



## Implementasi Metode Naïve Bayes Dalam Penilaian Kinerja Sales Marketing Pada PT. Pachira Distrinusa

Anis Senika, Rasiban, Dadang Iskandar\*

Teknik Informatika, STIKOM CKI, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>anis.senika97@gmail.com, <sup>2</sup>Rasiban@stikomcki.com, <sup>3</sup>\*Dadang.Iskandar@stikomcki.com

Email Penulis Korespondensi: Dadang.Iskandar@stikomcki.com

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi yang dapat menunjang perusahaan dalam pengambilan keputusan khususnya tentang penilaian sales di PT. Pachira Distrinusa. Hal ini dilatar belakangi oleh sulitnya menentukan layak tidaknya seorang sales untuk mendapatkan nilai yang efisien, dikarenakan sistem yang belum terkomputerisasi dan dokumen data karyawan yang bertumpuk. Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data penilaian di PT. Pachira Distrinusa dan metode yang digunakan adalah metode algoritma Naïve Bayes Classifier. Dan untuk mengetahui seberapa baik algoritma Naïve Bayes Classifier digunakan pada penelitian ini, maka digunakan perhitungan RapidMiner untuk melakukan pengujian. Dari pengujian di RapidMiner menghasilkan nilai akurasi sebesar 91,67% dan nilai ROC sebesar 0,979 yang artinya algoritma Naïve Bayes Classifier sangat baik digunakan pada penelitian ini. Setelah melakukan pengujian menggunakan software RapidMiner dan mendapatkan hasil pengujian, kemudian diimplementasikan ke dalam sebuah sistem menggunakan PHP dan MySQL yang dirancang untuk melakukan prediksi penilaian sales. Hasil prediksi yang didapatkan dari sistem sudah sesuai dengan hasil perhitungan yang didapatkan dari perhitungan RapidMiner dan perhitungan manual. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun ini dapat diaplikasikan pada PT. Pachira Distrinusa sehingga mampu mempermudah dalam menentukan kelayakan penilaian sales di PT. Pachira Distrinusa dengan efisien.

**Kata Kunci:** Penilaian Sales; Algoritma; Naïve Bayes Classifier, Information System, ROC

**Abstract**— This study aims to build an information system that can support companies in making decisions, especially regarding sales assessment at PT. Pachira Distrinusa. This is motivated by the difficulty of determining whether or not a sales person deserves an efficient value, because the system is not yet computerized and employee data documents are piled up. In this study, the data used are assessment data at PT. Pachira Distrinusa and the method used is the Naïve Bayes Classifier algorithm. And to find out how well the Naïve Bayes Classifier algorithm is used in this study, the RapidMiner calculation is used to perform the test. From the test in RapidMiner, the accuracy value is 91.67% and the ROC value is 0.979, which means that the Naïve Bayes Classifier algorithm is very well used in this study. After testing using RapidMiner software and getting the test results, then it is implemented into a system using PHP and MySQL which is designed to predict sales assessments. The prediction results obtained from the system are in accordance with the calculation results obtained from RapidMiner calculations and manual calculations. Based on the research that has been done that the decision support system built can be applied to PT. Pachira Distrinusa so as to make it easier to determine the feasibility of the sales assessment at PT. Pachira Distrinusa efficiently.

**Keywords:** Sales Assessment; Algorithm; Naive Bayes Classifier, Information System, ROC

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, terutama di bidang teknologi informasi, menjadi tantangan bagi kebutuhan masyarakat untuk dapat menyikapi dan memanfaatkannya sebagai sarana kerja dalam membantu percepatan pelaksanaan tugas. Teknologi informasi yang didukung oleh teknologi lainnya menjadi unsur yang penting dalam menjembatani data dan informasi dalam segala aspek kehidupan.

Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan sebagai aset terpenting terhadap kesuksesan sebuah perusahaan. Kegiatan penilaian kinerja karyawan sangat sulit dilakukan, karena frekuensi tatap muka antara pihak manager dengan karyawan yang sangat minim juga dengan cara penilaian yang masih dilakukan hanya melihat kepribadian karyawan tanpa mengetahui aspek-aspek penting yang membuat karyawan layak untuk di nilai pekerjaannya. Oleh karena itu, dalam perusahaan ini dibutuhkan sistem yang dapat membantu dalam menganalisa kinerja karyawan, Selain meningkatkan kualitas kinerja karyawan, penilaian kinerja ini juga memiliki beberapa dampak positif, diantaranya meningkatkan kualitas perusahaan, meningkatkan perkembangan perusahaan, dan meningkatkan kesejahteraan karyawan. Peningkatan kualitas kinerja karyawan ini dilakukan secara berkala atau sistematis sehingga karyawan akan bekerja sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Untuk karyawan yang memiliki kinerja yang bagus akan diberikan reward atau penghargaan atas kerjanya untuk perusahaan. Untuk penghargaan ini dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk penilaian prestasi kinerja ini nantinya akan di olah oleh sistem penilaian kinerja dengan berdasarkan standar kinerja yang meliputi Pencapaian Target Penjualan, Absensi, Project dan Prestasi, Kerjasama, dan Komunikasi.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Muliadi, Syafruddin Syarif, Agus Salim yang berjudul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Penilaian Kinerja Pemerintah Desa Dalam Pengelolaan Dana Desa” [1]. Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang sudah dilakukan, penerapan metode naïve bayes klasifikasi dalam penilaian kinerja pemerintah desa yang sudah di lakukan terhadap 2(dua) desa dengan kriteria yang digunakan



adalah jumlah anggaran, anggaran bidang pemerintahan, anggaran bidang pembangunan, anggaran bidang pemberdayaan, anggaran bidang pembinaan, anggaran tak terduga dan sisa anggaran.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Mujib Ridwan, Hadi Suyono, M. Sarosa yang berjudul “Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier” [2]. Berdasarkan Penelitian ini difokuskan untuk mengevaluasi kinerja akademik mahasiswa pada tahun ke-2 dan diklasifikasikan dalam kategori mahasiswa yang dapat lulus tepat waktu atau tidak. Kemudian dari klasifikasi tersebut, sistem akan memberikan rekomendasi solusi untuk memandu mahasiswa lulus dalam waktu yang paling tepat dengan nilai optimal berdasarkan histori nilai yang telah ditempuh mahasiswa.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh P S Dewi, C K Sastradipraja, D Gustian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes Classifier” [3]. Berdasarkan Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi yang dapat menunjang perusahaan dalam pengambilan keputusan khususnya tentang promosi jabatan pada PT. Busana Indah Global. Hal ini dilatar belakangi oleh sulitnya menentukan layak tidaknya seorang karyawan yang telah dipromosikan untuk naik jabatan, dikarenakan sistem yang belum terkomputerisasi dan dokumen data karyawan yang bertumpuk. Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data kenaikan jabatan karyawan di PT. Busana Indah Global dan metode yang digunakan adalah metode algoritma Naive Bayes Classifier.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Titis Diah Pangestuti, Fetty Tri Anggraeny, Eka Prakarsa Mandyartha yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Naive Bayes Classifier (Studi Kasus Pt. Sasmito)” [4]. Berdasarkan Penelitian ini bertujuan untuk Rekrutmen karyawan merupakan cara untuk mendapatkan karyawan sesuai dengan kriteria perusahaan dan dilakukan oleh divisi HRD. Proses rekrutmen karyawan di divisi HRD PT Sasmito menggunakan cara manual dengan membandingkan berkas calon pelamar dan kriteria perusahaan kemudian dilanjutkan dengan tes seperti tes wawancara, tes kemampuan, dan tes kesehatan sehingga menyebabkan divisi HRD mengalami kendala terkait proses pengambilan keputusan karena banyaknya jumlah pelamar dan penerimaan karyawan yang terbatas dan penerimaan karyawan harus tepat sasaran agar pengerjaan proyek dapat berjalan sesuai manajemen proyek.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Din Syamsudin, Yosia Christmas Decky Halundaka, Aryo Nugroho yang berjudul “Prediksi Status Konsumen Produk Celana Menggunakan Naive Bayes” [5]. Berdasarkan Penelitian ini bertujuan untuk Celana bahan merupakan kebutuhan pokok sehari-hari, permasalahan yang dihadapi ketidak pastian pembeli dikalangan antara Mahasiswa, Karyawan, dan Pelajar. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memprediksi Status Konsumen Produk Celana menggunakan metode Naive Bayes. karena metode Naive Bayes yang dinilai baik melakukan klasifikasi dan akurasi dibandingkan metode Algoritma C4.5 yang memiliki ketidakstabilan dalam melakukan klasifikasi. Pengambilan data pada penelitian ini dari hasil wawancara pada penjual dibulan januari hingga desember tahun 2019 kemudian dilakukan penginputan pada excel dengan total 731 data.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Karlena Indriani, Qonita Tanjung yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Motor Menggunakan Metode NAIVE BAYES Pada NSC FINANCE Cikampek” [6]. Berdasarkan Penelitian ini bertujuan untuk Penentuan kelayakan pengajuan kredit motor pada sebuah perusahaan leasing adalah hal penting, mengingat jika terjadi kesalahan pengambilan keputusan maka akan berdampak pada kerugian perusahaan NSC Finance. Oleh karena itu penulis membuat Sistem Penunjang Keputusan dengan metode Naive Bayes untuk menentukan kelayakan pengajuan kredit motor dengan membuat sistem pendukung keputusan metode Naive Bayes berbasis desktop menggunakan PHP. Mengacu penelitian-penelitian diatas maka dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian suatu aplikasi penilaian sales dengan berbasis web pada PT. Pachira Distrinusa

