Implementasi Metode *Simple Multy Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (Smarter)* Dan *Forward Chaining* Pada Penentuan Posisi Karyawan Baru PT. Langgeng Buana Jaya, Gresik

Ardi Rizkiyanto¹, dan Indra Gita Anugrah²

¹ Universitas Muhammadiyah Gresik

Program Studi Teknik Informatika

Jl. Sumatera No.101, Gresik, 61121

author's e-mail: ardi.rizkiyanto22@gmail.com, indragitaanugrah@umg.ac.id

Abstrak— Penentuan posisi karyawan baru disebuah perusahaan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kemajuan sebuah perusahaan. Sumberdaya manusia yang baik namun ditempatkan disebuah lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan *skill* yang dimiliki maka hasilnya tidak akan maksimal. PT. Langgeng Buana Jaya dalam melakukan perekrutan dan penempatan posisi karyawan baru masih menggunakan metode manual yang cenderung bersifat subyektif dan membutuhkan waktu yang lama, hasilnya pun dinilai kurang maksimal. Untuk itu perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu dalam menentukan posisi karyawan baru dengan implementasi metode *simple multy attribute rating technique exploiting ranks* (SMARTER) dan metode *forward chaining*. Metode SMARTER merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria dan pengembangan dari metode SMART dalam hal pembobotannya. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengolah angka, profesionalitas, kemampuan beradaptasi, pola kerja (individu/tim), kepercayaan diri, mentalitas (ketahanan kerja), konsistensi, ketelitian, kecepatan Kerja, kreatifitas. Metode SMARTER digunakan dalam menentukan peringkat karyawan berdasarkan hasil tes psikologi. Terdapat 4 divisi yang memiliki lingkungan kerja dan kebutuhan *skill* yang berbeda antara lain : divisi injeksi, divisi *painting*, divisi *assembly* dan divisi gudang. Penentuan posisi yang sesuai menggunakan metode *forward chaining* berdasarkan *rule* yang telah ditentukan. Kombinasi metode SMARTER dan *forward chaining* dinilai sesuai untuk permasalahan yang ada di PT. Langgeng Buana Jaya.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Smarter, Forward Chaining, Karyawan Baru.

1. Pendahuluan

Seiring dengan semakin berkembangnya Sumber Daya Manusia (SDM) baik dalam hal kuantitas maupun kualitas, maka semakin besar pula tuntutan bagi manajemen SDM untuk melakukan pengelolaan secara komprehensif dan berkesinambungan. Salah satu bagian penting dalam pengelolaan dan perkembangan SDM adalah sistem dalam proses penyeleksian penerimaan calon karyawan yang bertujuan untuk mengisi jabatan yang kosong dalam suatu perusahaan dengan calon yang paling sesuai.

PT. Langgeng Buana Jaya adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur mainan yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur. PT. Langgeng Buana Jaya telah beroperasi selama kurang lebih 5 tahun, dengan harapan besar bisa semakin baik ke depannya di dalam bisnis tersebut, Untuk itu memerlukan banyak tenaga kerja yang professional untuk bagian produksi, serta penempatan posisi yang tepat sesuai dengan kemampuan tiap karyawan. PT. Langgeng Buana Jaya dibagi menjadi 4 divisi produksi yaitu : divisi injeksi, divisi *painting*, divisi perakitan dan divisi gudang, tiap divisi memiliki lingkungan kerja yang berbeda sehingga membutuhkan *skill* karyawan yang berbeda, oleh sebab itu penentuan posisi karyawan yang tepat sesuai dengan *skill* yang dimiliki karyawan akan

sangat berpengaruh terhadap hasil produksi perusahaan.

Metode untuk menentukan posisi karyawan baru di PT. Langgeng buana jaya masih bersifat manual, tidak adanya parameter yang jelas untuk mengukur kompetensi seseorang sehingga unsur subjektivitas masih sangat besar, selain itu penggunaan metode yang ada belum mampu menjawab kebutuhan akan pentingnya penentuan orang yang tepat untuk dipekerjakan di posisi jabatan yang tepat (*the right man on the right place*), sehingga perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut. Untuk aplikasi perhitungan dalam pengambilan keputusan ini menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER) serta didukung oleh metode *forward chaining* sehingga mendapat hasil yang optimal.

