

Analisis Status Karyawan Produksi di PT. Universal Indofood Product menggunakan Metode Naive Bayes

Brian Emerson^{1)*}, Ferawaty²⁾, Robin³⁾,

¹⁾²⁾³⁾ Universitas Pelita Harapan

¹⁾ be70001@student.uph.edu, ²⁾ ferawaty.fik@lecturer.uph.edu, ³⁾ robin.huang@lecturer.uph.edu

Abstrak :

Karyawan merupakan aset perusahaan. Karyawan adalah asset yang sangat penting dalam mendukung kelancaran dan proses produksi sebuah perusahaan berbasis industri sehingga tanpa adanya karyawan, kelancaran dan proses produksi suatu perusahaan akan menjadi terganggu atau industry bahkan tidak dapat dapat beroperasi sama sekali. Penelitian ini mengklasifikasikan data karyawan dengan sample data PT.Universal Indofood Product yang diteliti dengan metode Naive Bayes dimana data uji karyawan produksi yang diteliti menghasilkan rata-rata klasifikasi 56.79% karyawan tetap dan 40.74% karyawan kontrak sehingga dapat disimpulkan bahwa karyawan tetap paling banyak dari dataset.

Kata kunci :

klasifikasi, karyawan, PT. Indofood, naïve bayes, kompensasi

PENDAHULUAN

PT.Universal Indofood Product merupakan perusahaan produksi biskuit yang cukup terkenal di Sumatera Utara .Dengan ketekunan dan konsistensi dalam menegakkan citra mereknya, PT.Universal Indofood Product merupakan salah satu pemimpin pasar dalam biskuit berkualitas. Tentunya hal tersebut melibatkan karyawan produksi yang bertugas membantu proses biskuit di dalam perusahaan.

Karyawan secara sederhana dapat diartikan sebagai setiap orang yang memberikan jasa kepada perusahaan ataupun organisasi yang membutuhkan jasa tenaga kerja, yang mana dari jasa tersebut, karyawan akan mendapatkan balas jasa berupa gaji dan kompensasi-kompensasi lainnya. Untuk memperoleh informasi karyawan mana yang berhak mendapatkan kompensasi-kompensasi yang dimaksud, data karyawan harus diklasifikasikan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu.

TINJAUAN PUSTAKA

Jenis-Jenis Karyawan

Berdasarkan statusnya, karyawan produksi PT.Universal Indofood Product dapat dibagi menjadi dua jenis kelompok karyawan yaitu karyawan tetap dan karyawan tidak tetap.

Karyawan tetap merupakan karyawan yang telah memiliki kontrak ataupun perjanjian kerja dengan perusahaan dalam jangka waktu yang tidak ditetapkan (permanent). Karyawan tetap biasanya cenderung memiliki hak yang jauh lebih besar dibandingkan dengan karyawan tidak tetap. Selain itu, karyawan tetap juga cenderung jauh lebih aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan) dibandingkan dengan karyawan tidak tetap.

Karyawan tidak tetap merupakan karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi. Jika dibandingkan dengan karyawan tetap, karyawan tidak tetap cenderung memiliki hak yang jauh lebih sedikit dan juga cenderung sedikit tidak aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan).

Naïve Bayes

Berdasarkan jabatannya, karyawan produksi PT.Universal Indofood Product dapat dibagi menjadi dua jenis kelompok yaitu supervisor dan personel produksi.

Karyawan yang membuat perencanaan dan permintaan semua kebutuhan untuk proses produksi, mengatur, mengkoordinasi dan mengawasi semua tugas bawahannya agar sesuai dengan perencanaan dan standar kerja perusahaan, bertanggung jawab pada dalam pencapaian target produksi dan kualitas standar hasil , bertanggung jawab pada ketertiban dan kedisiplinan bawahan, membuat laporan kerja dan analisa permasalahan kerja yang

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

terjadi kepada atasan secara berkala, bertanggung jawab pada kebersihan lingkungan kerja dan keselamatan kerja bawahannya.

Karyawan yang bertugas dalam proses produksi di perusahaan, menggunakan tenaga dalam bekerja, mengikuti intruksi atau perintah kerja dari atasan.

Naive Bayes merupakan sebuah metode klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik yg dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Algoritma Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama Naive Bayes Classifier ini adalah asumsi yg sangat kuat (naif) akan independensi dari masing-masing kondisi / kejadian.

