

IMPLEMENTASI DATA MINING *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA PENERIMAAN KARYAWAN DI PT DWI SUMBER ARCA WAJA

Ega Saputra¹, Rahmat Fauzi²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb180210122@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Recruitment is the first step taken by PT. Dwi Sumber Arca Waja (PT DSAW) to recruit prospective professional workers. Professionalism is needed as one of the inputs to produce the appropriate output. PT DSAW is a Large Steel manufacturing company that acts as a supplier that provides goods to support the oil and gas sector. The Head Office is located on Jl. Hang Kesturi I No.8, Kawasan Industrial Estate, Batam. Over time, PT. DSAW needs to find a way to be faster and more efficient in determining prospective employees so that they can quickly find suitable and appropriate employees. This study aims to apply the KNearest Neighbor (K-NN) classification method to the recruitment selection system at PT DSAW. The K-NN method will calculate the level of similarity by measuring the distance between the needs set by PT. DSAW with data held by prospective employees. Furthermore, the K-value is taken from applicants who have a similarity value of 80%. Applicants who have the same score of 80% will be included in the next test.

Keywords: Data mining, K-Nearest Neighbor, Recruitment, PT. Dwi Sumber Arca Waja

PENDAHULUAN

Dalam hal penyeleksian karyawan baru, ada banyak hal yang harus di pertimbangkan, biasanya pihak HRD pada saat pelaksanaan *screening* lamaran dan CV kerja maka akan di pilih kandidat yang memenuhi kriteria seperti memiliki sertifikat welder untuk bagian welder, memiliki surat pengalaman pekerjaan yang sesuai yang di lamar, kelengkapan berkas dan syarat-syarat pendukung lainnya. Setelah itu, maka akan dilanjutkan ke proses tes interview untuk penyeleksian karyawan, di proses ini pihak HRD akan mengalami kesulitan bila menemukan kandidat yang tidak sesuai dengan kecakapan ketika prosesi tes interview, tidak memiliki sikap yang

baik serta tidak hadirnya calon karyawan ketika proses tes interview.

PT DSAW adalah perusahaan pemasok migas yang bergerak di bidang Manufacturing of Large Steel Pipes dan berlokasi di Jl. Hang Kesturi Km.4, Kawasan Industri Kabil, dengan tujuan memenuhi permintaan sektor minyak dan gas bumi. Perusahaan ini memenuhi kebutuhan Client dengan cara memproduksi pipa besar secara terpisah sesuai project yang di sepakati dalam sebuah tender kerja.

Data mining yakni proses mencari data besar guna mencari pola dan wawasan yang bermakna. Ini termasuk pengumpulan data, ekstraksi, analisis,

dan pengukuran statistik. *Knowledge discovery*, *Knowledge extraction*, *data/pattern analysis*, *information harvesting*, dan istilah lainnya digunakan untuk menggambarkan data mining (Arhami & Nasir, 2020). Proses seleksi untuk pekerja potensial akan memakan waktu lama, menimbulkan dilema selama perekrutan karyawan. Jika ini tidak segera diperbaiki, itu akan terus terjadi dan dalam waktu jangka panjang data ini akan semakin menumpuk dan hanya akan mejadi arsip perusahaan. Maka dari itu, perlu adanya solusi untuk menghindari terjadinya kesalahan dan juga untuk meminimalisis permasalahan yang ada, peneliti menggunakan metode data mining

KAJIAN TEORI

Pola dan hubungan big data dapat ditemukan melalui penggunaan data historis, teknik yang dikenal sebagai penemuan pengetahuan melalui data mining (KDD). Dimana KDD menurut (Mardianti & Fauzi, 2020) ialah data yang difungsikan sebagai alat pengumpul dan pengolah data dan menemukan pola hubungan yang terarah. KDD digunakan untuk menggambarkan proses penyaringan melalui database besar untuk informasi yang relevan. Saat ini, KDD semakin populer karena penurunan kebutuhan akan pengenalan pola yang telah terjadi sebagai akibat dari perkembangan ini. Hasil penambangan data dapat digunakan dimasa mendatang dalam pembuatan keputusan masa depan. Menurut (Sitepu & Buulolo, 2017). Data mining ialah metode yang dipakai untuk menciptakan pengetahuan terkini dalam sejumlah besar data.

