



**METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN
TETAP DI PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ**

TUGAS AKHIR

Danang Fajar Kurniawan
41517320022

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022



**METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN
TETAP DI PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Danang Fajar Kurniawan
41517320022

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41517320022

Nama : Danang Fajar Kurniawan

Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 16 Februari 2022



Danang Fajar Kurniawan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Danang Fajar Kurniawan
NIM : 41517320022
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 Februari 2022



Danang Fajar Kurniawan

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Danang Fajar Kurniawan
NIM : 41517320022
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan v
		Jurnal Nasional Terakreditasi	v
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: Jurnal Simetris	
	ISSN	: P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108	
	Link Jurnal	: https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui

Dosen Pembimbing TA

Digitally signed by SUKMA WARDHANA

Sukma Wardhana
(Sukma Wardhana, S.Kom. M.Kom)

Jakarta, 16 Februari 2022



(Danang Fajar Kurniawan)

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Danang Fajar Kurniawan
NIM : 41517320022
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 16 Februari 2022

Menyetujui,

Digitally signed by: SUKMA WARDHANA
Signed at: Mar 30, 2022 10:49:28



Sukma Wardhana

(Sukma Wardhana, S.Kom, M.Kom)
Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517320022
Nama : Danang Fajar Kurniawan
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Afiyati, S.Si, MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517320022
Nama : Danang Fajar Kurniawan
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Sabar Rudiarto, M.Kom)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517320022
Nama : Danang Fajar Kurniawan
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Ann Cherid, SE, MTI)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41517320022
Nama : Danang Fajar Kurniawan
Judul Tugas Akhir : METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI
PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022

Menyetujui,


Digitally signed by: SUKMA WARDHANA
Signed at: Mar 30, 2022 10:49:28




(Sukma Wardhana, S.Kom, M.Kom)

Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)
Koord. Tugas Akhir Teknik
Informatika



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)
Ka. Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Strata I Jurusan Teknik Informatika di Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari seluruh pihak, mungkin penulis tidak dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tanpa dukungan serta doa dari seluruh pihak. Penulis tentulah telah banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala yang memberikan segalanya, dimulai dari ketabahan, kekuatan, dan kemudahan dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan semangat serta do'a kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Sukma Wardhana, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Adi Hartanto, ST,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT, selaku Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya. Terima kasih.

Jakarta, 16 Februari 2022
Penulis



Danang Fajar Kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
NASKAH JURNAL.....	1
KERTAS KERJA.....	22
BAB 1. LITERATUR REVIEW.....	23
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	25
BAB 3. DATASET.....	28
BAB 4. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	38
BAB 5. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	59
LAMPIRAN KORESPONDENSI.....	61

NASKAH JURNAL

**METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN
TETAP DI PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ**

Danang Fajar KurniawanFakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika
Universitas Mercu BuanaEmail: 41517320022@student.mercubuana.ac.id**Sukma Wardhana**Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika
Universitas Mercu BuanaEmail: sukma@mercubuana.ac.id**ABSTRAK**

Pengangkatan tenaga kerja untuk sebagai calon karyawan tetap merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pihak perusahaan, dimana usaha mengembangkan karir bagi seorang karyawan kontrak yang telah dijalannya selama masa perjanjian kontrak. Seleksi pengangkatan calon karyawan tetap dilakukan dalam suatu periode waktu tertentu dan pada periode pelaksanaannya berhak mengajukan karyawan yang dipromosikan layak untuk menjadi karyawan tetap, hanya karyawan yang memiliki potensi keahlian, prestasi dan kedisiplinan yang berhak mendapatkan kesempatan untuk menjadi karyawan tetap. Algoritma naïve bayes classifier digunakan di penelitian ini untuk menentukan karyawan terbaik. Akurasi yang didapatkan menggunakan algoritma naïve bayes classifier cukup tinggi, oleh karena itu penulis menyimpulkan untuk diimplementasikan pada penelitian proses perekrutan karyawan tetap. Algoritma naïve bayes classifier merupakan salah satu pengklasifikasi statistic, dimana pengklasifikasi ini dapat memprediksi probabilitas keanggotaan kelas suatu data yang akan masuk ke dalam kelas tertentu, sesuai dengan perhitungan probabilitas. Keuntungan penggunaan algoritma naïve bayes classifier bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data training yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Analisa ini menggunakan aplikasi rapid miner software analisa data dengan fitur beberapa algoritma yang mudah untuk operasikan. Hasil prediksi yang di dapatkan untuk menentukan karyawan tetap dengan cepat dan akurat, dari pengujian analisa yang telah dilakukan dengan membandingkan data training dan data testing didapatkan hasil tingkat Akurasi 94%, Precision 90%, dan Recall 95%.