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Penelitian



Berdasarkan kerangka kerja yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan dari masing-masing tahapan penelitian yaitu:

#### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis melakukan pencarian terhadap landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah dan juga referensi lainnya untuk melengkapi penelitian baik mengenai konsep dan teori sehingga memiliki acuan yang baik dan relevan.

#### 2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi hal apa saja yang menjadi permasalahan data mining mengenai kinerja pada karyawan PT Pelita Wira Sejahtera, sehingga penulis dapat menentukan rencana kerja serta menentukan data apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

#### 3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu :

##### a. Pengamatan (*Observasi*)

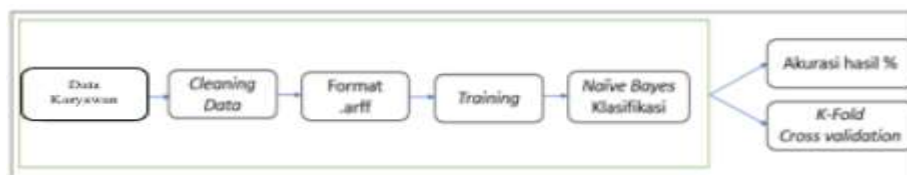
Metode ini dilakukan dengan secara langsung pada objek yang akan diteliti. Dalam hal ini penulis mengamati bagaimana pengelolaan data-data karyawan, sehingga penulis mendapatkan *hardcopy* data-data karyawan. Data karyawan ini diberikan oleh asisten HRD perusahaan tersebut. Adapun atribut data yang diperoleh yaitu jenis kelamin, jabatan, pengetahuan tentang pekerjaan, kejujuran dan integritas, inisiatif dan kreatif, kemampuan berkomunikasi, tanggung jawab dan ketelitian, kemampuan bekerja sama, kemampuan menganalisa, kemampuan koordinasi, orientasi pada tugas dan koordinasi, orientasi pada efisiensi.

##### b. Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan asisten HRD untuk memperoleh data dan informasi akurat mengenai data karyawan yang penulis lakukan.

#### 4. Klasifikasi Penilaian Kinerja Karyawan

Pengklasifikasian data karyawan dilakukan dengan beberapa tahapan. Adapun alur proses pengklasifikasian dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Alur Proses Klasifikasi Dan Analisis Naïve Bayes

Berikut ini penjelasan mengenai tahapan-tahapan pada alur proses pengklasifikasian:

##### A. Data Karyawan

Data Karyawan merupakan data-data yang dimiliki oleh karyawan termasuk data penilaian kinerja karyawan pada tahun yang telah lalu. Dari sekian banyak atribut data karyawan, atribut data yang digunakan yaitu, masa mengabdikan, jenis kelamin, jabatan, pengetahuan tentang pekerjaan, kejujuran dan integritas, inisiatif dan kreatif, kemampuan berkomunikasi, tanggung jawab dan ketelitian, kemampuan bekerja sama, kemampuan menganalisa, kemampuan koordinasi, orientasi pada tugas dan koordinasi, orientasi pada efisiensi, pencapaian target, pencapaian mendapat customer, pencapaian kunjungan ke toko.

