

SISTEM PEMETAAN FAKTOR KEPERIBADIAN *BIG FIVE* SEBAGAI REKOMENDASI PEMILIHAN PEKERJAAN DENGAN ALGORITMA C4.5

Rizka Shinta Wulandari¹, Purba Daru Kusuma^{2,3}, Casi Setianingsih³
^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung
shintawu@student.telkomuniversity.ac.id¹, purbodaru@telkomuniversity.ac.id²,
setiacasie@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Bekerja merupakan suatu hal yang harus dilakukan oleh seorang individu untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Untuk mewujudkan keseimbangan kehidupan dan pekerjaan, penting untuk memilih pekerjaan yang sesuai dengan kepribadian seorang individu. Psikologi kepribadian merupakan sub bidang dari Psikologi yang mempelajari mengenai sifat dan tingkah laku manusia dalam kehidupan sehari-harinya. Penelitian menunjukkan bahwa sifat-sifat kepribadian individu berkaitan dengan bidang pekerjaan yang dilakukan. Dalam penelitian ini penulis ingin membuat sebuah sistem yang dapat membantu para pencari kerja mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan kepribadiannya. Faktor kepribadian yang digunakan adalah *Big Five*, yaitu *Extraversion*, *Agreeableness*, *Conscientiousness*, *Emotional Stability*, dan *Intellect*. Faktor kepribadian tersebut dipetakan menggunakan C4.5 untuk mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan kepribadian. Bidang pekerjaan tersebut berdasarkan 20 *job family* diambil dari pangkalan data O*NET. Sistem rekomendasi pekerjaan berdasarkan kepribadian *Big Five* mempunyai nilai akurasi sebesar 100%. Metode C4.5 yang digunakan dalam memetakan kepribadian *Big Five* mempunyai akurasi sebesar 99,99%. Sehingga dapat disimpulkan sistem yang dibuat berjalan sesuai dengan tujuannya, yaitu mengimplementasikan faktor kepribadian *Big Five* untuk menentukan rekomendasi pekerjaan.

Kata Kunci: C4.5, *Big Five*, kepribadian, pekerjaan

Abstract

*Work is something that must be done by an individual to meet his daily needs. In order to achieve a work-life balance, it is important to choose a job that matches the personality of an individual. Personality psychology is a sub-field of psychology that studies human traits and behavior in everyday life. Research shows that individual personality traits are related to the field of work in which they are performed. In this study, the authors want to create a system that can help job seekers get a job that matches their personality. The personality factors used are the Big Five, namely Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness, Emotional Stability, and Intellect. This personality factor is mapped using C4.5 to get a job that matches your personality. The work fields based on the 20 Job Families are taken from the O * NET database. The job recommendation system based on the Big Five personality has an accuracy value of 100%. The C4.5 method used in mapping the Big Five personalities has an accuracy of 99.99%. So it can be concluded that the system that is made runs according to its purpose, namely implementing the Big Five personality factors to determine job recommendations.*

Keywords: C4.5, *Big Five*, personality, job

1. Pendahuluan

Bekerja merupakan suatu hal yang wajib dilakukan. Bekerja merupakan suatu hal yang wajib dilakukan semua orang karena kita harus mencari nafkah agar dapat terus menjalankan kehidupan. Tentu saja tidak hanya itu, menurut Barry Schwartz, pekerja yang puas dengan pekerjaannya menganggap bekerja itu menantang, menstimulasi, menarik, dan penuh makna. Bahkan bagi beberapa pekerja, mereka menganggap pekerjaannya itu suatu hal yang penting. Melihat kondisi sekarang ini, banyak pekerja yang melaksanakan pekerjaannya itu suatu hal yang

penting. Melihat kondisi sekarang ini, banyak pekerja yang melaksanakan pekerjaannya dengan terpaksa karena mereka sebenarnya tidak ingin melakukan pekerjaan itu. Namun tetap melakukannya karena nantinya akan diberi insentif. Sehingga akan menyebabkan hasil pekerjaan kurang maksimal dan tidak produktif. Hal ini akan berpengaruh terhadap performa tempat dimana pekerja itu bekerja tidak sesuai dengan visi yang ingin dicapai.

Kepribadian adalah salah satu aspek dari psikologi dan faktor yang penting dalam mempengaruhi performa seorang pekerja.