**Katakunci : Data Mining, Metode Naïve Bayes, Prediksi
Pengangkatan Karyawan, Klasifikasi, Rapid Miner..**

ABSTRACT

Appointment of workers as prospective permanent employees is an activity carried out by the company, where the effort to develop a career for a contract employee has been carried out during the contract agreement period. Selection for the appointment of prospective permanent employees is carried out within a certain period of time and during the implementation period they are entitled to propose employees who are promoted to be eligible to become permanent employees, only employees who have the potential for expertise, achievement and discipline are entitled to the opportunity to become permanent employees. The nave Bayes classifier algorithm is used in this study to determine the best employees. The accuracy obtained using the nave Bayes classifier algorithm is quite high, therefore the authors conclude that it should be implemented in research into the permanent employee recruitment process. The nave Bayes classifier algorithm is one of the statistical classifiers, where this classifier can predict the probability of class membership of a data that will fall into a certain class, according to the probability calculation. The advantage of using the nave Bayes classifier algorithm is that this method only requires a small amount of training data to determine the estimated parameters needed in the classification process. This analysis uses a rapid miner data analysis software application that features several algorithms that are easy to operate. Prediction results are obtained to determine permanent employees quickly and accurately, from analytical testing that has been carried out by comparing training data and testing data, the results obtained are 94% Accuracy, 90% Precision, and 95% Recall.

Keywords : Data Mining, Naïve Bayes Method, Prediction of Employee Appointment, Classification, Rapid Miner.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

1. PENDAHULUAN

Pengangkatan tenaga kerja untuk sebagai calon karyawan tetap merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pihak perusahaan, dimana usaha mengembangkan karir bagi seorang karyawan kontrak yang telah dijalannya selama masa perjanjian kontrak. Seleksi pengangkatan calon karyawan tetap dilakukan dalam suatu periode waktu tertentu dan pada periode pelaksanaannya berhak mengajukan pegawai yang dipromosikan layak untuk menjadi karyawan tetap, hanya pegawai yang memiliki potensi keahlian, prestasi dan kedisiplinan yang berhak mendapatkan kesempatan untuk menjadi karyawan tetap. Adapun beberapa kriteria untuk menentukan kelayakan sebagai karyawan tetap yaitu, absensi kehadiran, karakter kepribadian, keahlian, prestasi, dan kedisiplinan.

Metode yang dapat digunakan untuk hal ini adalah data mining. Algoritma naïve bayes classifier digunakan di penelitian ini untuk menentukan karyawan terbaik. Sebelumnya telah ada penelitian serupa dengan menggunakan algoritma naïve bayes classifier, tetapi atribut yang digunakan untuk mengklarifikasikan keputusan berbeda. Akurasi yang didapatkan menggunakan algoritma naïve bayes classifier cukup tinggi, oleh karena itu penulis menyimpulkan untuk diimplementasikan pada penelitian proses perekrutan karyawan tetap.

Algoritma naïve bayes classifier merupakan salah satu pengklasifikasi statistik, dimana pengklasifikasi ini dapat memprediksi probabilitas keanggotaan kelas suatu data yang akan masuk ke dalam kelas tertentu, sesuai dengan perhitungan probabilitas. Keuntungan penggunaan algoritma naïve bayes classifier bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data training yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian.