2.1 Pengelompokan Data Mining

Menurut (Buulolo, 2020) didalam pengelompokan data mining, ada beberapa kategori, yakni :

1. Deskripsi: Guna mempromosikan kegiatan, perlu untuk mengidentifikasi atau menemukan pola yang terjadi secara teratur.
2. Klasifikasi: Berdasarkan korelasi antara kondisi dan variabel target. Bencana alam, misalnya, dipecah menjadi tiga kategori: bencana, sedang, dan non-bencana.
3. Prediksi: Prediksi dan klasifikasi sangat mirip. Peramalan adalah fungsi penambangan data yang umum. Nilai hasil prediksi akan digunakan di masa depan berdasarkan data sebelumnya.
4. Estimasi: Menurut definisi istilah "estimasi," itu adalah prediksi; Namun, berbeda dari klasifikasi dalam bahwa estimasi adalah angka daripada pengelompokan abjad.
5. Pengklasteran: Pengklasteran adalah sekelompok data yang memiliki karakteristik umum (tipe yang sama).
6. Asosiasi: pengelompokan, serikat pekerja, atau jenis pengelompokan lainnya.

2.2. Algoritma K-Nearest Neighbor

Menurut (Arhami & Nasir, 2020). K-NN adalah salah satu pendekatan non-parametrik pada saat itu. K-NN adalah algoritma klasifikasi atau pendekatan yang banyak digunakan dalam data mining).

Secara umum, K-NN mempunyai 2(dua) komponen utama yakni :



1. K sebagai parameter yang akan melingkupi sejauh mana atau sejumlah data mana yang akan menjadi ukuran untuk pertimbangan penentuan label atau kelas dari objek latih.
2. Jarak, jarak antara item data yang akan diuji dan semua objek data training yang diketahui harus diketahui sehingga penempatan objek training yang lebih dekat dengan tetangganya dapat ditentukan.

Tahapan metode K-Nearest Neighbor, antara lain:

1. Parameter k ditentukan.
2. Menghitung jarak antara data Perhitungan jarak pada penilaian dan evaluasi data dengan training penuh;
3. Pengurutan jarak yang dihasilkan;
4. Penentuan jarak yang paling dekat dengan urutan;
5. Menempatkan kelas yang sebanding bersama-sama;
6. Carilah jumlah kelas yang dibagikan oleh tetangga terdekat dan penetapan kelas untuk dinilai.

Didalam perhitungan dalam mencari jarak dua titik ialah training dan testing. Dan dapat dituliskan rumus komputasi antara Euclidean Distance dan K-NN :

$$d(P, Q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i - Q_i)^2}$$

Dimana

$d(P, Q)$: jarak *euclidian*

n : jumlah data *training*

P : inputan data ke -1 dari data *training*

Q : inputan data ke -1 dari data *testing*

Q : inputan data ke-1 data *testing*

Ditemukannya kasus baru berdasarkan perhitungan jarak kasus baru dan lama yang cocok dengan sejumlah fungsi yang ada berdasarkan berat kasus baru. Hal ini dimungkinkan untuk menggunakan rumus Euclidean untuk mengetahui jarak antara dua titik, yaitu x dalam data training dan y dalam data testing. Berkut turunan rumus Euclidean Distance untuk mencari 2 titik X dan Y

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n f((Xt: Yt) - (Wt))^2}$$

Yang dimana D merupakan jarak antara titik pada data training x dan titik pengujian data y yang akan dikategorikan, di mana $x=x_1, x_2, \dots, x_i$ dan $y=y_1, y_2, \dots, y_i$ dan l menunjukkan dimensi atribut.

