

PENERAPAN *MODIFIED CERTAINTY FACTOR* DALAM SISTEM PAKAR TES KEPERIBADIAN *FLAG*

Rommy Octa Dwirals Djami¹, Sebastianus Mola², Tiwuk Widiastuti³
^{1,2,3} Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

INTISARI

Sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu. Dalam penelitian ini, sistem pakar yang dibangun mengimplementasikan model tes kepribadian *FLAG* menggunakan metode *Modified Certainty Factor* untuk membantu konseli mengetahui tipe kepribadian dan karir yang cocok untuknya. Sumber pengetahuan untuk sistem ini diperoleh dari buku Tes Bakat Anda oleh Jim Barrett dan Geoff Williams (2002) disertai konsultasi dengan Irianti Agustina, S.Pd., M.Pd. dan Dra. Sri Rahayu Djami. Sistem ini mampu memberikan keluaran berupa tipe kepribadian konseli beserta rekomendasi karir yang cocok untuknya. Berdasarkan pengujian menggunakan 141 data konseli, hasil yang didapatkan adalah: Dengan menggunakan *Modified Certainty Factor*, sistem pakar ini memiliki akurasi sebesar 83.69%, serta mampu memberikan keluaran yang lebih tegas dibandingkan keluaran yang diberikan tes kepribadian *FLAG* konvensional. Dengan demikian, penulis merekomendasikan metode *Modified Certainty Factor* untuk memperbaiki model tes kepribadian lain yang masih belum memberikan keluaran yang tegas.

Kata kunci: Sistem Pakar, Tes Kepribadian *Flag*, *Certainty Factor*

ABSTRACT

Expert system is one of artificial intelligence engines that is using specific knowledge of an expert to solve a specific problem. In this study, the expert system is built to implement FLAG personality test using Modified Certainty Factor method in order to help counselee knowing his personality type and the careers suitable for him. Knowledge source for this system is obtained from the book Tes Bakat Anda (Test Your Own Aptitude) by Jim Barrett and Geoff Williams (2002) along with several consultations with Irianti Agustina, S.Pd., M.Pd. and Dra. Sri Rahayu Djami. This system is able to provide the output in the form of personality type of the counselee as well as career recommendations suitable for him. Based on study on 141 data of counselees, the results are: By using Modified Certainty Factor, this expert system has accuracy of 83.69%, and provides more certain output than the output provided by the conventional FLAG. Therefore, researcher recommends the using of Modified Certainty Factor method to improve any other personality test which still has not given certain output.

Keywords: Expert System, Flag Personality Test, Certainty Factor.

I. PENDAHULUAN

Karir adalah sarana bagi manusia untuk memperoleh penghasilan. Dengan menetapkan salah satu pekerjaan yang menjanjikan, seseorang dapat melanjutkan hidupnya. Faktanya, tidak semua orang senang dengan pekerjaan yang sedang digelutinya. Dilansir dari situs *Gallup.com* [1], dalam berita bertajuk *The Worldwide Employee Engagement Crisis* (2016), penelitian yang dilakukan di 142 negara menunjukkan bahwa hanya 13% dari 180 juta pegawai menyukai pekerjaannya. Di Indonesia sendiri, dilansir dari situs *tempo.co* [2], survei *JobsDB* Indonesia pada tahun 2015 menunjukkan bahwa 73% karyawan mengaku tidak puas dengan pekerjaan mereka.

Menurut Maya Angelou, seorang penyair Afrika-Amerika, sukses adalah menyukai diri kita sendiri, menyukai apa yang kita lakukan dan menyukai cara kita melakukannya. Sementara Steve Jobs, pendiri *Apple*, pernah berkata, satu-satunya cara melakukan pekerjaan besar adalah

mencintai yang kita lakukan. Jika masih belum menemukan pekerjaan yang kita cintai, kita harus terus mencari. Jadi kunci sukses adalah mencari pekerjaan yang dicintai, yang nyaman untuk dilakukan. Saat seseorang mencintai pekerjaannya, dia pasti mampu melakukan pekerjaan besar. Tidak hanya cinta, tentunya, keseriusan pun harus dimiliki setiap orang dalam bekerja, seperti bagaimana Jim Barrett dan Geoff Williams (2002) mengatakan bahwa banyak bukti-bukti yang menunjukkan bahwa jika kita menyenangi suatu pekerjaan, kita mungkin lebih produktif. Untuk itu, Jim Barrett dan Geoff Williams kemudian merumuskan tes kepribadian *FLAG*. Lewat tes kepribadian *FLAG*, konseli dapat mengetahui tipe kepribadian yang dimilikinya, bagaimana sikapnya dalam bekerja, dan pekerjaan apa saja yang cocok untuknya.

