

SISTEM PAKAR KLASIFIKASI DAN SARAN PENGEMBANGAN KEPRIBADIAN CALON KARYAWAN DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DAN *FORWARD CHAINING*

Gilang Sigit Wibowo
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

If17.gilangwibowo@mhs.ubpkarawang.ac.id

Deden Wahiddin
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

dedenwahiddin@ubpkarawang.ac.id

Dwi Sulistya Kusumaningrum
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

dwi.sulistya@ubpkarawang.ac.id

Abstrak—

Pada dunia kerja banyak perusahaan yang menggunakan jasa psikolog untuk membantu proses perekrutan calon karyawan. Proses perekrutan calon karyawan, tidak akan cukup menggunakan metode wawancara dalam menentukan calon karyawan tersebut layak atau tidak untuk diterima. Pada bagian HRD (Human Resources Development) di PT. Steel Pipe Industry of Indonesia Karawang Factory, Tbk dalam proses penerimaan calon karyawan diberikan serangkaian tes dalam menyeleksi, salah satu tes tersebut adalah tes kepribadian. Jenis tes yang digunakan yakni tes kepribadian DISC. Disamping itu dalam proses perekrutan ditemukan masalah, yakni proses perekrutan masih menggunakan metode lama dengan cara menggunakan lembaran kertas atau serangkaian pertanyaan yang nantinya akan dikoreksi secara manual. Sehingga memerlukan banyak waktu dari proses pengisian, koreksi, dan input nilai tes kepribadian. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem pakar yang dapat membantu menganalisa jenis kepribadian DISC dan saran pengembangan bagi perusahaan dan calon karyawan. Pembuatan sistem pakar ini menggunakan metode *certainty factor* dengan mencari nilai CF pernyataan gambaran diri dan menentukan saran pengembangan kepribadian sesuai dengan jenis kepribadian yang dimiliki menggunakan metode *forward chaining*. Dengan perhitungan metode *certainty factor* dan pencarian data metode *forward chaining* dari proses tes kepribadian di dapatkan nilai kepercayaan dari hasil tes dengan nilai tingkat akurasi 93,33%.

Kata Kunci – tes kepribadian, DISC, *certainty factor*, *forward chaining*

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia kerja banyak perusahaan yang menggunakan jasa psikolog untuk melakukan proses perekrutan calon karyawan. Pada proses perekrutan terhadap calon karyawan, tidak akan cukup melalui metode wawancara untuk menentukan calon karyawan tersebut layak atau tidak untuk diterima. Oleh karena itu, tes kepribadian calon karyawan menjadi salah satu yang penting dalam proses penyeleksian agar mendapatkan hasil yang diinginkan. Kepribadian merupakan gambaran tingkah laku seseorang di kehidupan nyata [1].

Pada bagian HRD (Human Resources Development) di PT. Steel Pipe Industry of Indonesia Karawang Factory, Tbk dalam proses penerimaan calon karyawan diberikan serangkaian tes dalam menyeleksi, salah satu tes tersebut adalah tes kepribadian. Dengan tes tersebut pihak perusahaan dapat mengetahui kepribadian dari para calon karyawan, sehingga perusahaan dapat mencari calon karyawan yang sejalan dengan visi dan misi perusahaan. Namun dalam proses perekrutan ditemukan masalah, yakni proses perekrutan masih menggunakan metode lama dengan cara menggunakan lembaran kertas atau serangkaian pertanyaan yang nantinya akan dikoreksi secara manual.

Dalam prakteknya selama ini proses serangkaian tes tersebut membutuhkan waktu pengisian lembaran kertas atau serangkaian pertanyaan selama 15 sampai 20 menit untuk setiap peserta tes, kemudian lembar akan dikumpulkan kembali dan akan dikoreksi serta input nilai tes kepribadian membutuhkan waktu 20 sampai 25 menit untuk setiap peserta tes. Sehingga hal ini dirasakan kurang efisien serta memerlukan banyak waktu dari proses pengisian, koreksi, dan input nilai tes kepribadian, selain itu rasa jenuh akan rentan terjadi selama proses koreksi yang kemungkinan dapat menimbulkan dampak pada hasil kesimpulan yang didapatkan.

