerjakan beberapa proyek, pengalaman, etika, kemampuan bekerja sama, pendapatan, dan tingkat pendidikan formal. Data alternatif yang diambil adalah data pelamar disertai dengan nilai pelamar saat melakukan tes. Adapun nilai pelamar saat melakukan tes dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai ini merupakan data *input* dari hasil tes kesemua pelamar yang akan dimasukkan kedalam analisis *fuzzy*.

Hasil analisis *fuzzy* diawali dengan penentuan bobot nilai *fuzzy* dari kriteria dan alternatif. Penentuan bobot nilai *fuzzy* kriteria dan alternatif dibuat dengan menggunakan grafik penentuan bobot. Penentuan untuk bobot dilakukan berdasarkan kebijakan PT Teknoria Cipta Karya. Setelah diperoleh hasil dari nilai bobot antara kriteria dan alternatif, maka selanjutnya adalah dengan bobot kecocokan seluruh alternatif terhadap kriteria. Bobot kecocokan adalah pemasukan nilai alternatif terhadap tiap kriteria. Bobot kecocokan pada bobot kriteria tersebut

selanjutnya dijadikan ke dalam tabel nilai *crisp* bobot kriteria yang berasal dari nilai *fuzzy*. Data nilai *crisp* pelamar terhadap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Data nilai *crisp* pelamar selanjutnya akan dianalisis menggunakan solusi optimal. Analisis solusi optimal didapat berdasarkan penentuan matriks ternormalisasi dikalikan dengan nilai bobot kriteria yang dinamakan

dengan nilai prefensi sesuai dengan Persamaan (1). Matriks ternormalisasi didapat dari bobot kerja ternormalisasi setiap kriteria terhadap seluruh alternatif. Perhitungan hasil nilai bobot kerja ternormalisasi pelamar dengan nomor pendaftaran WD-15-01 pada kriteria pertama (C1) dengan menggunakan Persamaan (1) dapat dilihat pada perhitungan r_1 yang dapat dilihat pada Persamaan (4).

$$r_1 = \frac{0,75}{maks(0,75;0,5;0,25;0,75;0,75;0,5;0,75;0,25;0,5;0,25;0,75;0,75;0,75)} = \frac{0,75}{0,75} = 1 \quad (4)$$

Perhitungan r_1 adalah hasil nilai pelamar dengan nomor WD-15-01 dibagi dengan nilai terbesar keseluruhan pelamar pada kriteria pertama (C1). Perhitungan menggunakan Persamaan (1) juga dilakukan untuk kriteria dan pelamar lain. Nilai maksimum pada pembagi menunjukkan bahwa kriteria kemampuan program termasuk kedalam *benefit* yang berarti bahwa PT Teknoria Cipta Karya menginginkan karyawan dengan nilai terbesar. Semua kriteria mengambil nilai pembagi maksimum dikarenakan semua nilai

bobot yang ada pada kriteria bersifat *benefit*, artinya semakin besar nilai pelamar maka semakin besar peluang masuk dan diterima menjadi karyawan PT Teknoria Cipta Karya. Nilai hasil bobot kinerja ternormalisasi seluruh pelamar terhadap seluruh kriteria selanjutnya dijadikan matriks. Matriks X merupakan matriks ternormalisasi hasil perhitungan bobot kinerja ternormalisasi. Matriks ternormalisasi berukuran 13×7 pada Persamaan (5) menunjukkan nilai bobot kerja setiap pelamar pada tiap kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,33 & 1 & 0,67 \\ 0,67 & 0,33 & 0,33 & 0,5 & 0,67 & 0,5 & 0,67 \\ 0,33 & 0,33 & 0,33 & 0,25 & 0,33 & 1 & 0,67 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,67 \\ 1 & 0,33 & 0,33 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,67 \\ 0,67 & 0,67 & 0,67 & 0,5 & 0,67 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,33 & 0,33 & 0,33 & 0,5 & 0,67 & 0,75 & 0,33 \\ 0,67 & 0,33 & 0,33 & 0,75 & 0,67 & 0,75 & 0,67 \\ 0,33 & 0,33 & 0,67 & 0,5 & 1 & 0,75 & 0,67 \\ 1 & 1 & 1 & 0,75 & 0,67 & 0,5 & 0,67 \\ 1 & 1 & 0,67 & 0,25 & 0,67 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 0,67 & 0,75 & 0,67 & 0,5 & 0,67 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Persamaan (5) merupakan matriks kinerja ternormalisasi hasil perhitungan dari setiap pelamar pada masing-masing kriteria. Sebagai contoh, pada baris pertama menunjukkan nilai dari alternatif atau pelamar pertama dengan nomor WD-15-01 terhadap ketujuh kriteria.