Salah satu kelemahan yang dimiliki tes kepribadian *FLAG* adalah pilihan jawaban untuk konseli yang terbatas pada “ya” dan “tidak” untuk setiap pernyataan. Jawaban ini berpotensi menyusahkan konseli saat dia merasa tidak 100% yakin terhadap beberapa pernyataan yang dihadapinya. Karena masalah ini, penulis menerapkan metode *Certainty Factor* untuk memungkinkan konseli menjawab menggunakan skala tingkat keyakinan. Namun, *Certainty Factor* sendiri masih terlalu kaku dalam menentukan tingkat keyakinan jawaban dari konseli, sehingga penulis mengajukan metode *Modified Certainty Factor* untuk memodifikasi tingkat keyakinan ke tingkat yang lebih rinci.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang dibangun untuk menyimpan kemampuan yang dimiliki seorang pakar sehingga dapat berpikir dan bertindak sebagai pakar, jadi konseli dapat berkonsultasi meskipun bukan dengan sang pakar sendiri. Layaknya seorang pakar, sistem pakar pun tidak dimaksudkan untuk ahli dalam segala bidang, melainkan hanya dibangun untuk satu bidang saja [3].

2.2 Certainty Factor dan Modified Certainty Factor

Certainty Factor (Faktor kepastian) adalah metode yang dikemukakan oleh E. H. Shortliffe dan B. G. Buchanan untuk membantu pakar dalam menyatakan tingkat keyakinan akan diagnosanya dalam bentuk angka [4]. Dalam perhitungannya, metode ini selalu menggabungkan nilai *CF* dari dua *evidence* (bukti).

Nilai total *Certainty Factor* sendiri selalu bernilai 1, dirumuskan sebagai berikut:

$$CF(E) + CF(E') = 1 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

$CF(E)$ = *Certainty Factor* (faktor kepastian) jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

$CF(E')$ = *Certainty Factor* (faktor kepastian) jika diberikan ingkaran *evidence* E (antara 0 dan 1)

Namun dalam sistem ini, rumus (2.1) tidak selalu relevan terhadap subjektivitas jawaban dari konseli. Karena itu dilakukan modifikasi pada ketentuan *Certainty Factor* ini, yang kemudian disebut *Modified Certainty Factor*. Pada Sistem Pakar Tes Kepribadian *FLAG* ini, *Modified Certainty Factor* diekspresikan dalam rumus:

$$CF(E) + CF(E') \leq 1 \dots\dots\dots(2)$$

2.3 Tes Kepribadian FLAG

FLAG merupakan salah satu bentuk tes kepribadian modern yang dikembangkan oleh Psikolog Jim Barrett dan pelatih tes sikometrik Geoff Williams. Barrett dan Williams mempublikasikan *FLAG* dalam buku Tes Bakat Anda pada tahun 2002. *FLAG* memiliki 4 pasang karakteristik:

- 'F' berpasangan dengan 'S'
- 'L' berpasangan dengan 'C'

- 'A' berpasangan dengan 'P'
- 'G' berpasangan dengan 'I'

Setiap pasangan karakter memiliki ciri sifatnya masing-masing. Dalam *FLAG*, setiap pasangan karakteristik memiliki masing-masing 20 ciri yang dibagi dalam dua kelompok, yaitu 'sifat yang saya rasa saya miliki' dan 'sifat yang saya rasa dipikirkan orang terhadap saya'. Berikut ini merupakan keempat pasangan karakteristik dan masing-masing ciri sifatnya dalam Tes Kepribadian *FLAG* [5].