##### B. Cleaning data

Cleaning data merupakan preproses dimana pada tahap ini dilakukan pembersihan atau pemisahan data dari noise data dan data yang tidak konsisten seperti karyawan yang memiliki atribut tidak lengkap. Selain itu ada beberapa hal yang penulis lakukan dalam proses cleaning data yaitu sebagai berikut:

##### a. Mengklasifikasikan penilaian kinerja menjadi 4 kategori yaitu

$\geq 40$  SANGAT BAIK,  $\leq 30$  BAIK,  $\leq 20$  CUKUP dan  $\leq 10$  KURANG.

##### b. Kemudian hasil dari cleaning data ini disusun dalam bentuk format arff pada tools Notepad++.

##### C. Format arff

WEKA mendukung beberapa format file dalam input-nya diantaranya adalah format arff. Attribute-Relation File Format (ARFF) merupakan tipe file text yang berisi berbagai instance data yang berhubungan dengan suatu set atribut data. kemudian data-data ini disusun dengan menggunakan tanda koma (,) sebagai pemisah data per-atributnya.

##### D. Training

Pada tahap ini dilakukan proses training oleh algoritma klasifikasi naïve bayes untuk membentuk sebuah model classifier pada data mahasiswa yang sudah ada. Model ini merupakan representasi pengetahuan yang akan digunakan untuk prediksi kelas data baru yang belum pernah ada.



## E. Naïve Bayes Klasifikasi

Pada tahapan ini, dilakukan proses pengklasifikasian data menggunakan tools WEKA terhadap data karyawan yang sudah ditesting menggunakan model classifier yang sudah dibentuk.

## F. Akurasi Hasil

Akurasi Hasil menunjukkan kedekatan hasil pengukuran dengan nilai sesungguhnya.

## G. K-fold Cross Validation

Cross Validation merupakan salah satu teknik untuk menilai/memvalidasi keakuratan sebuah model yang dibangun berdasarkan dataset tertentu. Salah satu metode cross-validation yang populer adalah K-Fold Cross Validation.

## 5. Hasil Analisis

Hasil dari analisis akan dinilai keakuratan data model yang sudah di dapatkan dengan perhitungan naïve bayes menggunakan teknik Cross Validation. Salah satu metode cross-validation yang populer dan akan digunakan adalah K-Fold Cross Validation. Dalam teknik ini dataset dibagi menjadi sejumlah K-buah partisi secara acak. Kemudian dilakukan sejumlah K-kali eksperimen, dimana masing-masing eksperimen menggunakan data partisi ke-K sebagai data testing dan memanfaatkan sisa partisi lainnya sebagai data training. Dimana hasil dengan persentasi terbesar yang akan di ambil. Selain itu, bentuk visualisasi dari setiap atribut dapat dilihat pada tools WEKA.

## 6. Penulisan Laporan

Setelah semua tahapan penelitian dilakukan, maka akan dibuat laporan sebagai dokumentasi penelitian agar dapat dimanfaatkan pada waktu yang akan datang. Baik oleh peneliti sendiri maupun peneliti lainnya.

## 2.2 Metode Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam mencapai tujuan tersebut, proses klasifikasi membentuk suatu model yang mampu membedakan data kedalam kelas-kelas yang berbeda berdasarkan aturan atau fungsi tertentu. Model itu sendiri bisa berupa aturan "jika-maka", berupa pohon keputusan, atau formula matematis (Mustafa et al., 2017).

## 2.3 Naïve Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier adalah sebuah metoda klasifikasi yang berdasar pada teorema Bayes. Metode pengklasifikasian ini menggunakan metode probabilitas dan statistik yang pertama kali dikemukakan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes, yaitu suatu metode untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya, sehingga metode ini dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama dari *Naive Bayes Classifier* ini adalah asumsi yang sangat kuat akan independensi dari masing-masing kondisi atau kejadian (Ridwan, Suyono, & Sarosa, 2013). Olson dan Delen dalam bukunya, menjelaskan bahwa Naive Bayes untuk setiap kelas keputusan, menghitung probabilitas dengan syarat bahwa kelas keputusan adalah benar. Algoritma ini berdasar pada mengasumsikan bahwa atribut obyek adalah sesuatu yang independen. Probabilitas yang terlibat dalam membuat perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dari "master" tabel keputusan.

