

PREDIKSI PENERIMAAN KARYAWAN BAGIAN DESAIN PADA *EVENT ORGANIZER* PT. SEIRAH WISATA MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Hendriyanto¹, Bei Harira Irawan²

¹Teknik Informatika/ Pendidikan Komputer / Universitas Mitra Karya
Hendriumika@ gmail.com

¹Pendidikan Komputer / Universitas Mitra Karya/ hendriumika@gmail.com

³Sistem Informasi / Sistem Informasi / STMIK MIC Cikarang / beiharira@gmail.com

ABSTRACT

Human resources design section at an Event Organizer is a vital part considering that the design will be seen by the event participants in addition to the technical events. The selection of employees who understand design and have extensive experience is important. The process of selecting employees in the design field can sometimes be difficult to predict if there are several prospective employees with balanced abilities. From the calculation results of the dataset as many as 14 applicants using the C4.5 algorithm, the highest Gain Ratio value obtained in the design Ability and Experience = 0.7172, Origin of Schools = 0.0511 and Age = 0.0205.

Keywords : *event organizer, C4.5 algorithm, prospective employees, Gain Ratio*

ABSTRAK

Sumber daya manusia bagian desain pada suatu *Event Organizer* merupakan bagian vital mengingat desainlah yang pertama kali akan dilihat oleh para peserta *event* selain teknis acara. Pemilihan karyawan yang mengerti tentang desain dan memiliki pengalaman luas menjadi penting. Proses pemilihan karyawan di bidang desain terkadang menjadi sulit diprediksi apabila ada beberapa calon karyawan dengan kemampuan seimbang. Dari hasil perhitungan dataset sebanyak 14 pelamar menggunakan algoritma C4.5, didapat hasil nilai *Gain Ratio* tertinggi pada Kemampuan dan Pengalaman = 0,7172, Asal Sekolah = 0,0511 dan Usia = 0,0205.

Kata Kunci : *event organizer, algoritma C4.5, calon karyawan, Gain Ratio*

1. PENDAHULUAN

Proses seleksi karyawan untuk bagian khusus seperti desain pada PT. Seirah Wisata yang bergerak di bidang *Event Organizer* merupakan hal penting dilakukan untuk mendapatkan kualifikasi desainer yang sesuai kebutuhan. Perekrutan karyawan untuk desainer cukup spesifik dengan jumlah kebutuhan yang sedikit sementara jumlah pelamar yang cukup banyak, tentunya memerlukan proses yang

cukup panjang dalam menyeleksi agar benar-benar calon desainer yang diterima bekerja memenuhi kualifikasi standar perusahaan yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan algoritma C4.5 untuk mencari aturan-aturan yang sesuai dengan pohon keputusan berdasarkan dari nilai *Gain Ratio* tertinggi. Dataset akan di uji menggunakan aplikasi RapidMiner.

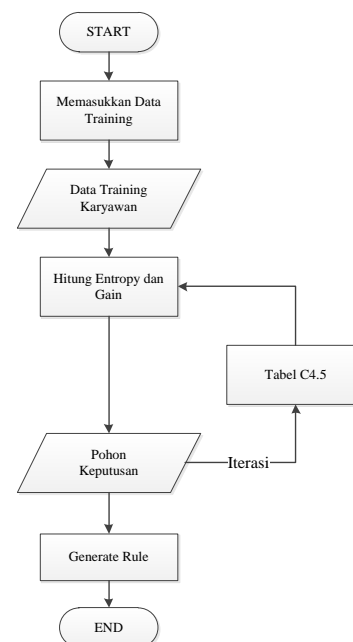
2. LANDASAN TEORI

Penelitian yang dilakukan oleh FH. Fandy, and H. Seng pada Jurnal Jatisi, Vol. 3 No. 2 mengenai keberhasilan terhadap akurasi prediksi penerimaan calon pegawai pada PT WISE menggunakan algoritma C4.5 metode *ten-fold cross validation*. Dari hasil penelitian memiliki tingkat prediksi sebesar 71%. Peneliti berharap penelitian selanjutnya dilakukan uji coba menggunakan sampel data lebih banyak agar tingkat akurasi menjadi tinggi.