1. *Factual* (Faktual) dan *Sensitive* (Sensitif)

Tabel 1. Ciri Sifat F-S

No.	Ciri	F	S
Bagian 1			
1	Kerap menjumpai kesulitan untuk memastikan kesalahannya	Ya	Tidak
2	Yakin dalam banyak situasi	Ya	Tidak
3	Tidak mudah terganggu oleh perbuatan orang lain	Ya	Tidak
4	Khawatir karena kesalahan kecil yang dibuatnya	Tidak	Ya
5	Tidak mudah melupakan <i>problem</i> dengan mudah	Tidak	Ya
6	Merasa banyak hal yang dibaca dan/atau didengar dari media tampak menyedihkan	Tidak	Ya
7	Merasa banyak yang menyakitkan dan menyiksanya dalam dunia ini	Tidak	Ya
8	Terkadang lambat berpikir untuk hal sekecil apapun yang belum tentu kebenarannya	Tidak	Ya
9	Sulit membuat keputusan yang menyusahkan orang	Tidak	Ya
10	Berusaha tidak melukai perasaan orang lain	Tidak	Ya
Bagian 2			
11	Realistis	Ya	Tidak
12	Tidak berperasaan	Ya	Tidak
13	Tumpul, tidak tajam	Ya	Tidak
14	Faktual	Ya	Tidak
15	Obyektif	Ya	Tidak
16	Sentimental	Tidak	Ya
17	Sensitif	Tidak	Ya
18	Berhati lunak	Tidak	Ya
19	Pemimpi	Tidak	Ya
20	Kurus kering	Tidak	Ya

2. *Lively* (Ceria) dan *Calm* (Kalem)

Tabel 2. Ciri Sifat L-C

No.	Ciri	L	C
Bagian 1			
1	Kerap melakukan sesuatu tanpa berpikir dahulu	Ya	Tidak
2	Selalu berminat dengan mode yang mutakhir	Ya	Tidak
3	Tidak suka duduk lama-lama	Ya	Tidak
4	Akan segera mencoba sesuatu yang baru dan menarik	Ya	Tidak
5	Sering beralih perhatian ketika melakukan sesuatu	Ya	Tidak
6	Bisa saja berubah pikiran setelah membuat keputusan	Ya	Tidak
7	Tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan sesuatu yang sulit	Tidak	Ya

No.	Ciri	L	C
8	Suka melakukan sesuatu dengan hati-hati untuk memastikan dia berlaku benar sekalipun mengorbankan sesuatu yang lain	Tidak	Ya
9	Suka memanfaatkan waktu yang ada	Tidak	Ya
10	Agak puas dengan keadaan dirinya	Tidak	Ya
Bagian 2			
11	Tidak penyabar	Ya	Tidak
12	Berseemangat	Ya	Tidak
13	Berpengaruh besar	Ya	Tidak
14	Meledak-ledak	Ya	Tidak
15	Menggemparkan, mengejutkan	Ya	Tidak
16	Santai	Tidak	Ya
17	Tenteram	Tidak	Ya
18	Moderat	Tidak	Ya
19	Tidak berkerut, licin	Tidak	Ya
20	Tenang	Tidak	Ya

3. *Aggressive* (Agresif) dan *Passive* (Pasif)

Tabel 3. Ciri Sifat A-P

No.	Ciri	A	P
Bagian 1			
1	Selalu ingin kenal orang baru	Ya	Tidak
2	Merasa seolah orang lain tidak setuju dengan pemikirannya	Ya	Tidak
3	Hampir selalu punya bahan/topic diskusi	Ya	Tidak
4	Suka menenangkan orang yang mengikuti jalan pikirannya	Ya	Tidak
5	Segera mengubah pemahamannya setelah ada argument	Ya	Tidak
6	Suka membantu orang yang juga mengerti satu sama lain	Ya	Tidak
7	Suka pilih orang lain jadi pemimpin	Tidak	Ya
8	Memilih tinggal di rumah ketimbang ke pesta	Tidak	Ya
9	Kadang khawatir tentang dugaan orang terhadapnya	Tidak	Ya
10	Memilih diam daripada bicara	Tidak	Ya
Bagian 2			
11	Suka menunjuk	Ya	Tidak
12	Yakin diri	Ya	Tidak
13	Ikhlas dan tulus	Ya	Tidak
14	Efusif (gampang curhat)	Ya	Tidak
15	Selalu <i>open house</i>	Ya	Tidak
16	Terpencil	Tidak	Ya
17	Pemalu	Tidak	Ya
18	Sangat rendah hati	Tidak	Ya
19	Malu, tersipu-sipu	Tidak	Ya
20	Gugup	Tidak	Ya