Simple Multy Attribute Rating Technique Exploiting Rating (SMARTER) adalah suatu metode pendukung keputusan menggunakan multi kriteria, dan pengembangan dari metode SMART dalam hal pembobotannya. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh

Muhammad Anang Ramadhan.Cs dengan judul implementasi metode SMARTER untuk rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan di

Pekanbaru, penelitian tersebut membuktikan bahwa metode SMARTER dengan teknik (*Rank Order Centroid*) ROC memiliki kelebihan pada saat melakukan proses pembobotan kriteria, bobot dihitung dengan teknik ROC sehingga konsistensi jarak antar kriteria dapat dijaga, tapi penelitian yang telah dilakukan penggunaan metode SMARTER hanya dapat menentukan pendukung keputusan secara umum (hanya kandidat) dan tidak spesifik seperti menentukan posisi, jabatan dan indikator-indikator spesifik lainnya. Oleh karena itu metode SMART akan dikombinasikan dengan metode *forward chaining*.

Forward chaining merupakan suatu metode pencarian yang dimulai dari informasi-informasi yang ada dengan pengabungan *rule*, metode ini juga dinamakan dengan metode pelacakan maju karena proses pencarian informasi-informasi dilakukan di awal kemudian mendapatkan penyelesaiannya (penalaran dari masalah kemudian solusi). Penelitian sebelumnya dari metode ini digunakan sebagai metode yang membantu pengambil keputusan dari hasil perhitungan data bahan untuk laboratorium, metode pada penelitian ini memiliki kelemahan yaitu data-data yang dimasukkan kurang probalistik sehingga butuh dikombinasikan dengan metode yang lain untuk menutup kelemahannya, akan tetapi untuk pemilihan prioritasnya mana *supplier* yang penting metode ini sangat berjalan dengan baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada implementasi metode *simple multi attribute rating technique exploiting ranks* (SMARTER) dan *forward chaining* pada penentuan posisi karyawan baru PT. Langgeng buana jaya. Agar informasi yang dihasilkan dapat mendukung sebuah keputusan yang tepat, proses diawali dengan seleksi keputusan yang tepat, proses diawali dengan seleksi *rating* menggunakan algoritma SMARTER, kemudian hasil dari *rating* seleksi menjadi parameter *input* algoritma *forward chaining* sesuai dengan *rule* yang telah ditetapkan..

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem pendukung keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh *Michael S. Scott Morton* dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur[8]. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sekumpulan produser berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan.

Sementara itu, tujuan dari sistem pendukung

keputusan adalah sebagai berikut :

- Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur
- Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
- Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya
- Kecepatan komputasi.
- Peningkatan produktivitas. (Amelia dan Rosiana,2016)

Pada sistem pendukung keputusan, Proses pengambilan keputusan dibagi menjadi tiga fase:

a. *Intelligence*

Yaitu proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

b. *Design*

Yaitu proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternative tindakan yang bisa dilakukan meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

c. *Choice*

yaitu proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan lalu diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan. (Elisabet dkk,2016)

Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 4 komponen utama atau sub-sistem yaitu :

a. *Data Management*

Meliputi database yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut *Database Management Systems (DBMS)*.

b. *Model Management*,

Melibatkan model finansial, statistik, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.

c. *Communication (dialog subsystem)*

Yaitu User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini, yang berarti menyediakan antarmuka.

d. *Knowledge Management*

yaitu Subsistem optional yang dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri (Turban, E dkk.2010).

2.2 *Simple muly attribute rating technique exploiting ranks (SMARTER)*

Metode SMARTER (*Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank*) merupakan pengembangan dari metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*). Metode SMART

pertama kali diperkenalkan oleh Edward pada tahun 1971 dan baru dinamai sebagai metode SMART pada tahun 1977. Semenjak awal kemunculannya, metode SMART telah dikembangkan menjadi metode SMARTS (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Swing*) lalu setelah dimodifikasi dan diperbaiki oleh Edward dan Baron pada tahun 1994 menjadi metode SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank*).

Perbedaan antara metode SMARTER dengan metode SMART dan SMARTS terletak pada cara pembobotannya. Pembobotan kriteria pada ketiga metode tersebut tergantung pada urutan prioritas atribut dimana pada urutan pertama ditempati oleh atribut yang dianggap paling penting. Pada metode SMART dan SMARTS pembobotan diberikan langsung oleh pengambil keputusan. Tetapi prosedur pembobotan tersebut dianggap tidak proporsional dimana setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Untuk mengatasi hal tersebut, pada metode SMARTER digunakan rumus pembobotan *Rank Order Centroid*(ROC) (Dwi Haryanti dkk, 2016).