Pada penelitian yang dilakukan Dasril Aldo, Ardi yang berjudul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma dengan Metode *Certainty Factor* [2]. Penelitian ini menjelaskan tentang aplikasi sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* dengan melakukan penelusuran gejala, penyakit dan memberikan solusi berdasarkan jawaban atas pertanyaan yang diberikan. Penelitian kedua dilakukan oleh Rachmat Agusli, Sutarman, Suhedri yang berjudul Sistem Pakar Identifikasi Tipe Kepribadian Karyawan Menggunakan Metode *Certainty Factor* [3]. Penelitian ini menjelaskan sistem pakar untuk mengidentifikasi kepribadian karyawan di Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia dengan menggunakan metode *certainty factor*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perhitungan metode *certainty factor* dapat menentukan kepribadian karyawan dengan menjawab 40 pertanyaan yang diberikan. Penelitian ketiga dilakukan oleh Cep Adiwihardja, Puteri Syanti Mahadewi, Widiarina yang berjudul Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Aplikasi Pakar Seleksi Tes Kepribadian Calon Karyawan [4]. Penelitian ini menjelaskan sistem pakar menentukan jenis kepribadian calon karyawan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perhitungan metode *certainty factor* dengan tingkat akurasi sebesar 90,84%. Penelitian keempat

dilakukan oleh Ni Nyoman Setiari, Alyauma Hajjah yang berjudul Aplikasi Menentukan Bakat Anak Berdasarkan Kepribadian Menggunakan Metode *Forward Chaining* [5]. Penelitian ini menjelaskan sistem pakar untuk menentukan bakat anak menggunakan metode *forward chaining*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan metode *forward chaining* dapat membantu pihak sekolah dalam mengarahkan potensi bakat pada anak serta dapat membantu mempermudah menemukan cara untuk mengembangkan bakat pada anak sesuai dengan jenis kepribadiannya. Penelitian kelima yang dilakukan oleh Teuku Feraldy Ramadhan, Iskandar Fitri, dan Endah Tri Esti Handayani yang berjudul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining* [6]. Penelitian ini menjelaskan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dengan menggunakan metode *forward chaining* dengan tingkat akurasi 94% dari 100 data uji coba yang digunakan. Penelitian keenam yang dilakukan oleh Adi Gunawan, Sarjon Defit, dan Sumijan yang berjudul Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Kandungan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Andorid [7]. Penelitian ini menjelaskan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit kandungan dengan menggunakan metode *forward chaining* dengan tingkat akurasi 90% dari 20 data uji coba yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dibuat sebuah sistem pakar penentuan kepribadian calon karyawan dengan menggunakan metode *certainty factor*. Serta dapat menentukan saran pengembangan kepribadian bagi calon karyawan dengan menggunakan metode *forward chaining* sebagai solusi untuk membantu staff HRD (Human Resources Development) di PT. Steel Pipe Industry of Indonesia Karawang Factory, Tbk dalam menentukan kepribadian calon karyawan, saran pengembangan kepribadian calon karyawan pada proses perekrutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tes Kepribadian

Kepribadian adalah salah satu tes untuk mengetahui jenis kepribadian seseorang dengan melihat penilaian keahlian yang tidak dapat dideteksi menggunakan tes akademik saja [8].

Tes kepribadian dibagi menjadi dua jenis antara lain [8] :

- Tes kepribadian grafis merupakan jenis tes dengan mengevaluasi kepribadian seseorang melalui gambar yang dibuatnya. Contoh tes kepribadian grafis antara lain : Tes Wartegg, Tes DAP (*Draw A Person*).
- Tes kepribadian kuisisioner merupakan jenis tes dengan mengevaluasi kepribadian seseorang melalui jawaban-jawaban yang berada pada soal berbentuk kuisisioner. Contoh tes kepribadian kuisisioner antara lain : Tes MBTI, Tes DISC, Tes MAPP.