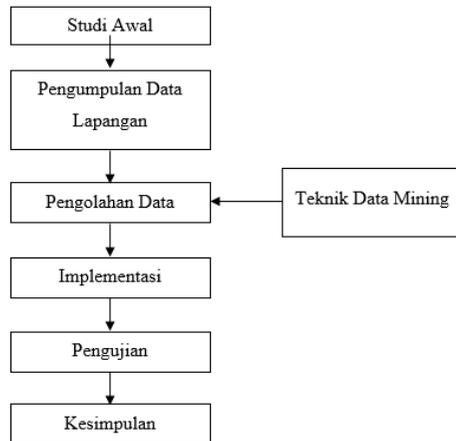
Perhitungan Algoritma K-Nearest Neighbor, yakni:

1. Parameter K sedang ditentukan.
2. Perhitungan kuadrat setiap objek dari jarak euclid (instance queri) menggunakan contoh data yang diberikan;
3. Setelah itu, atur item ke dalam kelompok berjarak Euclidean terpendek;
4. Pengumpulan kategori Y
5. Sebagian besar nilai instans queri yang telah ditentukan dapat diantisipasi dengan menggunakan kategori Nearest Neighbor.

METODE PENELITIAN

Pendekatan System Development Life Cycle (SDLC), yang terdiri dari kerangka kerja sistematis untuk proses pengembangan sistem yang berurutan, digunakan untuk merancang sistem. Fase perencanaan sistem, fase analisis sistem, fase desain sistem, fase implementasi, fase uji coba, dan fase

penyebaran semuanya merupakan bagian dari fase atau pendekatan holistik.



Gambar 1. Alur penelitian
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Prediksi yakni proses memprediksi secara sistematis dimasa depan, prediksi penerimaan karyawan merupakan perkiraan meninjau karyawan berdasarkan atribut -atribut yang telah ditentukan didalam perusahaan sebagai salah satu standar pada perusahaan tertentu.

3.1. Algoritma K-Nearest Neighbor

KNN ialah pendekatan objek pada data terdekat item tersebut. Pendekatan ini dirancang untuk mengklasifikasikan objek baru menggunakan atribut dan data training. Klasifikasi menurut (Muslim et al., 2019) adalah suatu pendekatan untuk memprediksi kelas item yang labelnya tidak diketahui dengan mengembangkan model yang menjelaskan atau membedakan antara kelas konsep atau fakta yang berbeda. Kemudian menentukan objek K atau titik training ter dekat pada kueri, dengan keunggulan : "kecepatan training cepat, kesederhanaan

dan kemudahan belajar, dan efektivitas ketika ada sejumlah besar data training." Langkah-langkah dalam perhitungan algoritma K-NN:

1. Untuk setiap item, dilakukan perhitungan kuadrat jarak euclid (*query instance*).
2. Data training disediakan dengan menggambarkan cara perhitungan (*query instance*) di tiap objek.
3. Dilakukan pemisahan item pada kelompok berdasarkan jarak euclid
4. Menggunakan kelas tetangga terdekat terdekat (rentang K), hitung rata-rata objek dalam rentang K, dan kemudian diprediksi nilai *query instance*.

3.2. Rapidminer

RapidMiner adalah program sumber terbuka dan gratis. RapidMiner adalah solusi penambangan data, penambangan teks, dan analitik prediktif.

1. Ditulis dalam bahasa pemrograman Java untuk dijalankan di berbagai sistem operasi.
2. Operator trees digunakan untuk memodelkan proses penemuan pengetahuan.
3. Representasi XML internal untuk memastikan bahwa data dipertukarkan dengan cara yang seragam.
4. Konsep multi-layer digunakan untuk memastikan bahwa data ditampilkan dan diproses secara efisien
5. Mempunyai GUI, command line mode, dan Java API yang dapat dipanggil dari program lain.