Naive Bayes Classifier bekerja sangat baik dibanding dengan model classifier lainnya. Hal ini dibuktikan pada jurnal Xhemali, Daniela, Chris J. Hinde, and Roger G. Stone. "Naive Bayes vs. decision trees vs. neural networks in the classification of training web pages." (2009), mengatakan bahwa "Naive Bayes Classifier memiliki tingkat akurasi yg lebih baik dibanding model classifier lainnya".

Menurut Olson Delen (2008) menjelaskan Naive Bayes untuk setiap kelas keputusan, menghitung probabilitas dengansyarat bahwa kelas keputusan adalah benar, mengingat vektor informasi obyek. Algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut obyek adalah independen. Probabilitas yang terlibat dalam memproduksi perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dari " master " tabel keputusan.

Keuntungan penggunaan adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (training data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Karena yang diasumsikan sebagai variable independent, maka hanya varians dari suatu variable dalam sebuah kelas yang dibutuhkan untuk menentukan klasifikasi, bukan keseluruhan dari matriks kovarians.

Tahapan dari proses algoritma Naive Bayes adalah:

1. Menghitung jumlah kelas / label.
2. Menghitung Jumlah Kasus Per Kelas.
3. Kalikan Semua Variable Kelas.
4. Bandingkan Hasil Per Kelas.
5. Persamaan Naive Bayes adalah sebagai berikut:

$$P(y|X) = \frac{P(X|y) \cdot P(y)}{P(X)}$$

Keterangan:

- X* : Data dengan class yang belum diketahui
y : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik
P(y|X) : Probabilitas hipotesis berdasar kondisi (posteriori probability)
P(y) : Probabilitas hipotesis (prior probability)
P(X|y) : Probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesis
P(X) : Probabilitas y

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan berasal dari data karyawan produksi di PT.Universal Indofood Product pada tahun 2019. Data dapat dilihat pada tabel.1 dibawah ini.

Tabel 1.
Data Awal

| <i>Nama Karyawan</i> | <i>Jenis Kelamin</i> | <i>Jabatan</i> | <i>Lama Bekerja</i> | <i>Status</i> |
|------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| Citra Ayu | Perempuan | Personel Produksi | 1 tahun | Karyawan Kontrak |
| Mandala Jorgi | Laki-Laki | Personel Produksi | 1 tahun | Karyawan Kontrak |
| Andri Septian | Laki-Laki | Personel Produksi | 1 tahun | Karyawan Kontrak |
| Zulpan Butar Butar | Laki-Laki | Personel Produksi | 8 tahun | Karyawan Tetap |
| Fitri Ayu Wardani | Perempuan | Personel Produksi | 1 tahun | Karyawan Kontrak |
| Lidia Astuti | Perempuan | Personel Produksi | 10 tahun | Karyawan Tetap |
| Sopyan Effendi | Laki-Laki | Supervisor | 12 tahun | Karyawan Tetap |
| Herman Saritua Hutapea | Laki-Laki | Supervisor | 4 tahun | Karyawan Tetap |
| Riris Silalahi | Perempuan | Personel Produksi | 7 tahun | Karyawan Tetap |

*penulis korespondensi



Khairul Amri Laki-Laki Personel Produksi 1 tahun Karyawan Kontrak

Dimana: lama bekerja < 2 tahun = Karyawan Kontrak
 lama bekerja > 2 tahun = Karyawan Tetap

Dari data tabel.1 diatas diklasifikasikan sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel.2.

Tabel 2.
 Data Hasil Klasifikasi

| X1 | X2 | X3 | Y |
|-----------|------------------|-----------|------------------|
| Perempuan | Persoel Produksi | < 2 tahun | Karyawan Kontrak |
| Laki-laki | Persoel Produksi | < 2 tahun | Karyawan Kontrak |
| Laki-laki | Persoel Produksi | < 2 tahun | Karyawan Kontrak |
| Laki-laki | Persoel Produksi | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
| Perempuan | Persoel Produksi | < 2 tahun | Karyawan Kontrak |
| Perempuan | Persoel Produksi | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
| Laki-laki | Supervisor | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
| Laki-laki | Supervisor | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
| Perempuan | Persoel Produksi | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
| Laki-laki | Persoel Produksi | < 2 tahun | Karyawan Kontrak |

Penyelesaian:

$P(Y = \text{KARYAWAN TETAP}) = 5/10$
 $P(Y = \text{KARYAWAN KONTRAK}) = 5/10$

$P(\text{Jenis kelamin} = \text{perempuan} | Y = \text{Karyawan Tetap}) = 2/5$
 $P(\text{Jenis kelamin} = \text{perempuan} | Y = \text{Karyawan Kontrak}) = 2/5$