*Naive Bayes Classifier* memiliki akurasi lebih baik dibanding dengan model *classifier* lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Xhemali, Hinde dan Stone dalam jurnalnya "*Naive Bayes vs. Decision Trees vs. Neural Networks in the Classification of Training Web Pages*" mengatakan bahwa "*Naive Bayes Classifier* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibanding model *classifier* lainnya" (Ridwan et al., 2013). Keuntungan penggunaan Naive Bayes Classifier adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan. Persamaan teorema bayes

$$P(H/X) = P(H|X) \cdot P(X) \quad (1)$$

### Keterangan :

Data dengan class yang belum diketahui

Hipotesis data  $X$  merupakan suatu class spesifik

$(H|X)$  : Probabilitas hipotesis  $H$  berdasar kondisi  $X$  (posteriori probability)

$(H)$  : Probabilitas hipotesis  $H$  (prior probability)

$(X|H)$  : Probabilitas  $X$  berdasarkan kondisi pada hipotesis

$H(X)$  : Probabilitas

Untuk menjelaskan teorema Naive Bayes Classifier, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema bayes di atas disesuaikan sebagai berikut :

$$C|F1) = P(C)P(F1 \dots Fn | C) P(F1 \dots Fn) \quad (2)$$



Dimana Variabel C merepresentasikan kelas, sementara variabel F1 ... Fm merepresentasikan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Maka rumus tersebut menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (Posterior) adalah peluang munculnya kelas C (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut prior), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik – karakteristik sampel pada kelas C (disebut juga likelihood), dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik – karakteristik sampel secara global (disebut juga evidence). Adapun alur dari metode *Naive Bayes Classifier* adalah sebagai berikut :

1. Baca data training
2. Hitung Jumlah dan probabilitas, namun apabila data numerik maka:
  - a. Cari nilai mean dan standar deviasi dari masing – masing parameter yang merupakan data numerik.
  - b. Cari nilai probabilitas dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai dari kategori yang sama dibagi dengan jumlah data pada kategori tersebut.
3. Mendapatkan nilai dalam tabel mean, standart deviasi dan probabilitas

Formula perhitungan *Naive Bayes Classifier* berdasarkan probabilitas ditunjukkan sebagai berikut:

$$p(A|B).p(B)=p(B|A).p(A) \quad (3)$$

$$p(A_i|B)=p(A_i).p(B|A_i)\sum=1p(A_j).p(B|A_j)c_j \quad (4)$$

Dengan mengubah nilai  $A_i$  dan  $A_j$  kedalam vector “x” maka didapatkan bentuk formula sebagai berikut :

$$p(x|i)= p(A_i).p(x)\sum=1p(j).p(x)c_j \quad (5)$$

Adapun perhitungan *Naive bayes Classifier* untuk data kontinu menggunakan distribusi gauss sebagai berikut :

$$g(x,\mu,\sigma)=1\sqrt{2\pi\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2} \quad (6)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Permasalahan

##### 3.1.1 Gambaran Umum PT. Pachira Distrinusa

Perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang perdagangan dan industri, didirikan pada tahun 1997. Awalnya kegiatan Pachira adalah perdagangan bahan baku impor untuk industri makanan dan farmasi, yang kemudian pada tahun 2007 mengembangkan kegiatan di industri secara intensif. Selama pengalaman lebih dari 20 tahun berdiri, Pachira sangat mengerti kebutuhan dan keinginan pelanggan akan bahan baku makanan dan minuman dengan berbagai aplikasinya secara teknis. Hal ini menjadikan kami handal dalam membuat produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan dengan harga yang kompetitif.

Untuk itu dengan dasar perusahaan swasta yang terus berkembang maka perusahaan membutuhkan karyawan yang sebagai aset terpenting terhadap kesuksesan pada sebuah perusahaan. Kegiatan penilaian kinerja karyawan sangat sulit dilakukan, karena frekuensi tatap muka antara pihak manager dengan karyawan yang sangat minim juga dengan cara penilaian yang masih dilakukan hanya melihat kepribadian karyawan tanpa mengetahui aspek-aspek penting yang membuat karyawan layak untuk di nilai pekerjaannya. Oleh karena itu, dalam perusahaan ini dibutuhkan sistem yang dapat membantu dalam menganalisa kinerja karyawan, Selain meningkatkan kualitas kinerja karyawan, penilaian kinerja ini juga memiliki beberapa dampak positif, diantaranya meningkatkan kualitas perusahaan, meningkatkan perkembangan perusahaan, dan meningkatkan kesejahteraan karyawan Peningkatan kualitas kinerja karyawan ini dilakukan secara berkala atau sistematis sehingga karyawan akan bekerja sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Untuk karyawan yang memiliki kinerja yang bagus akan diberikan reward atau penghargaan atas kinerjanya untuk perusahaan. Untuk penghargaan ini dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk penilaian prestasi kinerja ini nantinya akan di olah oleh sistem penilaian kinerja dengan berdasarkan standar kinerja yang meliputi Pencapaian Target Penjualan, Absensi, Project dan Prestasi, Kerjasama, dan Komunikasi.