B. DISC

DISC merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui jenis kepribadian, dimana jenis kepribadian ini terdiri dari 4 faktor yang dapat dilihat dari kepribadian seseorang. DISC pertama kali diciptakan pada tahun 1893 - 1947 oleh William Moulton Marston seorang psikolog asal Amerika. DISC dengan seiring berkembangnya waktu dikenal dengan Dominan-Intim-Stabil-Cermat dalam Bahasa Indonesia [9].

C. Algoritma *Certainty Factor*

Metode *Certainty Factor* pertama kali dipublikasikan oleh Edward Hance Shortliffe & Bruce G Buchanan pada saat pembuatan MYCIN. MYCIN merupakan sistem pakar yang menggunakan metode *backward chaining* yang digunakan untuk membantu dokter mendiagnosis dan melakukan pengobatan pasien yang terinfeksi virus dalam darah pada tahun 1970-an [4]. Metode *Certainty Factor* merupakan metode yang digunakan untuk mencari masalah ketidakpastian dari seorang pakar untuk membantu seorang yang bukan pakar.[3].

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Keterangan :

CF (H,E) : *Certainty Factor*

MB (H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

E : *Evidence* (Peristiwa atau fakta)

H : Hipotesis (Dugaan)

MD (H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Untuk menghitung nilai CF dari 1 gejala menggunakan rumus :

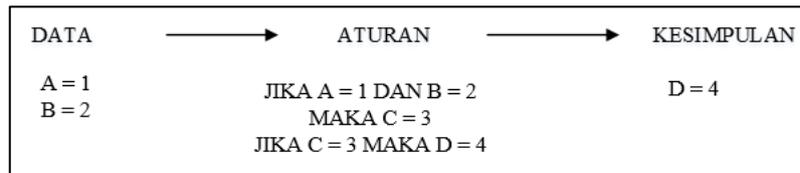
$$CF(R) = MB - MD$$

Untuk menghitung nilai CF lebih dari 1 gejala menggunakan rumus :

$$CF(R1, R2) = [CF(R1) + CF(R2)] \times [1 - CF(R1)]$$

D. Algoritma *Forward Chaining*

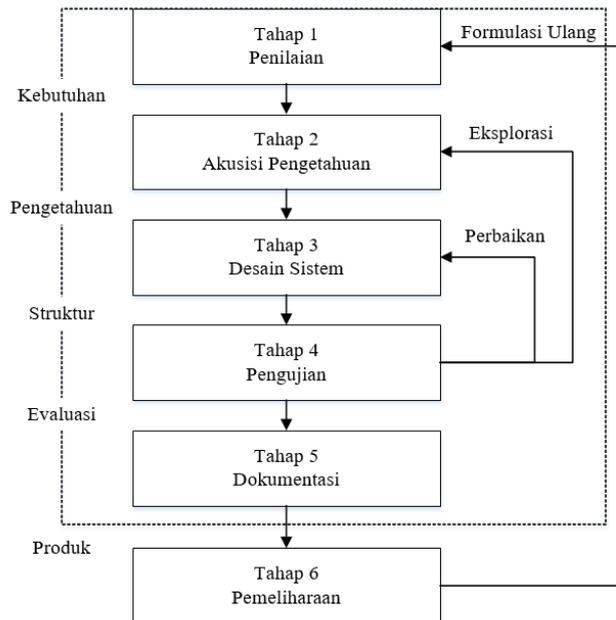
Metode *Forward Chaining* adalah penelusuran bukti atau pernyataan yang dilakukan mulai dari bukti terlebih dahulu untuk mengetahui kebenaran hipotesis yang digunakan [4]. *Forward Chaining* atau *Data Driven Search* merupakan metode untuk mengambil keputusan yang dimulai dari bukti-bukti yang ada, agar memperoleh bukti baru dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah ditetapkan sampai memperoleh bukti baru atau tidak ada aturan yang sesuai dengan bukti [8].