Analisa ini menggunakan aplikasi rapid miner software analisa data dengan fitur beberapa algoritma yang mudah untuk operasikan. Hasil prediksi yang di dapatkan untuk menentukan karyawan tetap dengan cepat dan akurat. Data karyawan yang bekerja akan digunakan sebagai data training yang akan digunakan untuk memprediksi dalam proses pengangkatan karyawan tetap dan tes tingkat keberhasilan prediksi menggunakan data testing terhadap karyawan kontrak.

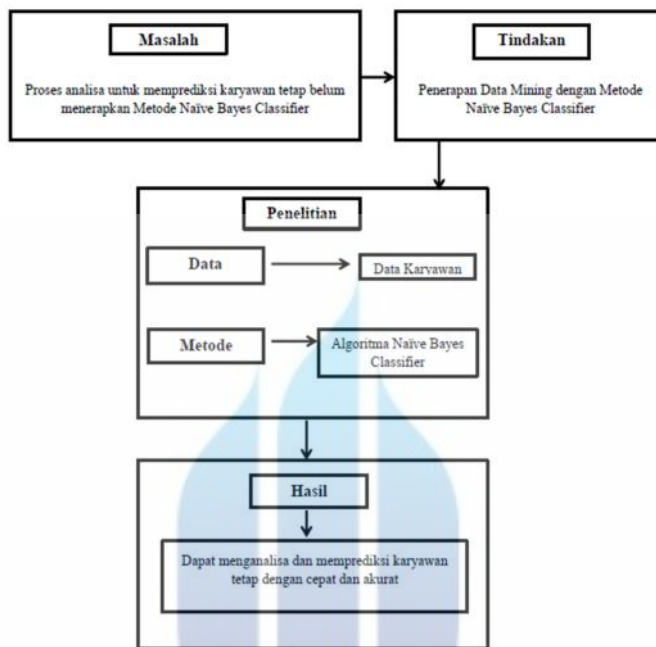
2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisa dan perancangan model klasifikasi dan sistem prediksi yang menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. Metode yang paling akurat dan dapat digunakan sebagai rules dalam memprediksi karyawan tetap. Pada tahap analisa dan perancangan merupakan tahap kegiatan menentukan rincian sistem yang akan dibuat.

2.1 KERANGKA BERPIKIR

Kerangka pikir merupakan model konseptual akan teori yang saling berhubungan satu sama lain terhadap berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini, diawali dengan masalah proses analisa untuk memprediksi karyawan tetap belum menerapkan Metode Naive Bayes Classifier. Melakukan tindakan dengan menerapkan data mining

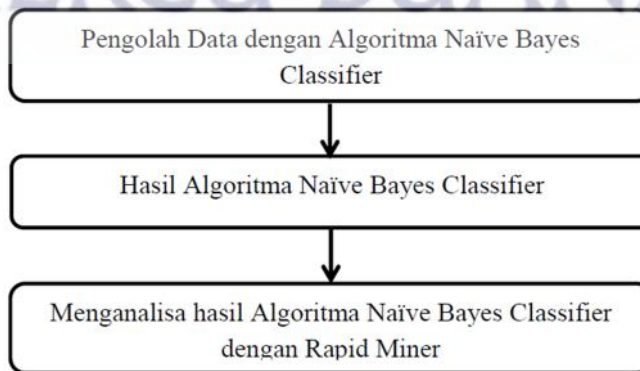
dengan Metode Naive Bayes Classifier. memulai penelitian dengan data yang bersumber dari data karyawan perusahaan otomotif xyz, dan menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. Setelah proses penelitian akan mendapatkan sebuah hasil, hasil tersebut yaitu dapat menganalisa dan memprediksi karyawan tetap dengan cepat dan akurat.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.2 PEMODELAN