$P(\text{Jabatan} = \text{Personel Produksi} | Y = \text{Karyawan Tetap}) = 3/5$
 $P(\text{Jabatan} = \text{Personel Produksi} | Y = \text{Karyawan Kontrak}) = 5/5$

$P(\text{Lama Bekerja} > 2 \text{ tahun} | Y = \text{Karyawan Tetap}) = 5/5$
 $P(\text{Lama Bekerja} > 2 \text{ tahun} | Y = \text{Karyawan Kontrak}) = 0/5$

$P(X | Y = \text{Karyawan Tetap}) = 2/5 * 3/5 * 5/5 = 0.24$
 $P(X | Y = \text{Karyawan Kontrak}) = 2/5 * 5/5 * 0/5 = 0$

$P(X | Y = \text{Karyawan Tetap}) P(Y = \text{Karyawan Tetap}) = 0.24 * 5/10 = 0.12$
 $P(X | Y = \text{Karyawan Kontrak}) P(Y = \text{Karyawan Kontrak}) = 0 * 5/10 = 0$

Karena $0 < 0.12$, maka karyawan pada data uji termasuk dalam klasifikasi "Karyawan Tetap"

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Tabel.4 merupakan data perhitungan yang menghasilkan tabel 5 dibawah ini menunjukkan bahwa pengujian seluruh 81 data karyawan produksi yang telah dihitung menggunakan metode Naive Bayes menghasilkan status karyawan dalam klasifikasi "Karyawan Tetap".

Tabel 4.
 Data Perhitungan Naive Bayes

| |
|--|
| $P(X Y=\text{Karyawan Tetap}) P(Y=\text{Karyawan Tetap}) = 0.24 * 5/10 = 0.12$ |
| $P(X Y=\text{Karyawan Kontrak}) P(Y=\text{Karyawan Kontrak}) = 0 * 5/10 = 0$ |

Tabel 5
 Hasil Klasifikasi

| | | | |
|-----------|-------------------|-----------|----------------|
| Perempuan | Personel Produksi | > 2 tahun | Karyawan Tetap |
|-----------|-------------------|-----------|----------------|

*penulis korespondensi



Data yang diambil berasal dari data karyawan produksi PT.Universal Indofood Product. Terdapat 4 variabel yang menunjukkan masing-masing data karyawan. Variabel ini adalah: X1=Jenis Kelamin, X2=Jabatan, X3=Lama Bekerja, X4=Status Karyawan.

Tabel.2 di metodologi penelitian merupakan sampel 10 data yang diambil dari 81 data set untuk diteliti, kemudian ditambahkan Tabel.3 untuk meneliti status karyawan. Dari Tabel.3 dilakukan penelitian dengan metode Naive Bayes berdasarkan data pada Tabel.2, didapatkan hasil $0 < 0.12$, dimana karyawan tetap lebih banyak daripada karyawan kontrak.

Pada umumnya penelitian ini menghitung masing-masing data variabel untuk mendapatkan status karyawan menggunakan metode Naive Bayes. Dataset berjumlah 81 data, diantaranya 46 “Karyawan Tetap” dan 35 “Karyawan Kontrak” dengan perbandingan 56,79% : 40,74% . Dapat disimpulkan bahwa status Karyawan Tetap lebih banyak daripada Karyawan Kontrak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari data uji , dapat disimpulkan:

1. Dengan metode Naive Bayes pada data uji didapatkan hasil bahwa karyawan produksi memiliki status “KaryawanTetap”
2. Semakin banyak data yang digunakan pada metode Naive Bayes, maka tingkat akurasiya lebih tinggi

REFERENSI

- Pengertian Karyawan dan Jenis-Jenis Karyawan di perusahaan <https://pengertiandefinisi.com/pengertian-karyawan-dan-jenis-jenis-karyawan-di-perusahaan/> Tanggal Akses 15 November 2019, 20.12 WIB
- Portal Belajar, Berbagi Ilmu Informatika dan Komputer, Informatikalogi <https://informatikalogi.com/algorithm-naive-bayes/> 15 November 2019, 22.39 WIB
- Taruna R., S., Hiranwal, S., (2013), Enhanced Naive Bayes Algorithm for Intrusion Detection in Data Mining, *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, Vol.6, No. 4, Hal 960-962.

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.