3.3 Pengujian Data

Pengujian dilakukan dengan menggunakan perhitungan jarak yaitu *euclidean distance* dan menggunakan atribut yang relevan. Sebelum melakukan pengujian, dilaksanakan pembersihan data tidak lengkap atau kosong. Pembersihan data dilakukan setelah proses integrasi sementara, penyeleksian data yang akan dibersihkan akan mengurangi jumlah data.

3.4 Uji Coba Produk

Untuk mengetahui tingkat keakurasian perekrutan karyawan di PT. DSAW, Setelah itu, desain eksperimen harus dilakukan dengan memanfaatkan data pelatihan dan nilai akurasi yang diperoleh dari desain eksperimen. Langkah selanjutnya adalah memanfaatkan nilai K untuk menghitung tingkat kebenaran data setelah nilai K dan akurasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengkaji desain, langkah data mining digunakan untuk mengantisipasi perekrutan staf PT. ARCA WAJA DWI SUMMER Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor, peneliti dapat mengetahui prediksi karyawan baru berdasarkan data karyawan baru dari data karyawan yang ada di PT DSAW dari tahun 2018 hingga 2020.

Peneliti menggunakan aplikasi *RapidMiner* membuat proses penambangan data untuk menghasilkan data prediktif tentang perekrutan calon jauh lebih mudah. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil prakiraan tenaga kerja baru PT DWI SUMBER ARCA WAJA sebanyak 12 orang:

Tabel 1. Data Perekrutan Karyawan

Dept	Year			Akumulasi
	2018	2019	2020	
Accounting	4	1	1	6
Com & Log	11	0	1	12
engineer	2	0	1	3
HRD & GA	3	2	5	10
HSE	4	3	2	9
MTC	9	10	8	27
PPC	3	3	1	7
PROD	68	145	90	303
QA	0	0	2	2
QC	7	7	12	26
STORE	3	3	3	9
WE	28	8	2	38

Sumber : Data Penelitian (2021)

Data Selection

Data rekrutmen pegawai baru yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan statistik rekrutmen pegawai baru PT DWI SUMBER ARCA WAJA selama dua tahun terakhir yaitu dari tahun 2018 hingga 2020. Data tersebut kemudian dipilih dan digunakan untuk peramalan rekrutmen pegawai baru. Properti yang digunakan untuk memperkirakan jumlah karyawan baru yang akan dipekerjakan. dalam Tabel 2 digambarkan :

Tabel 2. Tabel Data Selection

No	Nama dept	Kuantiti	Bulan
1	Accounting	1	JANUARI
2	Com & Log	1	JANUARI
3	Engineer	1	JANUARI
4	HRD & GA	1	JANUARI
5	HSE	2	JANUARI
6	MTC	1	JANUARI
7	PPC	1	JANUARI
8	PROD	1	JANUARI
9	QA	1	JANUARI
10	QC	1	JANUARI
11	STORE	1	JANUARI
12	WE	1	JANUARI

Sumber : Data Penelitian (2021)



Preprocessing

Tahap preprocessing dilakukan untuk pengelompokan dalam perekrutan karyawan baru dalam proses memperkirakan karyawan baru secara bulanan dan tahunan. Setelah data terkumpul, maka dijumlahkan untuk membuat data rekrutmen. Untuk mencari staf baru, lihat grafik di bawah ini. :

Tabel 3. Sampel Data perekrutan karyawan

Bulan	2018	2019	2020
Januari	2	1	4
Februari	5	1	2
Maret	1	2	5
April	5	1	3
Mei	2	4	3
Juni	0	5	6
Juli	1	1	0
Agustus	5	1	1
September	0	2	2
Oktober	1	4	2
November	0	0	4
Desember	4	4	4

Sumber : Data Penelitian (2021)

Transformation

Hasil dari preprocessing difungsikan dalam data training pada langkah ini. Data target berisi karyawan yang akan disetujui untuk dipekerjakan, dan proses menghasilkan data pelatihan berdasarkan data saat ini mengharuskan data tersebut diambil terlebih dahulu untuk mengidentifikasi karyawan mana yang akan diterima oleh organisasi. bekerja untuk korporasi Dalam proses penambangan data, relevan. Personil dan dukungan Tabel 4 menunjukkan data pelatihan yang digunakan.