Kepribadian telah diteliti secara luas di bidang psikologi. Terdapat beberapa teori dan tes yang dikembangkan untuk mengukur konsep ini telah diajukan, direvisi, dan ditolak. Tes kepribadian banyak dimanfaatkan oleh para pencari kerja dan perekrut sebagai parameter untuk mendapatkan pekerjaan yang cocok dengan pekerja dan perusahaan.

Melihat kondisi tersebut, penulis terdorong untuk melakukan sebuah penelitian terhadap tes kepribadian yang didasarkan pada inventori Big Five Personality. Big Five Personality telah diakui sebagai kerangka yang terbaik dan terlengkap untuk mengukur kepribadian manusia berdasarkan konsensus peneliti dan psikolog di seluruh dunia (Digman, 1999; Corr & Matthews, 2009). Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pembangunan sistem rekomendasi pekerjaan berdasarkan dimensi Big Five Personality menggunakan inventaris BFI milik John Fuzzy Inference System Tsukamoto oleh Mar'i (2019) [1]. Sistem tersebut mempunyai nilai akurasi 63%. Pada penelitian ini, penulis ingin membuat sebuah sistem yang dapat membantu pencari kerja untuk mengetahui pekerjaan yang cocok sesuai dengan faktor Big Five Personality dengan algoritma C4.5 sebagai pengambilan keputusan.

2. Metode Penelitian

2.1 Psikologi Kepribadian

Psikologi kepribadian merupakan sub bagian dari bidang psikologi yang mempelajari tentang kepribadian manusia, apa yang membedakan seorang manusia dengan yang lainnya. Tujuan dari psikologi kepribadian yaitu untuk membangun teori kepribadian dengan observasi yang ilmiah, sistematis, dapat diuji, komprehensif, dan dapat diaplikasikan dengan praktis, misalnya pada minat pekerjaan, kesehatan, dan sebagainya [2].

Psikolog kepribadian modern menggunakan metode inferensi ilmiah untuk menguji teori. Ada beberapa cara untuk mengukur kepribadian yaitu *self-report tests*, *Q-sort tests*, rating dan penilaian oleh orang lain, pengukuran secara biologis, pengamatan perilaku, wawancara, perilaku ekspresif, analisis dokumen, tes proyektif, demografi dan gaya hidup, dan analisis media sosial daring dan *Big Data* [3].

2.2 Big Five

Big Five merupakan klasifikasi ilmiah dari sifat kepribadian, sistem yang memetakan sifat-

sifat kepribadian yang sesuai berdasarkan penilaian orang satu sama lain ke dalam faktor lima besar. Sifat-sifat kepribadian yang digolongkan menjadi lima faktor berasal dari studi statistik tentang tanggapan terhadap item kepribadian [4]. Lima faktor dari sifat-sifat kepribadian tersebut adalah *Extraversion* (E), *Agreeableness* (A), *Conscientiousness* (C), *Emotional Stability* (ES), dan *Intellect* (I). *Extraversion* mencakup sikap mudah bergaul, banyak bicara, tegas, dan aktif. *Agreeableness* mencakup sikap kooperatif, fleksibel, toleran dan pemaaf. *Conscientiousness* mencakup sikap dapat diandalkan, berjuang untuk meraih prestasi, pekerja keras, tekun dan tertib. *Emotional Stability* mencakup sikap tenang, percaya diri, dan ulet. *Intellect* mencakup rasa ingin tahu, berpikiran luas, cerdas dan berbudaya [5].

IPIP merupakan kolaborasi para ilmuwan dalam membangun pengukuran untuk kepribadian. IPIP berada di dalam domain publik, artinya semua orang dapat mengakses item skala kepribadian tanpa yang telah dibangun tanpa harus meminta izin atau membayar. Salah satu skala pada IPIP yang sering digunakan untuk mengukur *Big Five* adalah IPIP-BFM-50 (*IPIP Big Five Factor Marker*) yang dibangun oleh Goldberg (2019) [6].