Gambar 2. 1 Proses *Forward Chaining*

E. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan rancangan sistem klasifikasi jenis kepribadian dan saran pengembangan menggunakan metode *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)* yang berfokus pada pengembangan algoritma *certainty factor* dan algoritma *forward chaining* serta *Systems Development Life Cycle (SDLC)* yang berfokus pada tahapan pengembangan *software*. Metode ini berawal dari penilaian, akuisisi, desain, pengujian, dokumentasi dan pemeliharaan.



Gambar 2. 2 Gambar Sistem ESDLC

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Algoritma *Certainty Factor*

Pengujian akurasi algoritma *certainty factor* merupakan salah satu yang dilakukan dalam implementasi algoritma *certainty factor* untuk menganalisa keakuratan hasil aplikasi sistem pakar dengan hasil tes pakar

Tabel 3.1 Tabel Pengujian Tes Aplikasi Klasifikasi Jenis Kepribadian

No.	Gambaran Diri	Hasil	Pakar	Kesimpulan
1.	G01, G02, G03	Dominan	Dominan	Sesuai hasil tes pakar
2.	G02, G04, G06	Dominan	Dominan	Sesuai hasil tes pakar
3.	G04, G05, G06, G09	Influence / Intim	Dominan	Tidak sesuai hasil tes pakar
4.	G07, G09, G10, G11	Influence / Intim	Influence / Intim	Sesuai hasil tes pakar
5.	G05, G08, G10, G11, G12	Influence / Intim	Influence / Intim	Sesuai hasil tes pakar
6.	G10, G12, G13, G15, G16	Steadliness / Stabil	Steadliness / Stabil	Sesuai hasil tes pakar
7.	G08, G14, G15, G16	Steadliness / Stabil	Steadliness / Stabil	Sesuai hasil tes pakar
8.	G10, G11, G13, G15, G16, G17	Steadliness / Stabil	Steadliness / Stabil	Sesuai hasil tes pakar
9.	G08, G10, G12, G14, G15, G16	Steadliness / Stabil	Steadliness / Stabil	Sesuai hasil tes pakar
10.	G17, G18, G19, G20	Compliance / Cermat	Compliance / Cermat	Sesuai hasil tes pakar
11.	G13, G16, G17, G19, G20	Compliance / Cermat	Compliance / Cermat	Sesuai hasil tes pakar
12.	G01, G11, G18, G19, G20, G21	Compliance / Cermat	Compliance / Cermat	Sesuai hasil tes pakar
13.	G02, G17, G21, G22, G23, G24	Compliance / Cermat	Compliance / Cermat	Sesuai hasil tes pakar
14.	G02, G03, G07, G08, G10, G11, G12	Influence / Intim	Influence / Intim	Sesuai hasil tes pakar
15.	G14, G19, G20, G21, G22, G23	Compliance / Cermat	Compliance / Cermat	Sesuai hasil tes pakar

Hasil tidak sesuai hasil tes pakar =

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{\text{total data sesuai}}{\text{total semua data}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{1}{15} \times 100 \% = \mathbf{6,66\%}$$

Hasil sesuai hasil tes pakar =

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{\text{total data sesuai}}{\text{total semua data}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{14}{15} \times 100 \% = \mathbf{93,33\%}$$

B. Penerapan Algoritma *Certainty Factor*

Contoh kasus :

Perhitungan manual *certainty factor* pada peserta tes ke-1, dengan memilih gambaran diri sering terburu - buru, merasa tertekan, akan membeli sesuai dorongan hati, kompetitif, suka tantangan, dan kritis terhadap aturan

Diketahui :

$$\text{CF G02} = 0,8 \quad \text{CF G03} = 0,8$$

$$\text{CF G04} = 0,6 \quad \text{CF G06} = 0,4$$

Jawab :

a. G02 dan G03 :

$$= \text{CFa} (\text{CF1}, \text{CF2}) = \text{CF1} + \text{CF2} \times (1 - \text{CF1})$$

$$= 0,8 + 0,8 \times (1-0,8) \text{ (gambaran diri 1,2)}$$

$$= 0,8 + (0,8 \times 0,2)$$

$$= 0,8 + 0,16$$

$$= 0,96$$

b. G04 :