##### 3.1.2 Analisa Sistem Yang Berjalan

Penilaian kinerja karyawan di PT Pachira Distrinusa dinilai kurang objektif sehingga terkadang ada saja karyawan yang diberhentikan dengan hasil evaluasi kinerja karyawan atau melakukan kesalahan fatal dalam bekerja. Hasil evaluasi di nilai setiap tahunnya dan setiap karyawan mempunyai hasil evaluasi yang berbeda untuk mengetahui kinerja dari setiap karyawan. Jika karyawan yang diberhentikan meningkat hal ini akan mempengaruhi pekerjaan disetiap bidangnya. Proses yang sudah dijelaskan sebelumnya memiliki kekurangan yaitu:

1. Belum mengetahui grafik kinerja karyawan setiap tahunnya.
2. Keterbatasan dalam mengontrol setiap karyawan yang bekerja.
3. Penilaian terkadang dilakukan secara subjektif.



**3.1.3 Solusi Yang Ditawarkan**

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan, maka penulis melakukan analisis klasifikasi penilaian terhadap data-data penilaian kinerja karyawan agar dapat mengetahui mana karyawan yang memiliki kinerja yang sangat baik, baik, cukup dan kurang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak kantor dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas penilaian kinerja dan sebagainya.

**3.2 Perhitungan Naive Bayes Pada Klasifikasi Kinerja Karyawan**

**3.2.1 Representasi Data**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang sudah dilakukan, penulis memperoleh data-data karyawan sebanyak 154. Setelah dilakukan cleaning data ternyata data-data karyawan ini ada beberapa yang mengalami noise sehingga data yang dapat digunakan adalah 149 data. Data karyawan masing-masing dibagi menjadi 4 kelas yaitu sebanyak 24 kelas SANGAT BAIK, 102 kelas BAIK, 23 kelas CUKUP dan 0 kelas KURANG. Atribut yang digunakan pada seluruh data karyawan yaitu, masa mengabdikan, jenis kelamin, jabatan, pengetahuan tentang pekerjaan, kejujuran dan integritas, inisiatif dan kreatif, kemampuan berkomunikasi, tanggung jawab dan ketelitian, kemampuan bekerja sama, kemampuan menganalisa, kemampuan koordinasi, orientasi pada tugas dan koordinasi, orientasi pada efisiensi dan Kelas Penilaian. Berikut adalah tabel *data training* yang akan digunakan untuk perhitungan naive bayes.

Masa Penilaian Mengabdikan Kinerja	Jk	Jabatan	Pengetahuan tentang Pekerjaan	Kejujuran dan integritas	Inisiatif dan kreatif	Kemampuan Berkomunikasi	Tanggung Jawab dan Ketelitian	Kemampuan Bekerjasama
Junior BAIK	L	Karyawan	2	2	2	2	3	3
Junior BAIK	L	Karyawan	2	2	3	3	2	2
Junior CUKUP	L	Karyawan	1	2	1	1	2	1
Junior BAIK	L	Karyawan	2	3	2	3	2	3
Junior SANGAT BAIK	L	Karyawan	3	3	4	4	3	3
Junior SANGAT BAIK	L	Karyawan	4	3	3	4	4	3
Junior SANGAT BAIK	L	Karyawan	2	3	2	2	3	3
Sedang SANGAT BAIK	L	Karyawan	3	3	3	4	3	3
Junior BAIK	L	Karyawan	2	2	3	2	3	3
Junior BAIK	L	Karyawan	2	2	3	2	2	3

**Gambar 3.** Data Training

Data training ini sudah melalui tahap *cleaning data* yang kemudian disusun sesuai kebutuhan dalam format excel, *Cleaning data* merupakan *preproses* dimana pada tahap ini dilakukan pembersihan atau pemisahan data dari *noise* data dan data yang tidak konsisten seperti karyawan yang memiliki atribut tidak lengkap maka akan dihapus.