Rumus metode SMARTER secara umum dapat dilihat pada persamaan 1 berikut (Dwi Haryanti dkk, 2016) :

$$U_n = \sum_{k=1}^K W_k U_n(X_n)$$

Keterangan :

U_n = Nilai akhir

W_k = Bobot dari kriteria ke k

$U_n(X_n)$ = Nilai utility kriteria ke k untuk alternatif ke-h

Nilai Utility juga diperlukan sebelum menghitung nilai akhir, persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai Utility dapat dilihat pada persamaan 2 berikut :

$$U_i(a_i) = 100\% \times \frac{(C_i - C_m)}{(C_m - C_m)}$$

Keterangan :

$U_i(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

C_i = nilai kriteria ke-i

C_m = Nilai kriteria minimal

C_m = Nilai kriteria maksimal

2.2.1 Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)

Teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan "Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3" dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis $Cr1 > Cr2 > Cr3 > \dots > Crn$. Untuk menentukan bobotnya, diberikan

aturan yang sama yaitu $W1 > W2 > W3 > \dots > Wn$ dimana $W1$ merupakan bobot untuk kriteria $Cr1$.

Secara umum pembobotan ROC untuk setiap kriteria dapat dirumuskan pada persamaan 3 berikut :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right)$$

Keterangan :

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah kriteria

i = Nilai alternative

2.3 Forward chaining

Forward chaining adalah suatu metode yang sering digunakan untuk sistem pakar (*expert system*) diagnosis suatu penyakit, di mana metode ini adalah satu metode yang membuktikan hasil diagnosis dari proses-proses pencarian fakta-fakta yang diinputkan yang ditelusuri secara runtut dari satu fakta ke fakta yang lainnya sampai hasilnya didapatkan secara cepat dan tepat sesuai fakta-fakta yang ada. Metode ini pun sering disebut juga dengan metode runtut maju karena metode ini melacak dengan dimulai dari depan dimulai dari fakta-fakta yang ada dengan penggabungan rule-rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil diagnosisnya, metode ini diawali dengan proses *input* beberapa fakta, yang kemudian dari beberapa fakta yang diinputkan tersebut akan dikenai beberapa aturan, dan kemudian dari aturan-aturan yang diberikan menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil.

Metode ini juga memulai pencarian atau penalaran fakta-fakta yang ada dari sebelah kiri (IF THEN). Di mana mesin pencari menggunakan metode ini dengan mencari aturan-aturan inferensi sampai bisa menemukan dari salah satu hipotesis (klausa IF-THEN) yang benar, kemudian setelah aturan ditemukan maka mesin melanjutkan untuk proses pengambilan keputusan untuk mendapatkan sebuah kesimpulan (THEN), serta menghasilkan tambahan informasi baru dari data yang disediakan. Mesin akan terus mengulang sampai tujuan ditemukan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah berdasarkan data dari hasil seleksi karyawan baru PT. langgeng buana jaya yang beralamatkan di jalan veteran madya segoro madu no. 8 Kabupaten Gresik pada bulan juli 2019. Dari data yang ada diambil *sample* 10 karyawan, data yang digunakan adalah nilai hasil psikotes untuk menentukan peringkat karyawan dan *rule* yang telah ditentukan untuk menentukan posisi yang sesuai dengan kemampuan karyawan:

Gambar 1 Gambaran umum sistem yang akan dibangun

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapat dari proses penelitian dijabarkan sebagai berikut :

a. Menentukan Kriteria

Pada proses penilaian kelayakan karyawan untuk mengisi posisi yang tersedia di dalam perusahaan, terdapat beberapa kriteria yang mendukung seperti :

kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengolah angka, profesionalitas, kemampuan beradaptasi, pola kerja (individu/tim), kepercayaan diri, mentalitas (ketahanan kerja), konsistensi, ketelitian, kecepatan Kerja, kreatifitas. kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

No.	Kriteria	Jenis Kriteria
1	Kemampuan Berkomunikasi	Kategorikal
2	Kemampuan Mengolah Angka	Kategorikal
3	Profesionalitas	Kategorikal
4	Kemampuan Beradaptasi	Kategorikal
5	Pola Kerja (Individu/tim)	Kategorikal
6	Kepercayaan Diri	Kategorikal
7	Mentalitas (Ketahanan Kerja)	Kategorikal
8	Konsistensi	Kategorikal
9	Ketelitian	Kategorikal
10	Kecepatan Kerja	Kategorikal
11	Kreatifitas	Kategorikal