Tabel 4 Data Training karyawan

No	Bln-1	Bln-2	Bln-3	Bln-4	Bln-5	Targ et
1	2	5	1	5	2	0
2	5	1	5	2	0	1
3	1	5	2	0	1	5
4	5	2	0	1	5	0
5	2	0	1	5	0	1
6	0	1	5	0	1	0
7	1	5	0	1	0	4
8	5	0	1	0	4	1
9	0	1	0	4	1	1
10	1	0	4	1	1	2
11	0	4	1	1	2	1
12	4	1	1	2	1	4

Sumber : Data Penelitian (2021)

Berdasarkan Tabel 4, data pelatihan untuk penelitian ini hanya berasal dari data rekrutmen karyawan untuk dua tahun pertama, yaitu 2018 dan 2019. Data input dan data tujuan adalah dua bagian dari data pelatihan. Data rekrutmen pegawai bulan 1 sd 5 digunakan sebagai data input, sedangkan data bulan 6 digunakan sebagai data target. Hal ini juga digunakan sebagai data input untuk bulan 2 sampai 6, target atau data output untuk bulan 7, dan seterusnya sampai batas data tercapai. Tabel berikut menunjukkan data uji (tes) yang digunakan untuk prediksi :

Tabel 5. Data Testing perekrutan karyawan

BLN-1	BLN-2	BLN-3	BLN-4	BLN-5
2	4	0	4	4
4	0	4	4	2
0	4	4	2	5
4	4	2	5	3
4	2	5	3	3
2	5	3	3	6
5	3	3	6	0
3	3	6	0	1
3	6	0	1	2
6	0	1	2	2
0	1	2	2	4
1	2	2	4	4

Sumber : Data Penelitian (2021)

K-Nearest Neighbor

Fase K-NN didasarkan pada tahapan data mining dari algoritma :

1. Penentuan nilai k dalam penelitian ini tidak menerapkan aturan baku, yakni 3.
2. Perhitungan jarak data training dan uji test menerapkan *Euclidean Distance* ialah :

$$d_1 = \sqrt{(2-1)^2 + (5-2)^2 + (1-4)^2 + (5-0)^2 + (2-4)^2} = 6,92820$$

$$d_2 = \sqrt{(5-1)^2 + (1-2)^2 + (5-4)^2 + (2-0)^2 + (0-4)^2} = 6,16441$$

$$d_3 = \sqrt{(1-1)^2 + (5-2)^2 + (2-4)^2 + (0-0)^2 + (1-4)^2} = 4,69041$$

$$d_4 = \sqrt{(5-1)^2 + (2-2)^2 + (0-4)^2 + (1-0)^2 + (5-4)^2} = 5,83095$$

$$d_5 = \sqrt{(2-1)^2 + (0-2)^2 + (1-4)^2 + (5-0)^2 + (0-4)^2} = 7,41619$$

$$d_6 = \sqrt{(0-1)^2 + (1-2)^2 + (5-4)^2 + (0-0)^2 + (1-4)^2} = 3,46410$$

$$d_7 = \sqrt{(1-1)^2 + (5-2)^2 + (0-4)^2 + (1-0)^2 + (0-4)^2} = 6,48074$$

$$d_8 = \sqrt{(5-1)^2 + (0-2)^2 + (1-4)^2 + (0-0)^2 + (4-4)^2} = 5,38516$$

$$d_9 = \sqrt{(0-1)^2 + (1-2)^2 + (0-4)^2 + (4-0)^2 + (1-4)^2} = 6,55743$$

$$d_{10} = \sqrt{(1-1)^2 + (0-2)^2 + (4-4)^2 + (1-0)^2 + (1-4)^2} = 3,74165$$

$$d_{11} = \sqrt{(0-1)^2 + (4-2)^2 + (1-4)^2 + (1-0)^2 + (2-4)^2} = 4,35889$$

$$d_{12} = \sqrt{(4-1)^2 + (1-2)^2 + (1-4)^2 + (2-0)^2 + (1-4)^2} = 5,65685$$

3. pengurutan data perhitungan pada jarak diperoleh yang nantinya diurutkan dari terdekat hingga terjauh jaraknya