$$V_1 = (1 \times 1) + (1 \times 0,75) + (1 \times 0,5) + (0,25 \times 0,75) + (0,33 \times 0,5) + (1 \times 0,5) + (0,67 \times 0,5) = 3,6025 \quad (6)$$

Nilai perhitungan V_1 pada Persamaan (6) menunjukkan nilai bobot kinerja ternormalisasi pelamar satu dikalikan dengan nilai *crisp* masing-masing kriteria, dimana nilai *crisp* pelamar dengan nomor WD-15-01 dengan

Hasil matriks ternormalisasi tersebut kemudian dikalikan dengan nilai bobot yang akan dijadikan dasar pebobotan. Hasil perhitungan bobot kerja ternormalisasi kemudian akan dikali dengan nilai bobot yang disebut nilai prefensi menggunakan Persamaan (3).

nilai *crisp* [1 1 1 0,25 0,33 1 0,67] dikali dengan bobot kriteria W [1 0,75 0,5 0,75 0,5 0,5] yang hasilnya adalah 3,6025. Persamaan (3) digunakan juga untuk perhitungan V_2 sampai V_{13} yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

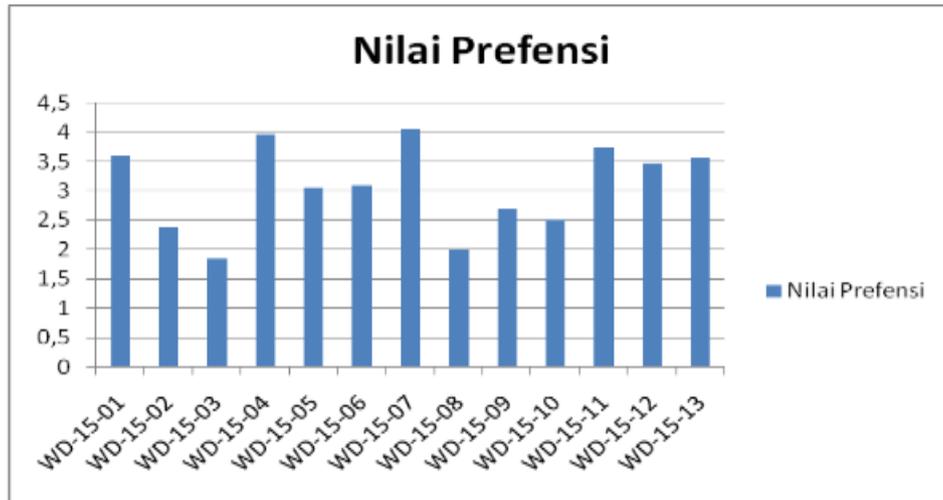
Tabel 5. Hasil Nilai Prefensi Pelamar

No. Pelamar	Nilai Prefensi
WD-15-01	3,6025
WD-15-02	2,3775
WD-15-03	1,85
WD-15-04	3,96
WD-15-05	3,06
WD-15-06	3,0925
WD-15-07	4,0625
WD-15-08	1,9925
WD-15-09	2,69
WD-15-10	2,4975
WD-15-11	3,7325
WD-15-12	3,4825
WD-15-13	3,5675