Tabel 1 kriteria penilaian

b. Perhitungan *Rank Order Centroid* (ROC)

Setiap kriteria memiliki tingkat prioritas (kepentingan) yang berbeda dalam menghasilkan keputusan, pada penelitian ini setiap kriteria telah

ditentukan tingkat prioritasnya dan nilai bobot setiap kriteria berdasarkan tingkat prioritas tersebut dengan menggunakan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) seperti pada persamaan 3.1 dibawah ini :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right)$$

Keterangan :

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah kriteria

i = Nilai alternative

No.	Kriteria	Tingkat Prioritas	Nilai Bobot
1	Kemampuan Berkomunikasi	2	0.184
2	Kemampuan Mengolah Angka	7	0.052
3	Profesionalitas	3	0.138
4	Kemampuan Beradaptasi	8	0.039
5	Pola Kerja (Individu/tim)	1	0.275
6	Kepercayaan Diri	6	0.067
7	Mentalitas	9	0.027
8	Konsistensi (Ketahanan Kerja)	10	0.017
9	Ketelitian	4	0.108
10	Kecepatan Kerja	5	0.085
11	Kreatifitas	11	0.008

Tabel 2 Nilai bobot setiap kriteria

c. Menentukan Nilai Kriteria untuk tiap Alternatif

Berdasarkan data dari tabel 2, dapat diketahui bahwa kriteria pola kerja (individu/team) menjadi kriteria yang paling penting menurut tingkat prioritas (kepentingan). Dari nilai setiap kriteria yang diperoleh melalui pengumpulan data nilai pelamar (alternatif), selanjutnya nilai normalisasi tiap sub-

kriteria tersebut akan diubah sesuai nilai bobot sub-kriteria masing-masing, bobot sub-kriteria ditentukan dengan menggunakan pembobotan ROC seperti pada persamaan 1 Adapun nilai bobot sub-kriteria seperti pada tabel 3 berikut :

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1	Kemampuan Berkomunikasi	Buruk	0.111
		Cukup	0.278
		Baik	0.611
2	Kemampuan Mengolah Angka	<=50	0.04
		50<nilai<=60	0.09
		60<nilai<=70	0.157
		70<nilai<=80	0.257
		>80	0.456
3	Profesionalitas	Buruk	0.111
		Cukup	0.278
		Baik	0.611
4	Kemampuan Beradaptasi	Buruk	0.111
		Cukup	0.278
		Baik	0.611
5	Pola Kerja (Individu/tim)	Individu	0.25
		Tim	0.75
6	Kepercayaan Diri	buruk	0.111
		cukup	0.278
		baik	0.611

7	Mentalitas (Ketahanan Kerja)	buruk	0.111
		cukup	0.278
		baik	0.611
8	Konsistensi	buruk	0.111
		cukup	0.278
		baik	0.611
9	Ketelitian	<=50	0.04
		50<nilai<=60	0.09
		60<nilai<=70	0.157
		70<nilai<=80	0.257
		>80	0.456
10	Kecepatan Kerja	<=50	0.04
		50<nilai<=60	0.09
		60<nilai<=70	0.157
		70<nilai<=80	0.257
		>80	0.456
11	Kreatifitas	buruk	0.111
		cukup	0.278
		baik	0.611

Tabel 3 Nilai bobot setiap sub-kriteria

d. Perhitungan Nilai *Utility*

Nilai *Utility* diperlukan sebelum menghitung nilai akhir, persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *Utility* dapat dilihat pada persamaan 3.2 berikut :

$$U_i(a_i) = 100\% \times \frac{(C_i - C_m)}{(C_m - C_m)}$$

Keterangan :

$U_i(a_i)$ = nilai *utility* kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

C_i = nilai kriteria ke-i

C_m = Nilai kriteria minimal

C_m = Nilai kriteria maksimal

Dari hasil nilai akhir ini akan didapat perangkian dari setiap alternatif, hasil perangkian tersebut dapat dijadikan masukan bagi pemegang keputusan.