Lima faktor *Big Five* mempengaruhi performa pekerjaan yang spesifik berdasarkan studi yang menunjukkan bahwa aspek kepribadian merupakan prediktor yang valid dalam mengukur performa akademik atau pekerjaan [7]. Keberhasilan karier seorang individu dapat dikaitkan dengan *Extraversion*, *Emotional Stability*, dan *Agreeableness*. Seorang individu yang mempunyai *Extraversion* tinggi, *Emotional Stability* tinggi, dan *Agreeableness* yang rendah mengalami tingkat kepuasan karier yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang mempunyai *Extraversion* rendah, *Emotional Stability* yang rendah serta *Agreeableness* yang tinggi. *Extraversion* mempunyai hubungan yang positif dalam kesuksesan karier, seperti hubungan dengan gaji, promosi, dan kepuasan karier [8].

2.3 C4.5

C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3 yang dibangun oleh J. Ross

Quinlan [9]. Pengembangan yang dilakukan di antaranya C4.5 dapat mengatasi atribut kontinu maupun diskrit, dapat mengatasi masalah nilai atribut yang hilang, dan dapat melakukan pruning setelah pohon keputusan dibuat. Berikut ini merupakan tahap C4.5 dalam membuat pohon keputusan [10]:

- a. Memilih atribut sebagai simpul akar
- b. Membuat cabang untuk setiap nilai-nilai simpul
- c. Membagi kasus dalam cabang
- d. Mengulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai *gain ratio* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Konsep *gain ratio* merupakan pengembangan dari konsep *information gain*. *Gain ratio* dapat digunakan untuk mengurangi efek bias yang dihasilkan dari penggunaan *information gain* [11]. *Gain ratio* menyesuaikan *information gain* untuk setiap atribut memungkinkan keluasaan dan keseragaman nilai atribut [12]. Rumus *gain ratio*, yaitu:

$$GainRatio(S, A) = \frac{Gain(S,A)}{SplitInfo(S,A)} \quad (1)$$

S = himpunan kasus

A = atribut

Gain(S,A) = *information gain* pada atribut A

SplitInfo(S,A) = *split information* pada atribut A

Split information menjadi pembagi pada rumus *gain ratio*. Semakin tinggi nilai *split information*, maka nilai *gain ratio* akan semakin rendah. Jumlah nilai yang dimiliki atribut kategorik dan seberapa seragam nilai-nilai tersebut terdistribusi akan mempengaruhi nilai *split information* [12].

$$SplitInfo(S, A) = - \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S} \quad (2)$$

S = himpunan kasus

A = atribut

Si = jumlah sampel untuk atribut A

Untuk menghitung nilai *gain* dari atribut digunakan persamaan 3 sebagai berikut [10]:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{S} * Entropy(S_i) \quad (3)$$

S = himpunan kasus

A = atribut

N = jumlah partisi atribut A

|Si| = jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| = jumlah kasus pada S

Untuk menghitung *entropy* menggunakan persamaan:

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \quad (4)$$

S = himpunan kasus

A = atribut

n = jumlah partisi S

pi = proporsi dari Si terhadap S

Kelebihan dalam menggunakan C4.5 diantaranya hasil dari analisis pohon keputusan mudah dimengerti, mudah dibangun dan tidak membutuhkan banyak data dibandingkan dengan algoritma klasifikasi yang lain, hasil model mudah dimengerti, menggunakan teknik statistik yang dapat divalidasi, dan waktu komputasi lebih cepat dibandingkan dengan dengan algoritma klasifikasi yang lain [13].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum Sistem

Secara umum, gambaran sistem yang akan dibuat adalah pengguna akan melakukan tes kepribadian *Big Five* dengan item IPIP-BFM-50 yang telah diadaptasi ke dalam Bahasa Indonesia. Tes kepribadian *Big Five* akan menghasilkan sifat-sifat kepribadian pengguna dalam lima faktor yaitu, *Extraversion*, *Agreeableness*, *Conscientiousness*, *Emotional Stability*, dan *Intellect*.

Dari hasil skor tes kepribadian tersebut akan dipetakan menggunakan metode C4.5 untuk mendapatkan rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan kepribadian pengguna. Rekomendasi pekerjaan dibagi menjadi 20 *job family* yang diambil dari pangkalan data O*NET.

3.2 Perhitungan Tes Big Five

Pada Tabel 1 adalah representasi item-item dari IPIP-BFM-50 beserta bobot dari setiap item yang menunjukkan nilai setiap faktor *Big Five*.