Setelah itu Merupakan fungsi salah satu algoritma yaitu pemecahan masalah yang termasuk ke dalam metode klasifikasi pada data mining. *Naive Bayes Classifier* mengadopsi ilmu statistika yaitu dengan menggunakan teori kemungkinan (probabilitas) untuk menyelesaikan sebuah kasus *Supervised Learning*, artinya dalam himpunan data terdapat label, class atau target sebagai acuan atau gurunya. *Naive Bayes Classifier* dalam konsep penyelesaiannya tidak jauh beda dengan konsep *K-Nearest Neighbor*. Seperti kita ketahui bahwasannya



dalam metode klasifikasi terdapat beberapa fase penyelesaian yaitu dimulai dari *training* dan diakhiri dengan proses *testing* sehingga dihasilkan sebuah keputusan yang akurat.

### 3.3 Tampilan Sistem

#### 3.3.1 Tampilan Login Sistem Aplikasi



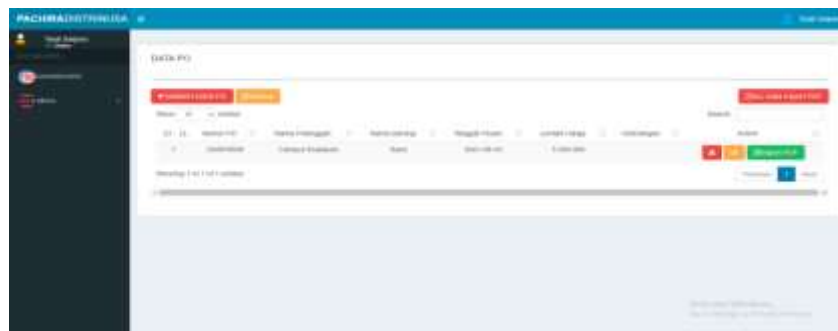
Gambar 4. Tampilan Login Sistem Aplikasi

#### 3.3.2 Tampilan Dashboard Sistem Aplikasi



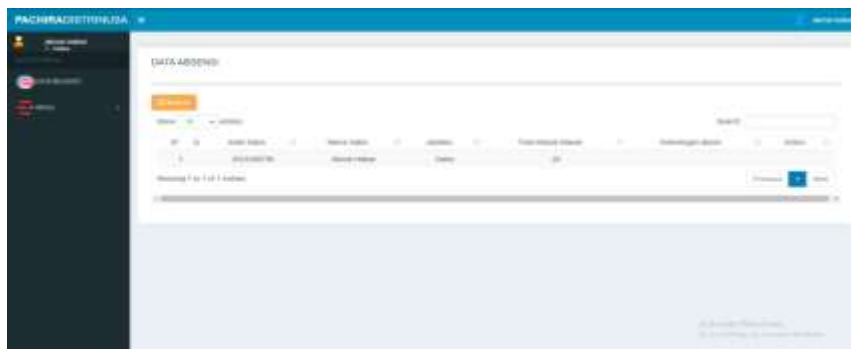
Gambar 5. Tampilan Dashboard Sistem Aplikasi

#### 3.3.3 Tampilan Data Inputan Po Sistem Aplikasi



Gambar 6. Tampilan Data Inputan PO Sistem Aplikasi

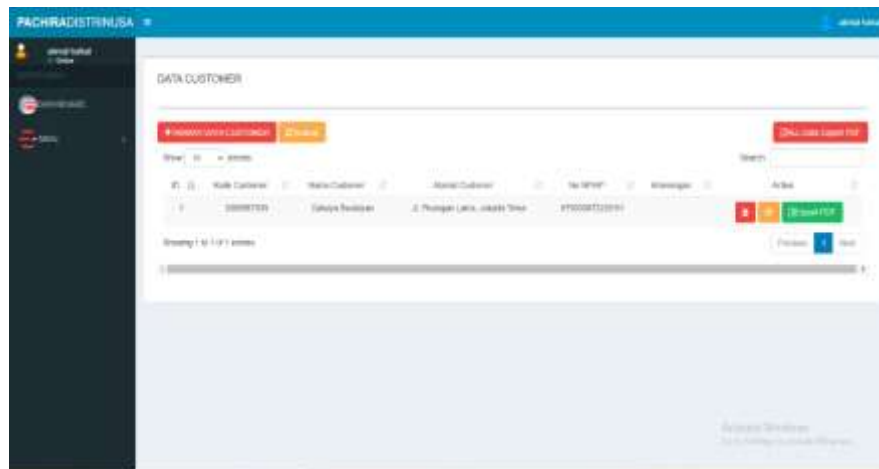
#### 3.3.4 Tampilan Data Absensi Sistem Aplikasi