Dalam penelitian ini, diperoleh 10 data pelamar meliputi data nilai kemampuan berkomunikasi (C1), kemampuan mengolah angka (C2), profesionalitas (C3), kemampuan beradaptasi (C4), pola kerja (individu/tim) (C5), kepercayaan diri (C6), mentalitas (ketahanan kerja) (C7), konsistensi (C8), ketelitian (C9), kecepatan Kerja (C10), kreatifitas (C11). Data yang digunakan adalah data hasil tes psikologi pelamar, di mana kesepuluh data pelamar ini akan dijadikan alternatif dalam menguji metode SMARTER. Berikut kesepuluh data pelamar dapat dilihat pada tabel 4 :

e. Perhitungan Nilai Akhir

Nilai akhir diperoleh dengan mengalikan nilai *utility* dan bobot kriteria, seperti pada persamaan 1.

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	Baik	40	Cukup	Baik	Individu	Buruk	Cukup	Baik	70	88	Cukup
2	Baik	60	Baik	Buruk	Tim	Baik	Cukup	Baik	66	74	Buruk
3	Cukup	72	Baik	Baik	Tim	Cukup	Baik	Cukup	70	66	Baik
4	Buruk	76	Cukup	Baik	Tim	Cukup	Buruk	Baik	68	74	Buruk
5	Buruk	70	Baik	Cukup	Individu	Baik	Baik	Baik	80	68	Baik
6	Cukup	82	Buruk	Cukup	Individu	Baik	Buruk	Cukup	72	62	Baik
7	Baik	66	Baik	Baik	Tim	Buruk	Buruk	Baik	76	64	Cukup
8	Baik	68	Cukup	Buruk	Tim	Baik	Baik	Buruk	74	78	Baik
9	Buruk	62	Cukup	Baik	Individu	Baik	Baik	Buruk	50	72	Baik
10	Baik	56	Cukup	Baik	Tim	Cukup	Baik	Cukup	78	50	Baik

Tabel 4 Data nilai awal (alternatif)

Dari data alternatif tabel 4, proses selanjutnya adalah menormalisasikan nilai setiap kriteria berdasarkan nilai bobot pada tabel 3, adapun hasil dari normalisasi kesepuluh alternatif tersebut dapat dilihat pada tabel 5

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	0.611	0.04	0.278	0.611	0.25	0.111	0.278	0.611	0.157	0.456	0.278
2	0.611	0.09	0.611	0.111	0.75	0.611	0.278	0.611	0.157	0.257	0.111
3	0.278	0.157	0.611	0.611	0.75	0.278	0.611	0.278	0.157	0.157	0.611
4	0.111	0.257	0.278	0.611	0.75	0.278	0.111	0.611	0.157	0.257	0.111
5	0.111	0.157	0.611	0.278	0.25	0.611	0.611	0.611	0.257	0.157	0.611
6	0.278	0.456	0.111	0.278	0.25	0.611	0.111	0.278	0.257	0.157	0.611
7	0.611	0.157	0.611	0.611	0.75	0.111	0.111	0.611	0.257	0.157	0.278
8	0.611	0.157	0.278	0.111	0.75	0.611	0.611	0.111	0.257	0.257	0.611
9	0.111	0.157	0.278	0.611	0.25	0.611	0.611	0.111	0.04	0.257	0.611
10	0.611	0.04	0.278	0.611	0.75	0.278	0.611	0.278	0.257	0.04	0.611

Tabel 5 Hasil normalisasi nilai kriteria

Nilai normalisasi pada tabel 5 diperoleh dari hasil transformasi nilai awal kriteria dengan nilai bobot setiap sub-kriteria yang telah dihitung menggunakan pembobotan ROC. Pada tahap selanjutnya, nilai hasil normalisasi kriteria untuk setiap alternatif akan

diubah menjadi nilai *utility* dengan menggunakan persamaan 2. Nilai *utility* setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 6 :

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	1	0	0.334	1	0	0	0.334	1	0.28125	1	0.334
2	1	0.120192308	1	0	1	1	0.334	1	0.28125	0.521635	0
3	0.334	0.28125	1	1	1	0.334	1	0.334	0.28125	0.28125	1
4	0	0.521634615	0.334	1	1	0.334	0	1	0.28125	0.521635	0
5	0	0.28125	1	0.334	0	1	1	1	0.521635	0.28125	1
6	0.334	1	0	0.334	0	1	0	0.334	0.521635	0.28125	1
7	1	0.28125	1	1	1	0	0	1	0.521635	0.28125	0.334
8	1	0.28125	0.334	0	1	1	1	0	0.521635	0.521635	1
9	0	0.28125	0.334	1	0	1	1	0	0	0.521635	1
10	1	0	0.334	1	1	0.334	1	0.334	0.521635	0	1