Tabel 5 menunjukkan nilai prefensi masing-masing pelamar. Pelamar dengan nomor WD-15-01 mendapatkan nilai 3,6025, WD-15-02 mendapatkan nilai 2,3755, WD-15-03 mendapatkan nilai 1,85 dan seterusnya. Nilai prefensi pelamar selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan grafik nilai prefensi pelamar. Berdasarkan Gambar 3, nilai

pelamar dengan prefensi terbesar adalah pelamar dengan nomor WD15-07 dan pelamar dengan prefensi terkecil adalah pelamar dengan nomor WD-15-03. PT Teknoria Cipta Karya hanya mengambil tiga orang pelamar dengan nilai tertinggi berdasarkan nilai prefensi Gambar 3, maka pelamar yang diterima menjadi karyawan baru adalah pelamar dengan nomor pelamar WD-15-07, WD-15-04, dan WD-15-11.



Gambar 3. Grafik Nilai Prefensi

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam perekrutan calon karyawan telah berhasil diterapkan pada PT Teknoria Cipta Karya yang menghasilkan tiga orang karyawan berdasarkan nilai prefensi tertinggi. Penerapan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) telah membantu manajemen PT Teknoria Cipta Karya dalam melakukan penyeleksian calon karyawan lebih efektif karena setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda untuk dan nilai yang terbesar adalah nilai kemampuan program. Perhitungan nilai bobot dikalikan dengan nilai *crisp* masing-masing pelamar, sehingga perekrutan karyawan menjadi lebih objektif dan tidak lagi mempertimbangkan rekomendasi dari karyawan.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti pendukung untuk mengkaji faktor-faktor

yang lain dan diharapkan dapat melakukan pengembangan terhadap kualitas karyawan dengan menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) lainnya. Pada penelitian lebih lanjut dapat dibuat aplikasi dari penelitian ini untuk mengantisipasi calon pelamar yang banyak dan adanya fitur otomatisasi nilai ke dalam sistem sehingga tidak dilakukan lagi pemberian nilai secara manual. Penerapan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* dengan *Simple Additive Weighting* untuk merekrut calon karyawan diharapkan memiliki standar tertentu pada kualitas terhadap kepribadian dari seorang pelamar agar mendapat nilai yang lebih objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hasibuan, *Manajemen Sumber Daya Manusia: Pengertian Dasar, Pengertian, dan Masalah*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung, 2001.

- [2] E. Turban dan J. E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2001.
- [3] R. Fuller, L. Canos-Daros, dan MJ. Canos-Daros, “Transparent Fuzzy Logic based Method for Some Human Resources Problems”, *Revista Electronica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, vo. 13, no. 1, hal. 27 – 41, 2012.
- [4] D. S. Kumar, S. Radhika, dan K.N.S Suman, “MADM Methods for Finding The Right Personel in Academic Institutions”, *International Journal of u-and e- Service, Science and Technology*, vol. 6, no. 5, hal. 133 – 144, 2013.
- [5] P. C. Dhote dan P. K. Butey, “An Applications of Fuzzy Logic for Expert Solution”, *International Journal of Advanced Computer Research*, vol. 3, no. 3, hal. 211 – 215, 2013.
- [6] R. K. Ablhamid, B. Santoso, dan M. A. Muslim, “Decision Making and Evaluation System for Employee Recruitment using Fuzzy Analytical Hierarchy Proses”, *International Referred Journal of Engineering and Science (IRJES)*, vol. 2, hal. 24 – 31, 2013.
- [7] D. A. Ramadhani dan S. Astuti, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode Fuzzy MADM”, *Techno.COM*, vol. 13, no. 2, hal. 99 – 107, 2014.
- [8] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, dan R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.