Gambar 7. Tampilan Data Absensi Sistem Aplikasi



### 3.3.5 Tampilan Data Customer Sistem Aplikasi



Gambar 8. Tampilan Data Customer Sistem Aplikasi

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai aplikasi penilaian sales kesimpulan sebagai berikut: Dengan adanya aplikasi sales pengolahan data lebih cepat dan akurat, Dengan adanya sistem yang dapat membantu menunggangi melakukan evaluasi pelaporan kinerja sales, Sistem penilaian sales untuk mengetahui seberapa efektif kinerja karyawan dengan berdasarkan standar atau kriteria yang telah ditentukan dalam penilaian. Dan juga untuk mengetahui tingkat prestasi para sales berdasarkan hasil yang didapat dari penilaian, Adanya cadangan laporan dalam *database server* yang berguna jika laporan yang berbentuk *hardcopy* hilang atau rusak.

## REFERENCES

- [1] A.S, Rosa dan Shalahudin, M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Edisi ke 2. Informatika Bandung, 2014. Bandung.
- [2] Achmad Faisal, Kajian Penerapan *Algoritma C4.5, Naive Baye Dan Neural Network* Untuk Memenuhi Penilaian Data Karyawan Service Level Agreement Di Bank, *Faktor Exacta* 10(4): 350-361, 2017 p-ISSN: 1979-276X e- ISSN: 2502-339X
- [3] Ahmad Jamaluddin, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Pt.Japfa Comfeed Indonesia Tbk Cabang Kediri Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web, *Simki-Techsain Vol. 02 No. 04 Tahun 2018* ISSN : 2599-3011
- [4] Dwi Remawati, Ruvyanto Dwi Nugroho, Paulus Harsadi, Penerapan *Decision Support System* Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* Pada konsep *Human Resource Information System (HRIS)* (Studi kasus : Penerusan Kontrak Kerja Karyawan di PT. Bengawan Retail Mandiri Sukoharjo), *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS)* Vol : ISSN (Print) : 1693-1173 , ISSN (Online): 2548-4028
- [5] Din Syamsudin, Yosia Christmas Decky Halundaka, Aryo Nugroho, Prediksi Status Konsumen Produk Celana Menggunakan *Naive Bayes*, Vol. 5 No. 3 (2020) 177 – 184, e-ISSN:2541-6448, p-ISSN:2541-3619
- [6] Ekka Pujo, Ariesanto Akhmad, Evaluasi Telemarketing Kartu Kredit Bank Menggunakan Algoritma Genetika untuk Seleksi Fitur dan Naive Bayes, *Jurnal Manajemen Sistem Informasi* Vol.4, No. 3, September 2019
- [7] Errissya Rasywir, Yessi Hartiwi, Pareza Alam Jusia, Yovi, Sistem Pelaporan Prediksi Kinerja
- [8] Karyawan Dengan Menggunakan Naive Bayes Berbasis PHP, ISBN: 978-602-52720-2-8
- [9] Herry Derajad Wijaya, Saruni Dwiasnati, Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes pada Penjualan Obat, *Jurnal Informatika*, Vol.7 No.1 April 2020, Halaman 1~7 Issn: 2355-6579 | E-Issn: 2528-2247
- [10] Karlana Indriani, Qonita Tanjung, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Motor Menggunakan Metode *NAIVE BAYES* Pada *NSC FINANCE* Cikampek, Volume 1 Nomor 2, Oktober 2018 e-ISSN : 2621-234X
- [11] Nurjannah and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Colour Guard Pada Marching Band Ginada Dengan Menggunakan Metode Vikor Dan Borda," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–48, 2020.
- [12] Annisah, B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [13] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [14] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.





- [15] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [16] N. Ndruru, Mesran, F. T. Waruru, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari," Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf., vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.
- [17] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut)," J. Inf. Syst. Res., vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [18] Mesran, Suginam, and Dito, "Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance," IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol., vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020.
- [19] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform., vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [20] F. Pratiwi, F. T. Waruru, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains, vol. 1, no. 1, pp. 651–662, 2019.