4. *Group Member* (Anggota grup) dan *Independent* (Independen)

Tabel 4. Ciri Sifat A-P

No.	Ciri	G	I
Bagian 1			
1	Suka melakukan hal yang juga dilakukan kawannya	Ya	Tidak
2	Merasa sebagai anggota terbaik dalam tim	Ya	Tidak
3	Mendukung kawan dalam masalah apapun	Ya	Tidak
4	Tidak merasa keberatan hal-hal pribadinya disampaikan kepada orang lain	Ya	Tidak
5	Tidak tahu apa yang dilakukannya tanpa kawan	Ya	Tidak
6	Mudah menyampaikan rahasia yang tidak serius kepada orang lain	Ya	Tidak
7	Suka berbagi persoalan dengan kawan	Ya	Tidak
8	Suka bekerja sendiri dengan cara sendiri	Tidak	Ya
9	Kerap melakukan sesuatu hal tanpa memberitahukan kepada orang lain	Tidak	Ya
10	Suka orang bertanya sebelum meminjam barang-barangnya	Tidak	Ya
Bagian 2			
11	Pengusaha	Ya	Tidak
12	Penurut	Ya	Tidak
13	Salah satu dari kerumunan	Ya	Tidak
14	Mau terima pendapat orang lain	Ya	Tidak
15	Dipengaruhi oleh kawan	Ya	Tidak
16	Tegas	Tidak	Ya
17	Pembelot	Tidak	Ya
18	Maju terus dengan caranya	Tidak	Ya
19	Berdiri di kaki sendiri	Tidak	Ya
20	Menyendiri	Tidak	Ya