$$= CFb (CFa, CF3) = CFa + CF3 \times (1 - CFa)$$

$$= 0,96 + 0,6 \times (1-0,96)$$

$$= 0,96 + (0,6 \times 0,04) \text{ (gambaran diri 3)}$$

$$= 0,96 + 0,024$$

$$= 0,984$$

c. G06 :

$$= CFc (CFb, CF4) = CFb + CF4 \times (1 - CFb)$$

$$= 0,984 + 0,4 \times (1-0,984)$$

$$= 0,98 + (0,4 \times 0,016) \text{ (gambaran diri 3)}$$

$$= 0,984 + 0,0064$$

$$= 0,9904$$

Hasil perhitungan peserta tes ke – 1 adalah **0,9904**

Maka peserta tersebut memiliki kepribadian **Dominan**, dengan nilai

persentase = **99,04 %**

C. Hasil Algoritma *Forward Chaining*

Pengujian akurasi algoritma *forward chaining* merupakan salah satu yang dilakukan dalam implementasi algoritma *forward chaining* untuk menganalisa keakuratan hasil aplikasi sistem pakar dengan hasil tes pakar.

Tabel 3.2 Tabel Pengujian Tes Aplikasi Penentuan Saran Pengembangan

No.	Gambaran Diri	Hasil	Pakar	Kesimpulan
1.	G01, G02, G03	S01	S01	Sesuai hasil tes pakar
2.	G02, G04, G06	S01	S01	Sesuai hasil tes pakar
3.	G04, G05, G06, G09	S01	S02	Tidak sesuai hasil tes pakar
4.	G07, G09, G10, G11	S02	S02	Sesuai hasil tes pakar
5.	G05, G08, G10, G11, G12	S02	S02	Sesuai hasil tes pakar
6.	G10, G12, G13, G15, G16	S03	S03	Sesuai hasil tes pakar
7.	G08, G14, G15, G16	S03	S03	Sesuai hasil tes pakar
8.	G10, G11, G13, G15, G16, G17	S03	S03	Sesuai hasil tes pakar
9.	G08, G10, G12, G14, G15, G16	S03	S03	Sesuai hasil tes pakar
10.	G17, G18, G19, G20	S04	S04	Sesuai hasil tes pakar
11.	G13, G16, G17, G19, G20	S04	S04	Sesuai hasil tes pakar
12.	G01, G11, G18, G19, G20, G21	S04	S04	Sesuai hasil tes pakar
13.	G02, G17, G21, G22, G23, G24	S04	S04	Sesuai hasil tes pakar
14.	G02, G03, G07, G08, G10, G11, G12	S02	S02	Sesuai hasil tes pakar
15.	G14, G19, G20, G21, G22, G23	S04	S04	Sesuai hasil tes pakar

Keterangan :

S01 = Kekurangan dari tipe kepribadian ini yaitu memiliki sikap yang terlalu sering berargumen, selalu tergesa-gesa, dan tidak sabar dengan orang lain. Maka disarankan agar lebih mendengarkan pendapat orang lain terlebih dahulu sebelum berargumen, membuat *planning / to do list* sebelum melakukan pekerjaan, berusaha lebih sabar dengan orang lain.

S02 = Kekurangan dari tipe kepribadian ini yaitu memiliki sikap impulsif (mengandalkan perasaan), ekspresif (gerakan tubuh dan ekspresi wajah yang diberikan sangat berlebihan). Apabila yang didengarkan adalah hal negatif bagi mereka, maka mereka akan mengabaikannya begitu saja. Maka disarankan agar berusaha lebih profesional dalam bekerja tidak terlalu terbawa perasaan dan ekspresif

S03 = Kekurangan dari tipe kepribadian ini yaitu suka menolak perubahan, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru dan kesulitan untuk menetapkan prioritas. Maka disarankan agar lebih berusaha untuk mencoba hal baru dan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru, berusaha untuk dapat menetapkan prioritas hal yang penting untuk dikerjakan.