Tabel 6. Nilai *unity* setiap data

Setelah nilai *utility* diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah menentukan nilai akhir, persamaan yang digunakan untuk menghitung hasil nilai akhir adalah persamaan 1. Adapun hasil dari

perhitungan Nilai Akhir (NA) pada metode SMARTER dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut :

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	NA
1	0.184	0	0.046	0.039	0	0	0.009	0.017	0.030	0.085	0.002	0.413
2	0.184	0.006	0.138	0	0.275	0.067	0.009	0.017	0.030	0.044	0	0.770
3	0.061	0.014	0.138	0.039	0.275	0.022	0.027	0.005	0.030	0.023	0.008	0.645
4	0	0.027	0.046	0.039	0.275	0.022	0	0.017	0.030	0.044	0	0.501
5	0	0.014	0.138	0.013	0	0.067	0.027	0.017	0.056	0.023	0.008	0.364
6	0.061	0.052	0	0.013	0	0.067	0	0.005	0.056	0.023	0.008	0.287
7	0.184	0.014	0.138	0.039	0.275	0	0	0.017	0.056	0.023	0.002	0.750
8	0.184	0.014	0.046	0	0.275	0.067	0.027	0	0.056	0.044	0.008	0.722
9	0	0.014	0.046	0.039	0	0.067	0.027	0	0	0.044	0.008	0.246
10	0.184	0	0.046	0.039	0.275	0.022	0.027	0.005	0.056	0	0.008	0.663

Tabel 7. Hasil nilai akhir dengan metode SMARTER

Nilai akhir yang diperoleh dari perhitungan nilai akhir pada tabel 7 kemudian dikonversikan sesuai range keputusan pada tabel 8 kemudian didapat hasil akhir dan keputusan seperti pada tabel 9.

Predikat	Keterangan
Sangat Layak	$\geq 80\%$
Layak	$\geq 55\%$
Dipertimbangkan	$\geq 35\%$
Tidak Layak	≥ 0

Tabel 8. Range nilai keputusan

A	NA	Normalisasi	Persentase(%)	Ranking	Keputusan Sistem
1	0.413	0.41	41	7	Dipertimbangkan
2	0.770	0.77	77	1	Layak
3	0.645	0.65	65	5	Layak
4	0.501	0.5	50	6	Dipertimbangkan
5	0.364	0.36	36	8	Dipertimbangkan
6	0.287	0.29	29	9	Tidak Layak
7	0.750	0.75	75	2	Layak
8	0.722	0.72	72	3	Layak
9	0.246	0.25	25	10	Tidak Layak
10	0.663	0.66	66	4	Layak

Tabel 9. Hasil perankingan metode SMARTER

Berdasarkan dari hasil nilai akhir pada tabel 9, dapat dilihat perankingan nilai akhir setiap alternatif dan hasil keputusan sistem. Dengan menggunakan metode SMARTER dari 10 alternatif terdapat 5 orang yang masuk dalam kategori layak, 3 orang masuk kategori dipertimbangkan dan 2 orang masuk kategori tidak layak.

Selanjutnya 10 data diatas akan menjadi data *input* untuk metode *forward chaining* berdasarkan *rules* yang telah ditentukan, data *rules* dapat dilihat pada tabel 10. Pengklasifikasian beberapa pernyataan, kemudian digolongkan berdasarkan jenis divisi tertentu yang ditunjukkan pada tabel 11.

ID_Aturan	Pernyataan
P001	Bisa bekerja dengan standart keamanan yang ditentukan perusahaan
P002	Bisa bekerja dibawah Tekanan
P003	Bisa Bekerja Dalam Tim
P004	Memiliki kemampuan yang baik dalam mengambil keputusan
P005	Bisa peka terhadap lingkungan
P006	Tidak Memiliki Penyakit pernafasan
P007	Tidak buta warna
P008	Mampu bekerja sambil berdiri
P009	Bisa Berkomunikasi dengan baik
P010	Mampu menghasilkan produk dengan standart yang telah ditetapkan perusahaan
P011	Memiliki manajemen waktu yang baik
P012	Memiliki Kemampuan mendengarkan Perintah dengan baik
P013	Memiliki kemampuan manajemen barang / tempat yang baik
P014	Selalu fokus terhadap pekerjaan yang sedang dilakukan