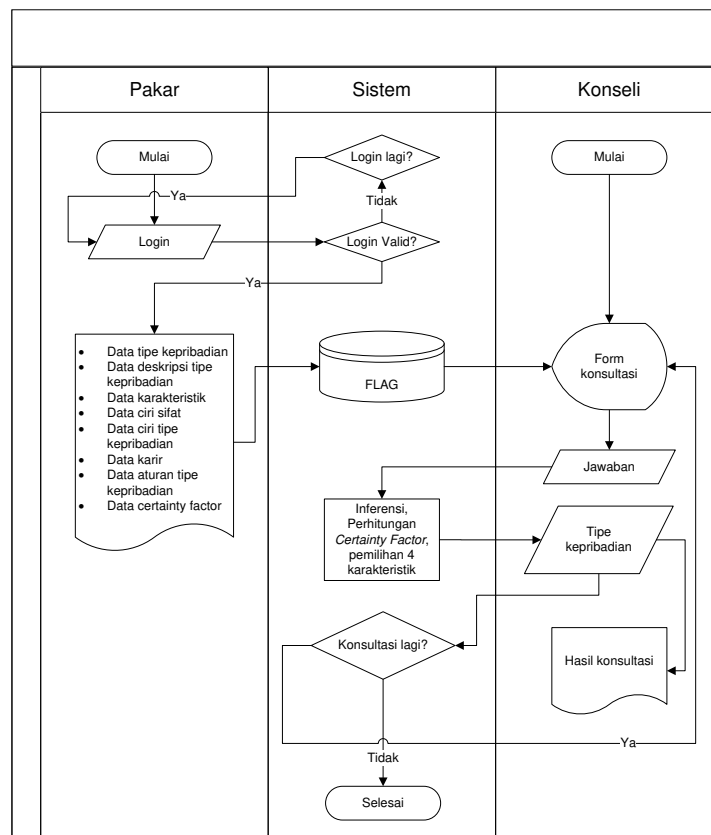
2.4 Metodologi Penelitian

2.4.1 *Flowchart*

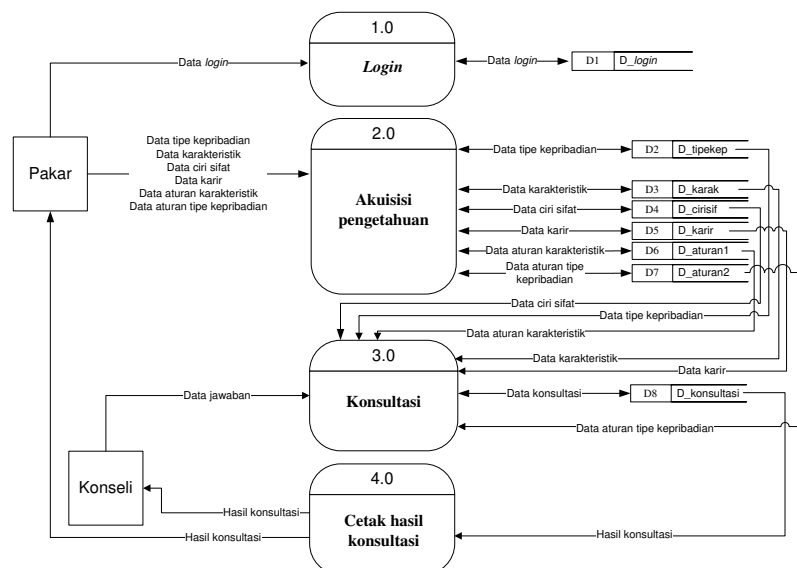
Pada gambar 1, alur proses dimulai pada pakar yang akan *login* sistem, lalu mengakses sistem untuk memasukkan berbagai data pengetahuan untuk sistem pakar *FLAG*. Data itu akan tersimpan di basis data, agar nantinya dapat diakses oleh konseli dengan cara muncul pada *form* konsultasi. Saat konseli memberikan jawaban pada *form* konsultasi, sistem akan memasukkan data jawaban tersebut termasuk data pengetahuan pakar pada mesin inferensi, lalu mengolahnya menggunakan *modified certainty factor*, dan memberikan hasil konsultasi pada konseli.

2.4.2 *DFD Level 1*

Sesuai dengan yang ditampilkan pada gambar 2, ada 4 proses utama pada sistem pakar tes kepribadian *FLAG*, yaitu *login*, akuisisi pengetahuan, konsultasi dan cetak hasil konsultasi.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem Pakar FLAG



Gambar 2. DFD Level 1 Sistem Pakar FLAG

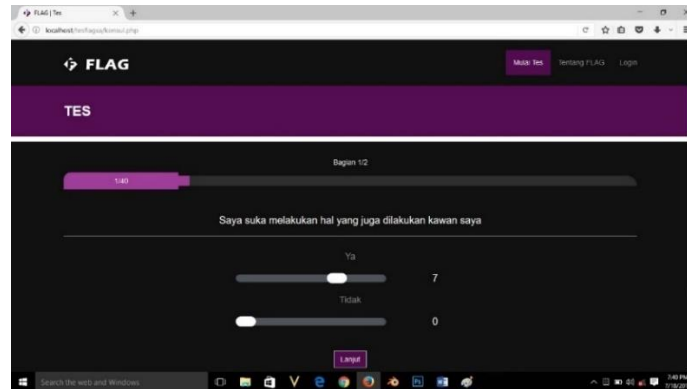
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini maka dibangun sebuah sistem pakar tes kepribadian FLAG menggunakan metode *modified certainty factor*. Keluaran dari sistem ini adalah tipe kepribadian konseli, bagaimana cara dia berinteraksi dengan rekan kerjanya, dan karir apa saja yang direkomendasikan untuknya.