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisa menggunakan metode klasifikasi dengan Algoritma Naive Bayes. Data dihitung dengan Algoritma tersebut sesuai dengan metodenya kemudian di cari hasil akurasi, precision dan recall, dalam tahapan ini akan dilakukan beberapa langkah pengujian data seperti berikut :



Gambar 2.2 Pemodelan

2.3 VARIABLE PENELITIAN

Pada variable penelitian ini, yang akan digunakan sebagai atribut data untuk proses data mining yaitu pengetahuan kerja, kemampuan untuk merencanakan dan mengatur, penerimaan tanggung jawab, hubungan manusia, pencapaian tujuan, penilaian, dan pengambilan keputusan, kehadiran, inovasi, penetapan sasaran/tujuan. Perusahaan otomotif xyz menggunakan standar penilaian kriteria kinerja karyawan yang terdapat pada tabel kriteria kinerja karyawan dan keputusan variable target penelitian yang berisi dua nilai kelas, adalah “Diangkat” dan “tidak”.

Tabel 2.3 Kriteria Kinerja Karyawan

1. Pengetahuan kerja		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Pengetahuan sangat baik pada semua fase kerja sendiri danterkait.	Sangat Baik	A
Informasi tentang pekerjaan sendiri dan pengetahuan yangbaik tentang pekerjaan terkait.	Baik	B
Pengetahuan yang memuaskan tentang pekerjaan saat ini, dengan pengetahuan yang cukup tentang pekerjaan terkait untuk menghasilkan koordinasi yang baik.	Cukup	C
Pengetahuan yang memadai untuk pekerjaan saat ini, tetapitidak diinformasikan pada pekerjaan terkait.	Kurang	D
2. Kemampuan Untuk Merencanakan dan Mengatur		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Luar biasa. Kompeten dalam mengatur dan mengarahkanprosedur dan operasi yang rumit.	Sangat Baik	A
Rencana rutinitas bekerja dengan baik dan segera temuisituasi darurat	Baik	B
Rencanakan pekerjaan rutin dengan memuaskan tetapikadang tidak efektif dengan situasi yang tidak biasa.	Cukup	C
Tampaknya memahami nilai perencanaan tetapi membutuhkan bantuan	Kurang	D
3. Penerimaan Tanggung Jawab		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Selalu menerima tanggung jawab penuh atas komitmen yangdia buat.	Sangat Baik	A
Selalu bersedia menerima tanggung jawab	Baik	B
Kadang-kadang menolak untuk menerima tanggung jawabdengan alasan.	Cukup	C
Jarang mau menerima tanggung jawab. Tidak berkomitmen.	Kurang	D

4. Hubungan Manusia		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Selalu bersedia untuk bekerja sama dan mengkoordinasikan kegiatannya dengan orang lain.	Sangat Baik	A
Kooperatif dalam bekerja dan baik dengan orang lain	Baik	B
Bersedia bekerja sama ketika perlu muncul. Bekerja dengan memuaskan orang lain.	Cukup	C
Umumnya tidak mau bekerja sama dan membutuhkan bantuan dalam hubungan manusia.	Kurang	D
5. Pencapaian Tujuan		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Memenuhi semua tujuan yang ditetapkan.	Sangat Baik	A
Memenuhi sebagian besar tujuan yang ditetapkan.	Baik	B
Memenuhi tujuan hanya sebagian.	Cukup	C
Biasanya tidak memenuhi tujuan yang ditetapkan.	Kurang	D
6. Penilaian Dan Pengambilan Keputusan		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Sangat Baik		A
Baik		B
Adil		C
Kurang Baik		D
7. Kehadiran		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Catatan bersih	Sangat Baik	A
Terlambat Datang dalam 2 kali dan ambil cuti sesekali.	Baik	B
Datang Terlambat & Sering Tinggalkan pekerjaan	Cukup	C
8. Inovasi		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Memperbaiki metode secara terus menerus	Sangat Baik	A
Memperbaiki metode saat dibutuhkan	Baik	B
Selalu berpegang pada rutinitas normal	Cukup	C
9. Penetapan Sasaran / Tujuan		
Keterangan	Kriteria	Nilai
Tetapkan tujuan yang menantang	Sangat Baik	A
Menetapkan tujuan yang dapat dicapai	Baik	B
Tetapkan tujuan / sasaran saat diarahkan	Cukup	C
Jarang menetapkan sasaran	Kurang	D