Tabel 1

No.	Item	Penilaian*
1	Menghidupkan suasana dalam suatu acara	1+
2	Tidak terlalu memedulikan orang lain	2-
3	Selalu mempersiapkan segala hal	3+
4	Mudah merasa tertekan	4-
5	Menguasai banyak kosakata	5+
6	Tidak banyak berbicara	1-
7	Pedulih dengan orang lain	2+
8	Meninggalkan barang pribadi di sembarang tempat	3-
9	Merasa tenang hampir setiap saat	4+
10	Kesulitan memahami ide yang bersifat abstrak	5-
11	Merasa nyaman berada di sekitar orang lain	1+
12	Bersikap kasar pada orang lain	2-
13	Memperhatikan hal-hal secara rinci	3+
14	Mudah khawatir	4-
15	Memiliki imajinasi yang sangat kuat	5+
16	Lebih suka bekerja di belakang layar	1-
17	Bersimpatih dengan perasaan orang lain	2+
18	Mengacaukan banyak hal	3-
19	Jarang merasa sedih	4+
20	Tidak tertarik dengan ide-ide abstrak	5-
21	Memulai suatu percakapan	1+
22	Tidak tertarik dengan masalah orang lain	2-
23	Segera mengerjakan tugas yang diberikan	3+
24	Mudah merasa terganggu	4-
25	Memiliki ide-ide yang cemerlang	5+
26	Sedikit berkata	1-
27	Lemah lembut	2+
28	Sering lupa meletakkan barang kembali pada tempatnya	3-
29	Mudah merasa kesal	4-
30	Tidak memiliki imajinasi yang baik	5-
31	Berinteraksi dengan banyak orang dalam suatu acara	1+
32	Tidak terlalu tertarik dengan kondisi orang lain	2-
33	Menyukai keteraturan	3+
34	Memiliki perasaan yang berubah-ubah	4-
35	Cepat dalam memahami sesuatu	5+
36	Tidak suka menjadi pusat perhatian	1-
37	Meluangkan waktu untuk orang lain	2+
38	Mengabaikan tugas-tugas saya	3-
39	Memiliki suasana hati yang sering cepat berubah	4-
40	Menggunakan istilah-istilah yang sulit	5+
41	Tidak keberatan menjadi pusat perhatian	1+
42	Memahami perasaan orang lain	2+
43	Melakukan aktivitas sesuai jadwal atau agenda	3+
44	Mudah merasa jengkel	4-
45	Meluangkan waktu untuk merefleksikan berbagai hal	5+
46	Tidak banyak berbicara pada orang yang tidak dikenal	1-
47	Membuat orang lain merasa nyaman	2+
48	Telaten dalam mengerjakan tugas	3+
49	Sering merasa sedih	4-
50	Memiliki banyak ide	5+

*1 *Extraversion*, 2 *Agreeableness*, 3 *Conscientiousness*, 4 *Emotional Stability*, 5 *Intellect*. (+ atau -) menunjukkan arah penilaian faktor.

Untuk item dengan penilaian bertanda (+), respon “Sangat Tidak Akurat” bernilai 1, “Sedikit Tidak Akurat” bernilai 2, “Ragu-ragu” bernilai 3, “Sedikit Akurat” bernilai 4”, dan “Sangat Akurat” bernilai 5.

Sedangkan untuk item dengan penilaian bertanda (-) berlaku kebalikannya. Respon “Sangat Tidak Akurat” bernilai 5, “Tidak Akurat” bernilai 4, “Ragu-ragu” bernilai 3, “Sedikit Akurat” bernilai 2, dan “Sangat Akurat” bernilai 1. Setelah semua item diisi responnya oleh pengguna, jumlahkan semua nilai untuk mendapatkan nilai total setiap faktor *Big Five*.

3.3 Dataset

Dataset yang digunakan dalam proses pembangunan model C4.5 untuk memetakan faktor kepribadian *Big Five* dengan rekomendasi pekerjaan didapatkan dari *Open-Source Psychometrics Project*. *Open-Source Psychometrics Project* merupakan sebuah situs web yang sudah ada sejak akhir tahun 2011 yang bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang berbagai jenis tes kepribadian, kegunaan, dan maknanya. Selain itu, situs web ini juga mengembangkan data untuk penelitian dan pengembangan.