Penelitian lain oleh Rendragraha Kumara dan Catur Supriyanto pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang mengenai akurasi penerimaan seleksi CPNS 2014 menggunakan algoritma *Decision Tree* C4.5, berkesimpulan bahwa metode *Decision Tree* yang diimplementasikan pada penerimaan CPNS 2014 memiliki tingkat akurasi yang baik. Akurasi terbaik dari tiga kali pengujian pertama didapat nilai 75% dari dataset. Sebanyak 250 pelamar yang dibagi menjadi 225 pelamar (90%) menjadi data training dan 25 pelamar (10%) menjadi data testing.

3. HASIL, ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengambil data dari data historis karyawan bagian desain pada PT. Seirah Wisata yang diambil dari data tahun 2010 sampai 2019 sebagai data training untuk pemodelan algoritma C4.5. Perhitungan mengacu pada langkah *flowchart* berikut:



Gambar 1. Flowchart perhitungan algoritma

Tabel 1. Dataset hasil seleksi karyawan bagian desain

No	Nama	Usia	Asal Sekolah	Pengalaman	Kemampuan	Hasil
1	Heri Yuniawan	>25	SMK	Ya	Mampu	Diterima
2	Andriansyah Dinata	>25	SMA	Ya	Mampu	Diterima
3	Hairul Anwar	<25	SMK	Tidak	Kurang	Tidak Diterima
4	Mualim Al-Azi	<25	SMK	Tidak	Mampu	Diterima
5	Heri Prayitno	>25	SMA	Tidak	Kurang	Tidak Diterima
6	M. Sheptyanz C.	<25	SMK	Tidak	Mampu	Tidak Diterima
7	Rizal Ali Ahmad	<25	SMK	Ya	Mampu	Diterima
8	Sahid Maulana	>25	SMK	Ya	Mampu	Diterima
9	Robby Vernandes	<25	SMK	Ya	Kurang	Tidak Diterima
10	Ramlan Maulana	<25	SMK	Ya	Mampu	Diterima
11	David Priyadi	<25	SMA	Tidak	Kurang	Tidak Diterima
12	Antoni Irawan	>25	SMA	Ya	Kurang	Diterima
13	Riyanto	<25	SMK	Ya	Mampu	Diterima
14	Kadimin	>25	SMA	Tidak	Kurang	Tidak Diterima

Sumber: data HRD

Pada setiap variabel memiliki *instance*/nilai konversi untuk memudahkan perhitungan. Hasil konversi variabel parameter dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Data konversi variabel parameter

Nama Variabel	Instance/Nilai	Keterangan
Usia	Bagus	> 25 tahun
	Kurang	≤ 25 tahun
Asal Sekolah	Bagus	SMK
	Kurang	SMA
Pengalaman	Bagus	Ya
	Kurang	Tidak
Kemampuan Desain	Bagus	Mampu
	Kurang	Kurang

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Entropy* dan *Gain*. Untuk perhitungan *Entropy* menggunakan rumus:

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

Perincian algoritma dalam menghitung *Entropy* adalah dengan menghitung jumlah kasus seluruhnya, jumlah berkeputusan “Diterima” maupun “Tidak Diterima”, lalu dihitung *Entropy* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kasus} &= 14 \\ \text{Kasus Diterima} &= 8 \\ \text{Kasus Tidak Diterima} &= 6 \end{aligned}$$

$$\text{Entropy} = ((-6/14) * \text{IMLOG2}(6/14)) + ((-8/14) * \text{IMLOG2}(8/14)) = 0,9852$$

Untuk semua jumlah kasus dihitung *Entropy* berdasarkan setiap atribut “Usia”, “Asal Sekolah”, “Pengalaman” dan “Kemampuan Desain” dengan kelas jumlah berkeputusan “Diterima” maupun “Tidak Diterima”. Setelah itu lakukan penghitungan *Gain* untuk setiap atributnya.

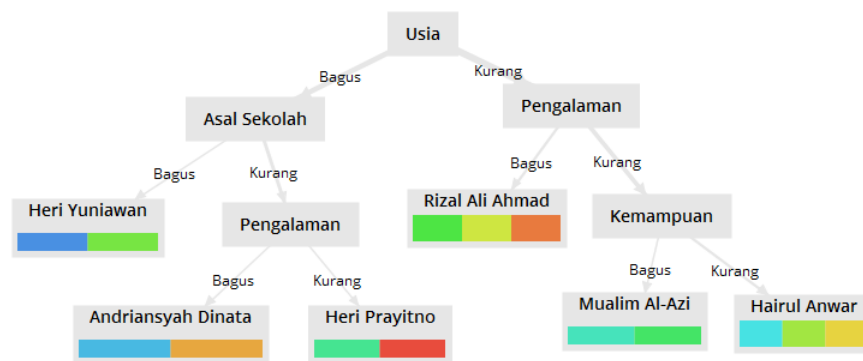
Perhitungan *Entropy* dan *Gain* dilakukan secara keseluruhan atribut, dan didapat hasil perhitungan *Entropy* dan *Gain* seperti Tabel berikut:

Tabel 3. Nilai hasil perhitungan *Entropy* dan *Gain*

Atribut	Nilai	Σ Kasus	Tdk Diangkat	Diangkat	Entropy	Gain
Total		14	6	8	0,9852	
Usia						0,0205
	Bagus	6	2	4	0,9182	
	Kurang	8	4	4	1	
Asal Sekolah						0,0511
	Bagus	9	3	6	0,9182	
	Kurang	5	3	2	0,9709	
Pengalaman						0,7172
	Bagus	8	1	7	0	
	Kurang	6	5	1	0,6500	
Kemampuan						0,7172
	Bagus	8	1	7	0	
	Kurang	6	5	1	0,6500	

Dataset dari data training kemudian diukur menggunakan aplikasi RapidMiner untuk mencari bentuk pohon keputusan. Berikut hasil

pengukuran menggunakan aplikasi RapidMiner yang menampilkan pohon keputusan seperti gambar.2 berikut:



Gambar 2. Pohon keputusan seleksi karyawan bagian desain

4. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan nilai Entropy dan Gain didapat nilai terbesar pada pengalaman dan kemampuan dengan nilai = 0,7172, disusul dengan asal sekolah dengan nilai = 0,0511 dan terakhir usia dengan nilai = 0,0205. Pengujian menggunakan RapidMiner dapat diketahui bahwa semua kasus sudah masuk dalam kelas, dengan demikian pohon keputusan pada gambar 2 diatas merupakan pohon keputusan terakhir yang terbentuk. Dihasilkan sejumlah aturan dalam pohon tersebut. Berikut ini aturan yang dihasilkan pada pohon keputusan akhir sebagai berikut:

1. Jika pelamar memiliki usia yang bagus (memenuhi syarat diatas 25 tahun) dan memiliki asal sekolah yang bagus (kriteria berasal dari SMK), maka pelamar tersebut bisa dikategorikan diterima.
2. Jika pelamar memiliki usia yang bagus (memenuhi syarat diatas 25 tahun) dan asal sekolah kurang memenuhi kriteria (selain SMK) namun memiliki pengalaman di bidang desain, maka pelamar tersebut bisa dikategorikan diterima.
3. Jika pelamar memiliki usia yang kurang (dibawah 25 tahun) namun memiliki pengalaman

desain yang bagus, maka pelamar tersebut bisa dikategorikan diterima.

4. Jika pelamar memiliki usia yang kurang (dibawah 25 tahun) dan pengalaman desain juga kurang namun memiliki kemampuan desain yang bagus, maka pelamar tersebut bisa dikategorikan diterima.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pihak Kampus Universitas Mitra Karya, terutama pihak LPPM atas diterimanya jurnal kami. Penulisan karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami selalu terbuka untuk semua masukan dan saran untuk perbaikan-perbaikan kedepan. Semoga karya ilmiah ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang sama dan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu komputer. Terima kasih.

6. DAFTAR PUSTAKA

- FH. Fandy, dan H. Seng. 2017. *Penerapan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT. WISE*. Jatasi. Vol. 3 No. 2 Maret 2017.

- Gorunescu. 2011. *Data Mining Concepts, Models and Techniques*. Romania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Gorunescu, Florin. 2011. *Data Mining Concepts, Models and Techniques. Intelligent System Reference Library*. Vol 12. ISBN 978-3-642-19721-5.
- J. Windy, Y. Rika dan M. Kautsar S. 2014. *Algoritma C4.5 Untuk Penilaian Kinerja Karyawan*. SCAN Vol. IX Nomor 2. Universitas Trunojoyo Madura.
- K. Rendragraha, S. Catur. 2014. *Klasifikasi Data Mining Untuk Penerimaan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil 2014 Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5*. Universitas UDINUS Semarang.
- Y HSSINA, B., dkk. 2014. *A Comparative Study of Decision Tree ID3 and C4.5*. Sultan Moulay Slimane University. Morocco.