3.1.1 Form Konsultasi

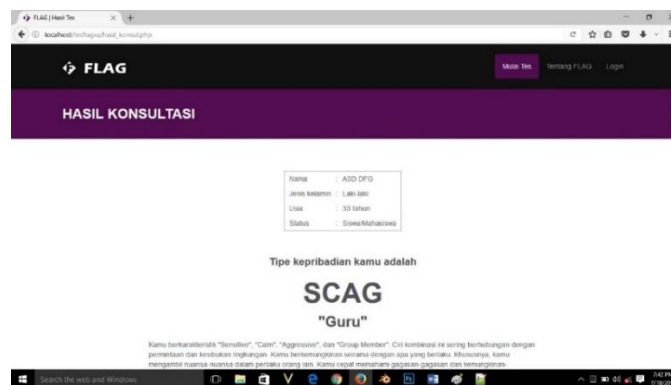
Form konsultasi adalah form utama dalam website ini. Inilah form kuesioner yang akan menjadi alat ukur kepribadian konseli. Tampilan form konsultasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Form Konsultasi

3.1.2 Form Hasil Konsultasi

Pada form hasil konsultasi, konseli akan melihat deskripsi tipe kepribadiannya, rekomendasi karir untuknya, rincian nilai kepastian dari setiap karakteristiknya, dan rekapan jawaban yang diberikan konseli selama konsultasi. Tampilan form hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Form Konsultasi

3.2 Pembahasan

Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan hasil konsultasi menggunakan *certainty factor* konvensional dan *modified certainty factor* terhadap hasil konsultasi dari FLAG konvensional. Contohnya ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Contoh Perbandingan Kedua Metode *Certainty Factor* terhadap FLAG Konvensional

No	ID	FLAG Kon	Mod CF	CF Kon	HB
1	211	FCAI	FCAI	FCPI	Mod CF saja yang sama
2	234	SLAG	SLAI	SLAG	CF konvensional saja yang sama
3	254	FCPI	FCPI	FCPI	Keduanya sama
4	262	FCAI	FCPI	FCPI	Keduanya tidak sama

Dari 221 data yang diambil melalui website Tes FLAG, hanya 141 di antaranya yang layak untuk dijadikan data uji. Statistik perbandingan kedua metode terhadap hasil konsultasi dari FLAG diperlihatkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Kedua Metode Terhadap Hasil *FLAG* Konvensional

<i>Mod CF</i> saja yang sama	<i>CF</i> konvensional saja yang sama	Keduanya sama	Keduanya tidak sama
6 (4.49%)	3 (1.89%)	112 (79.20%)	20 (14.42%)

Dari data hasil yang ditampilkan pada tabel 3.2, maka *modified certainty factor* memiliki akurasi yang lebih besar dibandingkan *certainty factor* konvensional. Secara keseluruhan, *modified certainty factor* memiliki akurasi sebesar 83.69%, sedangkan *certainty factor* konvensional memiliki akurasi sebesar 81.09%.

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan aplikasi yang dibangun maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Modified Certainty Factor* terbukti mampu membantu Sistem Pakar Tes Kepribadian *FLAG* untuk memberikan keluaran yang tepat seperti pada Tes Kepribadian *FLAG* konvensional.
2. Sistem Pakar Tes Kepribadian *FLAG* menggunakan *Modified Certainty Factor* memiliki akurasi sebesar 83.69%; tingkat akurasi ini lebih tinggi dibandingkan *Certainty Factor* konvensional yang memiliki rata-rata akurasi sebesar 81.09%.
3. Sistem Pakar Tes Kepribadian *FLAG* menggunakan *Modified Certainty Factor* selalu memberikan hasil yang tegas, tidak seperti *FLAG* konvensional yang terkadang dapat memberikan hasil yang ambigu.

4.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan untuk pengembangan penelitian ini adalah:

1. Penelitian lanjutan dapat dilakukan terhadap konseli yang sudah mempunyai karir-tetap untuk membandingkan karir yang direkomendasikan sistem dengan karir yang sudah digelutinya.
2. Penelitian lanjutan dapat menggunakan berbagai metode lainnya, seperti *dempster-shafer* atau *naive-bayes* serta penelusuran *backward chaining* untuk mengeksplorasi relevansi Tes Kepribadian *FLAG* terhadap metode-metode tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://www.gallup.com/businessjournal/188033/worldwide-employee-engagement-crisis.aspx>
- [2] <https://m.tempo.co/read/news/2015/08/07/215689867/mayoritas-pekerja-tak-bahagia-dengan-karirnya-termasuk-kamu>
- [3] Ignizio, J. P. (1991). *Introduction to Expert Systems: The Development and Implementation of Rule-Based Expert Systems*. New York: McGraw-Hill.
- [4] Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.