Atribut dari dataset tersebut merupakan lima faktor kepribadian *Big Five*, yaitu *Extraversion*, *Agreeableness*, *Conscientiousness*, *Emotional Stability*, dan *Intellect*. Dataset mempunyai baris sebanyak 2038407.

3.4 Job Family dan Rules yang Digunakan

Pada Tabel 2 merupakan *job family* yang akan menjadi keluaran sistem rekomendasi pekerjaan berdasarkan tes kepribadian *Big Five*. Ada 20 kategori *job family* yang diambil dari pangkalan data O*NET. O*NET (*Occupational Information Network*) atau jika diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia menjadi jaringan informasi pekerjaan adalah pangkalan data gratis yang berisi definisi pekerjaan untuk membantu pencari kerja, pelajar, atau pun talent untuk memahami dunia kerja saat ini.

Tabel 2

No.	Job Family	Kode
1	Computer and Mathematical	A
2	Architecture and Engineering	B
3	Food Preparation and Serving Related	C
4	Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media	D
5	Health Care Support	E
6	Building and Grounds Cleaning and Maintenance	F
7	Construction and Extraction	G
8	Production	H
9	Installation, Maintenance, and Repair	J
10	Management	K
11	Education, Training, and Library	L
12	Sales and Related	M
13	Farming, Fishing, and Forestry	O
14	Transportation and Material Moving	P
15	Life, Physical, and Social Science	Q
16	Business and Financial Operations	R
17	Legal	S
18	Health Care Practitioners and Technical	T
19	Community and Social Services	U
20	Protective Service	V

Pada Tabel 3 merupakan contoh pekerjaan dari setiap job family.

Tabel 3

Kode	Contoh Pekerjaan
A	Aktuaria, Analis Intelijen Bisnis, dan Ilmuwan Data
B	Arsitek Lanskap, Insinyur Luar Angkasa, dan Teknik Sipil
C	Barista, Juru Masak, dan Pelayan Makanan
D	Pengarah Artistik, Penari, Penulis Teknis, dan Disjoki (DJ)
E	Asisten Perawat, Asisten Apoteker, dan Penyedia Peralatan Medis
F	Pekerja Pengendalian Hama, Pemangkas Pohon, dan Asisten Rumah Tangga
G	Tukang Kayu, Tukang Kaca, Tukang Listrik, dan Auditor Energi
H	Pelapis Furnitur, Tukang Roti, Teknisi Peralatan Medis, dan Tukang Perhiasan
J	Mekanik Mesin Industri, Tukang Kunci, dan Mekanik Pesawat Terbang
K	Petani, Manajer Dana Investasi, Manajer Layanan Administrasi, dan Bendahara
L	Kurator, Pustakawan, Tutor, dan Guru
M	Model, Agen Perjalanan, dan Insinyur Penjualan
O	Operator Peralatan Pertanian, Pekerja Konservasi, dan Peternak Hewan
P	Pramugari, Pengawas Penanganan Kargo Pesawat Terbang, dan Pengemudi

Kode	Contoh Pekerjaan
Q	Astronom, Perencana Kota dan Wilayah, Psikolog, dan Analis Kebijakan Perubahan Iklim
R	Akuntan, Spesialis Keuangan, Analis Riset Pasar, dan Manajer Proyek
S	Arbiter, Mediator, dan Konsiliator, Pengacara, Hakim, dan Paralegal
T	Terapis Seni, Apoteker, Ahli Bedah, dan Pelatih Atletik
U	Konselor Karir, Pekerja Sosial, dan Konselor Rehabilitasi
V	Pemadam Kebakaran, Pekerja Kontrol Hewan, Polisi, Detektif dan Penyidik Kriminal

Pada Tabel 4 merupakan rules yang digunakan untuk memetakan lima faktor kepribadian Big Five dengan rekomendasi pekerja. Rules tersebut berdasarkan pada penelitian sebelumnya oleh F. Mar'i, W. F. Mahmudy dan C. Yusainy (2019) [1].