Setelah diurutkan diperoleh :

$$d_{11} = 4.35889, d_3 = 4.69041, d_6 = 3.46410, d_{10} = 3.74165, d_8 = 5.38516, d_{12} = 5.65685, d_4 = 5.83095, d_2 = 6.16441, d_7 = 6.48074, d_9 = 6.55743, d_1 = 6.92820, d_5 = 7.41619.$$

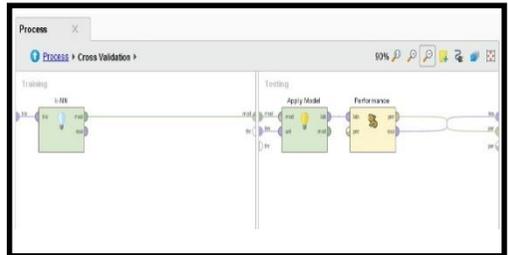
sesudah menetapkan kelompok data diasari pada label mayoritas dari k

terdekat. Dikarenakan k = 3 diambil 3 jarak terkecil d₁₃, d₆, dan d₁₀.

4. berdasarkan penetapan kategori KNN umumnya dapat dilakukan prediksi jumlah perekrutan karyawan baru di periode lanjutan.

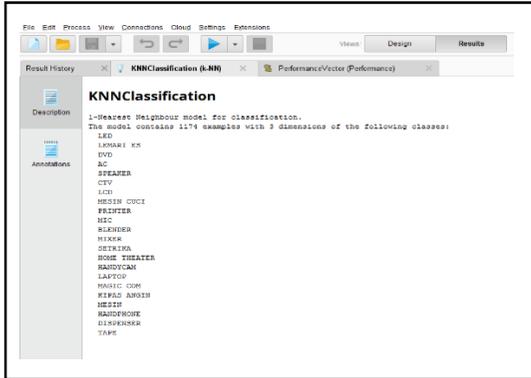
Implementasi RapidMiner

RapidMiner yakni perangkat lunak penambangan data yang memproses kumpulan data untuk mengungkap pola data berdasarkan tujuan pemrosesan data. Karena tidak seluruhnya diterima, pola data harus diubah dan diproses berdasarkan tujuan data tersebut.



Gambar 2 Model Sub Proses *Clasification K-Nearest Neighbor*
Sumber : Data Penelitian (2021)

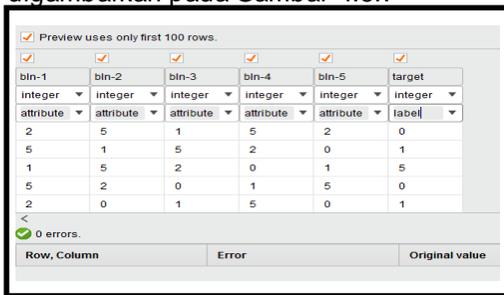
Metode ini memiliki akurasi vektor kinerja sebesar 92,51%. Berdasarkan Gambar 4.3, hasil pemodelan alat *RapidMiner* tidak hanya dihasilkan berbentuk pola yang menetapkan keakuratan data dengan presisi 92,51%.



Gambar 3 Model Klasifikasi K-NN
Sumber : Data Penelitian (2021)

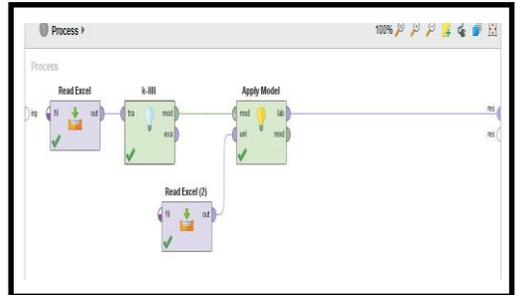
Susunan Operetor Algoritma K-Nearest Neighbor

Mengikuti klasifikasi, seret dan lepas operator baca excel ke dalam proses, lalu impor tabel Microsoft Excel, baca data pelatihan dalam format excel, dan ubah atribut target ke label. Seperti yang digambarkan pada Gambar 4.5..