S04 = Kekurangan dari tipe kepribadian ini yaitu ragu-ragu dalam bertindak, cenderung bersikap membela diri (defensif) apabila mendapatkan kritikan. Maka disarankan agar lebih berusaha yakin dengan apa yang dikerjakan dan meminta pendapat orang lain, lebih berusaha mendengarkan kritikan orang lain serta dapat memilah kritikan yang membangun atau menjatuhkan

Hasil tidak sesuai hasil tes pakar =

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{\text{total data sesuai}}{\text{total semua data}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{1}{15} \times 100 \% = 6,66\%$$

Hasil sesuai hasil tes pakar =

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{\text{total data sesuai}}{\text{total semua data}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai Akurasi tidak sesuai hasil tes pakar} = \frac{14}{15} \times 100 \% = 93,33\%$$

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pakar klasifikasi dan saran pengembangan kepribadian calon karyawan dapat menampilkan informasi hasil tes kepribadian dengan menggunakan algoritma *certainty factor* dan metode *forward chaining*.
2. Berdasarkan hasil dari 15 kali pengujian menunjukkan algoritma *certainty factor* dan algoritma *forward chaining* akurat dalam mengklasifikasikan jenis kepribadian karyawan dan menentukan saran pengembangan diri dengan tingkat akurasi 93,33%.

Saran yang dapat diambil penulis terhadap “sistem pakar klasifikasi dan saran pengembangan kepribadian karyawan dengan metode *certainty factor* dan *forward chaining*” adalah dipadukannya algoritma *certainty factor* dan *forward chaining* dengan algoritma lainnya, agar mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi

PENGAKUAN

Karya ilmiah ini adalah penelitian tugas akhir milik Gilang Sigit Wibowo dengan judul Sistem pakar klasifikasi dan saran pengembangan kepribadian calon karyawan dengan metode *certainty factor* dan *forward chaining* yang dibimbing oleh Bapak Deden Wahiddin dan Ibu Dwi Sulisty Kusumaningrum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustin, Y. H. et al. (2018) ‘Aplikasi Sistem Pakar Tes Kepribadian Penerapan Teori Myers Briggs Type Indicator Berbasis Web’, pp. 402–407..
- [2] Aldo, D. and Ardi (2019) ‘Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma dengan Metode Certainty Factor’, SATIN – Sains dan Teknologi Informasi, 5(1), pp. 44–51. Available at: <http://register.stmik-amik-riau.ac.id/index.php/satin/article/view/513>.

- [3] Agusli, R., Sutarman and Suhendri (2017) 'Sistem Pakar Identifikasi Tipe Kepribadian Karyawan Menggunakan Metode Certainty Factor', *Jurnal Ilmiah Teknik Informasi*, 7(1), p. 22. Available at: <https://stmikglobal.ac.id/journal/index.php/sisfotek/article/view/127/124>
- [4] Adiwihardja, C. et al. (2019) 'Perapan Metode Certainty Factor Pada Aplikasi Pakar Seleksi Tes Kepribadian Calon Karyawan', 5(2), pp. 219–230. Available at: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/semantik>.
- [5] Setiari, N. N. and Hajjah, A. (2019) 'Aplikasi Menentukan Bakat Anak Berdasarkan Kepribadian Menggunakan Metode Forward Chaining', *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, 1(Thn), pp. 52–57. Available at: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/392>.
- [6] Ramadhani, T. F., Fitri, I. and Handayani, E. T. E. (2020) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining', *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(2), p. 81. doi: 10.31328/jointecs.v5i2.1243.
- [7] Gunawan, A., Defit, S. and Sumijan, S. (2020) 'Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Kandungan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android', *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(1), pp. 15–23. doi: 10.37034/jsisfotek.v2i1.30.
- [8] Ramdhan, W. and Siagian, Y. (2014) 'Sistem Pakar Tes Kepribadian Dengan Metode Forward Chaining', *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(179), p. 21.
- [9] Putra, A. K. S. (2017) 'Implementasi Dominance Influence Steadiness Compliance (DISC) Pada Aplikasi Psikotes Seleksi Karyawan'.