Tabel 10 *rules* yang digunakan

ID_Posisi	Divisi	ID_Aturan
D001	Injeksi	P001, P002, P004, P011
D002	Painting	P006, P010
D003	Printing	P007, P014
D004	Assembly	P003, P008, P009, P012
D005	Warehouse	P005, P013

Tabel 11 Aturan pernyataan

Setelah dilakukan klasifikasi beberapa divisi tertentu maka didapat hasil akhir pada tabel 12 pernyataan, kemudian digolongkan berdasarkan jenis berikut ini :

A	Hasil Aktual	Hasil Sistem	Divisi aktual	Rekomendasi Divisi
1	Diterima	Diterima	Injeksi	Assembly
2	Diterima	Diterima	Injeksi	Injeksi
3	Diterima	Diterima	Painting	Assembly
4	Diterima	Diterima	Painting	Injeksi
5	Diterima	Diterima	Warehouse	Warehouse
6	Diterima	Ditolak	Printing	Printing
7	Diterima	Diterima	Painting	Printing
8	Diterima	Diterima	Warehouse	Assembly
9	Diterima	Ditolak	Assembly	Painting
10	Diterima	Diterima	Warehouse	Warehouse

Tabel 12 Hasil keputusan akhir

Dari tabel 12 diperoleh hasil ada 2 karyawan yang tidak layak tapi dapat diterima ini membuktikan

bahwa program ini lebih baik dalam penilaian kelayakan, kemudian penempatan posisi karyawan hanya 4 posisi yang sesuai dengan sistem, ini menunjukkan bahwa penempatan posisi karyawan secara manual masih menimbulkan ketidaksesuaian *skill* karyawan dan lingkungan pekerjaan.

5. Kesimpulan

Penentuan posisi karyawan baru di PT Langgeng Buana Jaya dengan menggunakan metode manual menyebabkan ketidaksesuaian *skill* dan lingkungan kerja karyawan. Hal itu dibuktikan dengan penelitian dari 10 *sample* karyawan baru hanya 4 posisi yang sesuai dengan kemampuan karyawan dan terdapat 2 karyawan yang tidak layak tapi dapat diterima, kombinasi metode SMARTER dan *Forward Chaining* dapat menjadi solusi penentuan posisi karyawan sekaligus menilai kelayakan karyawan. Kekurangan dari penelitian ini adalah perlu diterapkan dengan data yang lebih besar dan kategori yang lebih banyak dan variatif untuk menguji kombinasi kedua metode ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. S. Honggowibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Teknologi Adisutjipto Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique," Jurnal. angkasa, Vol. VII, No. 2, Hal. 31–38, 2015.
- [2] R. R. Fanny, N. A. Hasibuan, and E. Buulolo, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining," Jurnal Media Inform. Budidarma, Vol. 1, No. 1, Hal. 13–16, Januari 2017.
- [3] S. Mesdina, "Perancangan Aplikasi Penilaian Hasil Kinerja Dosen Terbaik Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Studi Kasus : Akper Yayasan Binalita Sudama Medan)," Jurnal Hasil Riset, Vol. IX, Hal. 129–133, 2015.
- [4] E. Yulianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Dengan Metoda Simple Multy Attribute Rating (SMART)", Jurnal Momentum ISSN : 1693-752X, Vol. 17, No. 1, Hal. 55–59, 2015.
- [5] N. R. D. P. A and Y. P. Pamungkas, "Deteksi dini perilaku penyimpangan seksual menggunakan metode forward chaining berbasis web," Jurnal Informatika, Vol. 3, Hal. 52–58, 2018.
- [6] I. Akil, P. Studi, M. Administrasi, and J. Timur, "ANALISA EFEKTIFITAS METODE FORWARD CHAINING DAN," Jurnal Pilar Nusa Mandiri, Vol. 13, No. 1, Hal. 35–42, 2017.
- [7] B. F. Yanto, I. Werdiningsih, and E. Purwanti, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining," Jurnal. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell., Vol. 3, No. 1, Hal. 61–67, 2017.
- [8] S. Susmanto, Z. Zulfan, and M. Munawir, "Sistem Penerapan Fuzzy Multi Attribute Decision Making (MADM) Dalam Mendukung Keputusan Untuk Menentukan Lulusan Terbaik Pada Sekolah Tinggi Teknik Poliprofesi Medan," J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf., vol. 1, no. 1, 2018.