Gambar 4 Susunan Operator Algoritma K-Nearest Neighbor
Sumber : Data Penelitian (2021)

Operator read excel kemudian dihubungkan pada k-NN yang diterapkan, lalu impor tabel data pengujian, tautkan ke operator model yang berlaku, lalu sambungkan ke hasilnya. Seperti yang digambarkan :



Gambar 5 Susunan Operator Algoritma K-NN
Sumber : Data Penelitian (2021)

Hasil Algoritma K-NN

Metode data mining rapidminer berakhir pada tahap ini. Setelah Anda menautkan semua operator, tekan F11 untuk memutar ikon, dan halaman hasil akan terbuka dengan prediksi untuk semua data yang memenuhi kondisi k = 3. Berikut prediksi rekrutmen pegawai baru :

Row No.	prediction(T...	BLN-1	BLN-2	BLN-3	BLN-4	BLN-5
1	4.333	7	3	8	4	9
2	6.333	3	8	4	9	3
3	4.333	8	4	9	3	5
4	4	4	9	3	5	4
5	8	9	3	5	4	4
6	6.333	3	5	4	4	10
7	3	5	4	4	10	9
8	5.667	4	4	10	9	1
9	6.333	4	10	9	1	3
10	4.333	10	9	1	3	2
11	9	9	1	3	2	2
12	6.333	1	3	2	2	6

Gambar 6 Hasil Prediksi Perekrutan Karyawan Baru
Sumber : Data Penelitian (2021)

Hasil prakiraan penerimaan pegawai baru ditunjukkan pada Gambar 6, dengan bulan November memiliki jumlah prakiraan penerimaan pegawai baru tertinggi, dengan nilai prakiraan 9.

SIMPULAN

Dari hasil uji yang telah di lakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbour* diperoleh hasil uji akurasi yaitu dengan cara dihitung dan membandingkan hasil seleksi calon karyawan di PT DSAW dengan hasil perhitungan data *mining* berbasis algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan tingkat perekrutan karyawan baru yaitu 92,51 %
2. Hasil prediksi rekrutmen pegawai baru didapatkan sebanyak 6 kali. Nilai tingkat akurasi digunakan untuk mengklasifikasikan 12 jenis peran perusahaan yang berbeda berdasarkan hasil pengujian pada sampel data saat ini dan penyebaran pengujian pada data perekrutan karyawan menggunakan pendekatan *K-Nearest Neigbor*.

REFERENCES

Arhami, M., & Nasir, M. (2020). *Data Mining Algoritma Dan Implementasi* (R. I. Utami (ed.)). Penerbit Andi. www.andipublisher.com

Buulolo, E. (2020). *Data Mining Untuk Perguruan Tinggi*. Deepublish. www.deepublish.co.id

Mardianti, F., & Fauzi, R. (2020). Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Konsumen Terhadap Tata Letak Barang. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 3(1), 130–139. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/2020>

Muslim, M. A., Prasetyo, B., M, E. L. H., H, A. J., Mirqotussaádah, R, S. H.,

& Nurzahputra, A. (2019). *Data Mining Algoritma C4.5 Disertai Contoh Kasus dan Penerapannya dengan Program Komputer*. 158.

Sitepu, R. D., & Buulolo, E. (2017). Implementasi Algoritma Nearest Neighbor Pada Sistem Penerimaan Pegawai Baru Pada MTS Ikhwanuts Tsalits Talun Kenas. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 1–13.

	<p>Ega Saputra, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Rahmat Fauzi, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>