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.2 BENTUK UMUM METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Bentuk umum atau persamaan dari teorema *Naive Bayes Classifier* adalah :

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

Keterangan :

- X : Data dengan class yang belum diketahui
- H : Hipotesa data X merupakan suatu class spesifik
- $P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posterior probability)
- $P(H)$: Probabilitas hipotesis H (prior probability)
- $P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- $P(X)$: Probabilitas X

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

$$P(C | F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n | C)}{P(F_1 \dots F_n)}$$

Di mana Variabel C merepresentasikan kelas, sementara variabel "F1 ... Fn" 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*). rumus di atas dapat pula ditulis secara sederhana sebagai berikut:

$$Posterior = \frac{prior \times likelihood}{evidence}$$

Nilai *Evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai *dari posterior* tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai-nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu *sample* akan diklasifikasikan. Penjabaran lebih lanjut rumus *naive bayes* tersebut dilakukan dengan menjabarkan $(C|F_1, \dots)$ menggunakan aturan perkalian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} (C|F_1, \dots) &= P(C)P(F_1, \dots, F_n|C) \\ &= (C)(F_1|C)P(F_2, \dots, F_n|C, F_1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C,F_1)P(F_3,\dots,F_n|C,F_1,F_2) \\
&= (C)P(F_1|C)P(F_2|C,F_1)P(F_3|C,F_1,F_2)P(F_4,\dots,F_n|C,F_1,F_2,F_3) \\
&= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C,F_1)P(F_3|C,F_1,F_2)\dots P(F_n|C,F_1,F_2,F_3,\dots,F_{n-1})
\end{aligned}$$

Dapat dilihat bahwa hasil penjabaran tersebut menyebabkan semakin banyak dan semakin kompleksnya faktor - faktor syarat yang mempengaruhi nilai probabilitas, yang hampir mustahil untuk dianalisa satu persatu. Akibatnya, perhitungan tersebut menjadi sulit untuk dilakukan. Di sinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi (naif), bahwa masing-masing petunjuk (F_1, F_2, \dots, F_n) saling bebas (*independent*) satu sama lain. Dengan asumsi tersebut, maka berlaku suatu kesamaan sebagai berikut:

$$P(F_i | F_j) = \frac{P(F_i \cap F_j)}{P(F_j)} = \frac{P(F_i)P(F_j)}{P(F_j)} = P(F_i)$$

$$\text{Untuk } I \neq j, \text{ sehingga } P(F_i | C, F_j) = P(F_i | C)$$

Dari persamaan di atas dapat disimpulkan bahwa asumsi independensi naif tersebut membuat syarat peluang menjadi sederhana, sehingga perhitungan menjadi mungkin untuk dilakukan. Selanjutnya, penjabaran $P(F_1, \dots, F_n | C)$ dapat disederhanakan menjadi seperti berikut:

$$P(F_1 \dots F_n | C) = P(F_1 | C)P(F_2 | C) \dots P(F_n | C)$$

$$P(F_1 \dots F_n | C) = \prod_i^n P(F_i | C)$$

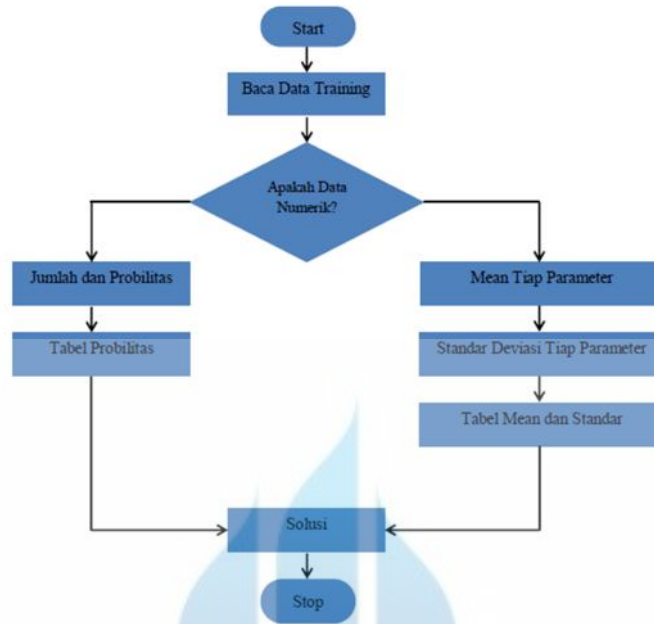
Dengan kesamaan di atas, persamaan teorema Bayes dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(F_1 \dots F_n | C) = \frac{1}{P(F_1, F_2, \dots, F_n)} = \prod_i^n P(F_i | C)$$

$$P(F_1 \dots F_n | C) = \frac{P(C)}{Z} \prod_i^n P(F_i | C)$$

Persamaan di atas merupakan model dari teorema *Naïve Bayes* yang selanjutnya akan digunakan dalam proses klasifikasi dokumen data. Adapun Z adalah mempresentasikan *evidence* yang nilainya konstan untuk semua kelas pada satu *sample*.

3.3 ALUR METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER



Gambar 3.3 Alur Metode Naïve Bayes Classifier

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.

Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata hitung (*mean*) dapat dilihat sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Atau

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

dimana :

\bar{x} : Rata – rata (mean)

n : Jumlah sample

x_i : Nilai sampel ke – i

Dan persamaan untuk menghitung nilai simpangan baku (standardevisasi) dapat dilihat sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

dimana :

s : Standar deviasi

x_i : Nilai x ke- i

μ : Rata-rata hitung

n : Jumlah sample

- 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.
4. Solusi kemudian dihasilkan.

3.4 MENGHITUNG PROBABILITAS KELAS

Pada tahap pertama perhitungan untuk menentukan karyawan tetap dengan Metode Naïve Bayes Classifier adalah dengan mencari probabilitas dari masing-masing kelas. Dalam menentukan karyawan tetap akan ditentukan 2 kelas, yaitu kelas “Diangkat” dan “Tidak”. Untuk cara perhitungannya yaitu dengan mencari berapa jumlah data yang ada pada kelas “Diangkat” dan berapa jumlah pada kelas “Tidak” dari total keseluruhan data training, lalu membaginya dengan total keseluruhan data. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4 Probabilitas Kerja

- P (Ci)	
- P(Diangkat)	= 167/380 = 0,4395 Jumlah data "Diangkat" pada kolom "Hasil" di bagi jumlah data
- P(Tidak)	= 213/380 = 0,5605 Jumlah data "Tidak" pada kolom "Hasil" di bagi jumlah data

3.5 MENGHITUNG PROBABILITAS PADA MASING-MASING ATRIBUR

Pada tahap mencari probabilitas suatu atribut yaitu dengan membandingkan atribut dari data testing dengan atribut dari data training. Berapa jumlah atribut dengan kelas “Diangkat” yang berada pada data training, selanjutnya bagi dengan probabilitas kelas “Diangkat”. Kemudian Berapa jumlah atribut dengan kelas “Tidak” yang berada pada data training, selanjutnya bagi dengan probabilitas kelas “Tidak”.