Tabel 4

No.	Faktor Kepribadian Big Five					Job Family
	E	A	C	ES	I	
1	rendah	sedang	sedang	rendah	tinggi	A
2	rendah	sedang	sedang	sedang	tinggi	A
3	rendah	sedang	sedang	tinggi	tinggi	A
4	sedang	sedang	sedang	rendah	tinggi	A
5	sedang	sedang	sedang	sedang	tinggi	A
6	sedang	sedang	sedang	tinggi	tinggi	A
7	tinggi	sedang	sedang	rendah	tinggi	A
8	tinggi	sedang	sedang	sedang	tinggi	A
9	tinggi	sedang	sedang	tinggi	tinggi	A
10	rendah	sedang	tinggi	sedang	tinggi	B
11	sedang	sedang	tinggi	sedang	tinggi	B
12	rendah	tinggi	sedang	sedang	rendah	C
13	rendah	tinggi	sedang	sedang	sedang	C
14	rendah	tinggi	sedang	sedang	tinggi	C
15	sedang	tinggi	sedang	sedang	rendah	C
16	sedang	tinggi	sedang	sedang	sedang	C
17	sedang	tinggi	sedang	sedang	tinggi	C
18	tinggi	tinggi	sedang	sedang	rendah	C
19	tinggi	tinggi	sedang	sedang	sedang	C
20	tinggi	tinggi	sedang	sedang	tinggi	C
21	rendah	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	D
22	rendah	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	D
23	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	D
24	sedang	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	D
25	sedang	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	D
26	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	D
27	sedang	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	D
28	sedang	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	D
29	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	D
30	rendah	sedang	tinggi	tinggi	rendah	E
31	rendah	sedang	tinggi	tinggi	sedang	E
32	rendah	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	E
33	sedang	sedang	tinggi	tinggi	rendah	E
34	sedang	sedang	tinggi	tinggi	sedang	E
35	sedang	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	E

No.	Faktor Kepribadian <i>Big Five</i>					<i>Job Family</i>
	E	A	C	ES	I	
36	tinggi	sedang	tinggi	tinggi	rendah	E
37	tinggi	sedang	tinggi	tinggi	sedang	E
38	tinggi	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	E
39	rendah	sedang	tinggi	sedang	rendah	F
40	rendah	sedang	tinggi	sedang	sedang	F
41	rendah	sedang	tinggi	sedang	tinggi	F
42	sedang	sedang	tinggi	sedang	rendah	F
43	sedang	sedang	tinggi	sedang	sedang	F
44	sedang	sedang	tinggi	sedang	tinggi	F
45	tinggi	sedang	tinggi	sedang	rendah	F
46	tinggi	sedang	tinggi	sedang	sedang	F
47	tinggi	sedang	tinggi	sedang	tinggi	F
48	rendah	sedang	tinggi	sedang	rendah	G
49	rendah	sedang	tinggi	sedang	sedang	G
50	rendah	sedang	tinggi	sedang	tinggi	G
51	sedang	sedang	tinggi	sedang	rendah	G
52	sedang	sedang	tinggi	sedang	sedang	G
53	sedang	sedang	tinggi	sedang	tinggi	G
54	tinggi	sedang	tinggi	sedang	rendah	G
55	tinggi	sedang	tinggi	sedang	sedang	G
56	tinggi	sedang	tinggi	sedang	tinggi	G
57	rendah	tinggi	tinggi	sedang	rendah	G
58	rendah	tinggi	tinggi	sedang	sedang	G
59	rendah	tinggi	tinggi	sedang	tinggi	G
60	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	rendah	G
61	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	sedang	G
62	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	tinggi	G
63	rendah	tinggi	tinggi	rendah	rendah	H
64	rendah	tinggi	tinggi	rendah	sedang	H
65	rendah	tinggi	tinggi	rendah	tinggi	H
66	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	rendah	J
67	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	J
68	rendah	tinggi	sedang	tinggi	rendah	J
69	rendah	tinggi	sedang	tinggi	tinggi	J
70	sedang	sedang	tinggi	rendah	rendah	K
71	sedang	sedang	tinggi	rendah	sedang	K
72	sedang	sedang	tinggi	rendah	tinggi	K
73	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	L
74	sedang	sedang	rendah	sedang	sedang	L
75	sedang	sedang	sedang	tinggi	rendah	L
76	sedang	sedang	sedang	tinggi	sedang	L
77	sedang	tinggi	sedang	tinggi	sedang	M
78	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	M
79	rendah	rendah	tinggi	sedang	sedang	O
80	rendah	rendah	tinggi	sedang	tinggi	O
81	rendah	rendah	tinggi	tinggi	sedang	O
82	rendah	sedang	sedang	sedang	rendah	P
83	rendah	sedang	sedang	sedang	sedang	P
84	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	Q
85	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	R
86	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	S
87	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	rendah	T
88	sedang	sedang	sedang	tinggi	rendah	U
89	sedang	sedang	sedang	tinggi	sedang	V