1. Pengetahuan Kerja

Tabel 3.5.1 Pengetahuan Kerja

Pengetahuan kerja	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	78	92	78/167	93/213
B	47	101	47/167	101/213
C	18	28	18/167	28/213
D	2	29	2/167	29/213
Total	167	213	100%	100%

2. Kemampuan Untuk Merencanakan Dan Mengatur

Tabel 3.5.2 Atribut Kemampuan Untuk Merencanakan Dan Mengatur

Kemampuan Untuk Merencanakan dan Mengatur	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	101	55	101/167	55/213
B	47	101	47/167	101/213
C	18	28	18/167	28/213
D	1	29	1/167	29/213
Total	167	213	100%	100%

3. Penerimaan Tanggung Jawab

Tabel 3.5.3 Atribut Penerimaan Tanggung Jawab

Penerimaan Tanggung Jawab	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	68	63	68/167	63/213
B	90	23	90/167	23/213
C	8	81	8/167	81/213
D	1	46	1/167	46/213
Total	167	213	100%	100%

4. Hubungan Antara Manusia (Kerjasama)

Tabel 3.5.4 Hubungan Antara Manusia (Kerjasama)

Kerjasama / Hubungan Manusia	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	85	100	85/167	100/213
B	66	30	66/167	30/213
C	10	76	10/167	76/213
D	6	7	6/167	7/213
Total	167	213	100%	100%

5. Pencapaian Tujuan

Tabel 3.5.5 Pencapaian Tujuan

Pencapaian Tujuan	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	100	111	100/167	111/213
B	48	14	48/167	14/213
C	17	77	17/167	77/213
D	2	11	2/167	11/213
Total	167	213	100%	100%

6. Penilaian dan Pengambilan Keputusan

Tabel 3.5.6 Atribut Penilaian dan Pengambilan Keputusan

Penilaian dan Pengambilan Keputusan	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	127	94	127/167	94/213
B	35	2	35/167	2/213
C	3	52	3/167	52/213
D	2	65	2/167	65/213
Total	167	213	100%	100%

7. Kehadiran

Tabel 3.5.7 Atribut Kehadiran

Kehadiran	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	122	124	122/167	124/213
B	29	37	29/167	37/213
C	16	52	16/167	52/213
Total	196	255	100%	100%

8. Inovasi

Tabel 3.5.8 Atribut Inovasi

Inovasi	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	128	156	128/167	156/213
B	22	21	22/167	21/213
C	17	36	17/167	36/213
Total	196	255	100%	100%

9. Penetapan Sasaran/Tujuan

Tabel 3.5.9 Atribut Penetapan Sasaran/Tujuan

Penetapan Sasaran / Tujuan	Diangkat	Tidak	P (Diangkat)	P (Tidak)
A	143	149	143/167	149/213
B	19	19	19/167	19/213
C	3	38	3/167	38/213
D	2	7	2/167	7/213
Total	167	213	100%	100%

3.6 MENGHITUNG PROBABILITAS AKHIR UNTUK SETIAP KELAS

Dalam menghitung probabilitas akhir pada setiap kelas, perlu menggunakan data training yang terdapat pada tabel Tabel Kriteria Kinerja Karyawan dan mengubahnya menjadi nilai yang sudah ditentukan pada proses Menghitung Probabilitas Pada Masing-Masing Atribut. Selanjutnya dari masing-masing atribut dan nilai probabilitas kelas dikalikan. Dari hasil yang sudah ditentukan pada tiap kelas, dibandingkan nilai yang

paling tinggi. Jika kelas “Diangkat” bernilai paling tinggi maka hasilnya “Diangkat”, dan jika kelas “Tidak” bernilai paling tinggi maka hasilnya “Tidak”.