3.5 Penerapan Algoritma C4.5

Dataset mempunyai atribut berupa lima faktor kepribadian *Big Five*. Nilai total dari setiap faktor belum diketahui. Jadi, dari setiap data harus dihitung nilai total masing-masing faktor terlebih dahulu. Untuk penilaian setiap pertanyaan tes kepribadian *Big Five* ada pada Tabel 1. Kemudian hasil perhitungan tersebut digunakan untuk mengetahui rekomendasi pekerjaan dengan metode C4.5. Pada Gambar 1 ini adalah *flowchart* dari algoritma C4.5.



Gambar 1

Pada persiapan awal masing-masing atribut diuji dengan mencari nilai *gain ratio* dengan menggunakan rumus . Kemudian tentukan atribut mana yang memiliki nilai *gain ratio* tertinggi. Atribut tersebut akan menjadi node yang pertama (*root*). Selanjutnya dilakukan

penentuan cabang dengan cara yang sama dengan melihat *gain ratio* tertinggi dari setiap hasil partisi.

3.6 Hasil Pengujian Partisi Data

Pada Tabel 5 merupakan skenario pengujian partisi data. Pengujian dilakukan sebanyak empat kali dengan beberapa partisi yang berbeda-beda.

Tabel 5

Pengujian	Data latih	Data uji	Jumlah Data Latih	Jumlah Data Uji
1	60%	40%	1223044	815363
2	70%	30%	1426884	611523
3	80%	20%	1630725	407682
4	90%	10%	1834566	203841

Pada Tabel 6 merupakan hasil pengujian partisi data pada model dalam sistem rekomendasi pekerjaan berdasarkan Tes Kepribadian *Big Five*. *Accuracy* adalah jumlah prediksi benar oleh model klasifikasi dibagi dengan jumlah total prediksi yang dibuat. *Precision* merupakan ketika model klasifikasi memprediksi positif, seberapa sering itu benar. *Recall* merupakan dari semua kemungkinan positif, berapa banyak yang diidentifikasi dengan benar oleh model klasifikasi.

Tabel 6

Pengujian	<i>Precision</i> (%)	<i>Recall</i> (%)	<i>Accuracy</i> (%)
1	99.99	99.99	99.99
2	99.99	99.99	99.99
3	99.99	99.99	99.99
4	99.99	99.99	99.99

3.7 Hasil Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian akurasi sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem rekomendasi pekerjaan ini mempunyai nilai akurasi yang cukup layak untuk digunakan. Pengujian akurasi sistem dilakukan dengan cara melihat hasil rekomendasi pekerjaan dari sistem kemudian dibandingkan dengan rules dari penelitian sebelumnya oleh F. Mar'i, W. F. Mahmudy dan C. Yusainy (2019) [1]. Kemudian dihitung nilai akurasinya dengan cara jumlah data akurat dibagi jumlah data dikali seratus persen. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, sistem mempunyai nilai akurasi 100% sehingga sistem ini dapat bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan tugas

akhir ini, yaitu untuk mengimplementasikan tes kepribadian *Big Five* untuk mengetahui pekerjaan yang sesuai dengan kepribadian seorang individu.

Tabel 7

Responden	Big Five					Job Family	Rule ke-	Keterangan
	E	ES	A	C	I			
AN	20	35	36	34	28	R	85	Sesuai
VW	28	34	33	39	37	Q	84	Sesuai
SD	35	23	45	35	31	G	61	Sesuai
MR	35	26	33	42	30	G	61	Sesuai
C	32	28	32	33	35	B	11	Sesuai
ADR	20	34	33	40	37	Q	84	Sesuai
MSM	27	34	34	35	32	R	85	Sesuai
AW	33	29	37	35	38	G	62	Sesuai
MCA	26	29	39	30	27	C	16	Sesuai
DDY	26	21	40	27	33	C	17	Sesuai
MR	24	23	42	30	48	C	17	Sesuai
FM	31	35	32	36	32	E	34	Sesuai
RR	21	20	42	30	33	C	17	Sesuai
D	20	28	39	32	35	C	17	Sesuai
PP	27	35	27	29	26	V	89	Sesuai
HNA	24	27	35	31	39	C	17	Sesuai
TR	33	20	33	36	33	G	62	Sesuai
ESP	37	29	38	39	37	G	62	Sesuai
NHF	27	34	40	38	36	Q	84	Sesuai
PP	27	35	27	29	26	V	89	Sesuai
DA	45	21	34	33	0	G	60	Sesuai
IF	40	24	38	36	38	G	62	Sesuai
RAM	27	27	35	32	39	C	17	Sesuai
ANR	37	29	40	43	34	G	62	Sesuai
J	37	29	37	33	29	G	61	Sesuai
R	37	25	43	36	33	G	62	Sesuai
YR	34	28	33	30	27	C	19	Sesuai
ESP	33	20	35	34	29	G	61	Sesuai
MFH	33	24	39	36	34	G	62	Sesuai
SEA	29	30	23	36	22	F	43	Sesuai

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada tugas akhir ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem rekomendasi pekerjaan berdasarkan tes kepribadian *Big Five* berjalan sesuai dengan tujuan, yaitu dapat menghasilkan rekomendasi pekerjaan berdasarkan hasil tes kepribadian *Big Five* dengan nilai uji alfa sebesar 100%.
2. Pemetaan faktor kepribadian *Big Five* dengan rekomendasi pekerjaan menggunakan metode C4.5 mempunyai akurasi sebesar 99,99% dan hasil pengujian partisi data menunjukkan bahwa besar partisi data tidak mempunyai perbedaan yang signifikan terhadap performa model C4.5.

Referensi

- [1] F. Mar'i, W. F. Mahmudy dan C. Yusainy, "Sistem Rekomendasi Profesi Berdasarkan Dimensi Big Five Personality Menggunakan Fuzzy Inference System Tsukamoto," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 6, pp. 456-466, 2019.
- [2] D. Cervone and A. L. Pervin, *Personality: Theory And Research*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013.
- [3] S. H. Friedman dan W. M. Schustack, *Personality: Classic Theories And Modern Research*, New York City: Pearson Education, Inc, 2016.
- [4] D. Cervone and A. L. Pervin, *Personality: Theory And Research*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013. "The Development of Markers for the Big Five Factor Structure," *Psychological Assessment*, vol. 4, pp. 26-42, 1992.
- [5] R. P. Sackett dan T. P. Walmsley, "Which Personality Attributes Are Most Important in the Workplace?," *Perspectives on Psychological Science*, vol. 9, pp. 538-551, 2014.
- [6] H. Akhtar and A. Saifuddin, "Indonesian Adaptation and Psychometric Properties Evaluation of the Big Five Personality Inventory: IPIP-BFM-50," *Jurnal Psikologi*, vol. 46, pp. 32-44, 2019.
- [7] M. Ziegler, D. Bensch, U. Maaß, V. Schult, M. Vogel and M. Bühner, "Big Five facets as predictor of job training performance: The role of specific job demands," *Learning and Individual Differences*, vol. 29, pp. 1-7, 2014.
- [8] S. E. Seibert and L. M. Kraimer, "The Five-Factor Model of Personality and Career Success," *Journal of Vocational Behavior*, vol. 58, pp. 1-21, 2001.
- [9] D. T. Larose and C. D. Larose, *Discovering Knowledge in Data*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2014.
- [10] Y. Mardi, "Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *Jurnal Edik Informatika*, vol. 2, pp. 213-219.
- [11] J. R. Quinlan, *C4.5: Programs for Machine Learning*, San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.
- [12] M. Bramer, *Principles of Data Mining*, London: Springer-Verlag London Ltd., 2020.
- [13] R. Rahim, I. Zufria, N. Kurniasih, M. Y. Simargolang, A. Hasibuan, D. U. Sutiksno, R. F. Nanuru, J. N. Anamofa, A. S. Ahmar and A. D. GS, "C4.5 Classification Data Mining for Inventory Control," *International Journal of Engineering & Technology*, vol. 7, pp. 68-72, 2018.