3.7 KASUS PERHITUNGAN NAIVE BAYES CLASSIFIER

Tahap 1 Menghitung jumlah kelas/label keputusan :

- P (Ci)	
- P(Diangkat)	= 167/380 = 0,4395 Jumlah data "Diangkat" pada kolom "Hasil" di bagi jumlah data
- P(Tidak)	= 213/380 = 0,5605 Jumlah data "Tidak" pada kolom "Hasil" di bagi jumlah data

Tahap ke 2 Menghitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama :

P(X Ci)			
P (Keputusan = Diangkat) =	167		
P (Pengetahuan kerja	= A	Keputusan = Diangkat)=	78/167 = 0,4671
P (Kemampuan untuk merencanakan dan mengatur	= A	Keputusan = Diangkat)=	101/167 = 0,6048
P (Penerimaan Tanggung jawab	= B	Keputusan = Diangkat)=	90/167 = 0,5389
P (Kerjasama/Hubungan Manusia	= A	Keputusan = Diangkat)=	85/167 = 0,5090
P (Pencapaian tujuan	= B	Keputusan = Diangkat)=	48/167 = 0,2874
P (Penilaian dan pengambilan keputusan	= B	Keputusan = Diangkat)=	35/167 = 0,2096
P (Kehadiran	= B	Keputusan = Diangkat)=	29/167 = 0,1737
P (Inovasi	= B	Keputusan = Diangkat)=	22/167 = 0,1317
P (Penetapan sasaran / tujuan	= A	Keputusan = Diangkat)=	143/167 = 0,8563
Mengkalikan semua hasil atribut " Diangkat "			= 0,0000914

P(X Ci)			
P (Keputusan = Tidak) =	213		
P (Pengetahuan kerja	= A	Keputusan =Tidak)=	93/213 = 0,4366
P (Kemampuan untuk merencanakan dan mengatur	= A	Keputusan =Tidak)=	55/213 = 0,2582
P (Penerimaan Tanggung jawab	= B	Keputusan =Tidak)=	23/213 = 0,1080
P (Kerjasama/Hubungan Manusia	= A	Keputusan =Tidak)=	100/213 = 0,4695
P (Pencapaian tujuan	= B	Keputusan =Tidak)=	14/213 = 0,0657
P (Penilaian dan pengambilan keputusan	= B	Keputusan =Tidak)=	2/213 = 0,0094
P (Kehadiran	= B	Keputusan =Tidak)=	37/213 = 0,1737

P (Inovasi	= B Keputusan =Tidak)=	21/213	= 0,0986
P (Penetapan sasaran / tujuan	= A Keputusan =Tidak)=	149/213	= 0,6995
Mengkalikan semua hasil atribut " Tidak "			= 0,0000004

Tahap ke 3 Membandingkan nilai kelas "Diangkat" dan "Tidak"

$P(X Ci) * P(Ci)$		
$P(X Minat) * P (Diangkat) =$	0,00009143	* 0,4395
=	0,00004018	
$P(X Tidak) * P (Tidak) =$	0,00000004	* 0,5605
=	0,00000002	

Hasil $P| Diangkat = 0,00004018$ lebih besar dari $P|Tidak = 0,00000002$ maka keputusannya adalah (Diangkat).

3.8 ANALISA ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DENGAN RAPID MINER

Rapid Miner Studio 9.10 adalah merupakan aplikasi salah satu tool yang digunakan untuk melakukan prediksi dan Analisa data mining. Berikut adalah uji coba yang dilakukan pada 50 data testing yang sudah ditentukan. Data testing tersebut akan dicari nilai prediksinya apakah sesuai dengan perhitungan Metode Naive Bayes Classifier.



Gambar 3.8 Proses Rapid Miner

Setelah itu dilakukan pengujian menggunakan aplikasi tools Rapid Miner dengan proses analisa algoritma naïve bayes classifier dengan rapid miner.

1. Menambahkan dua operator read excel untuk memasukan data training dan data testing.
2. Menambahkan operator select attributes untuk menentukan kelas yang akan di prediksi.
3. Menambahkan operator naive bayes yang digunakan sebagai metode dalam penelitian.

4. Menambahkan apply model untuk menguji data testing yang ingin ditentukan hasil prediksinya. Setelah dijalankan didapatkan hasil yang sama dengan kasus perhitungan manual.

ExampleSet (50 examples, 3 special attributes, 16375 regular attributes) Filter (50 / 50 examples): all

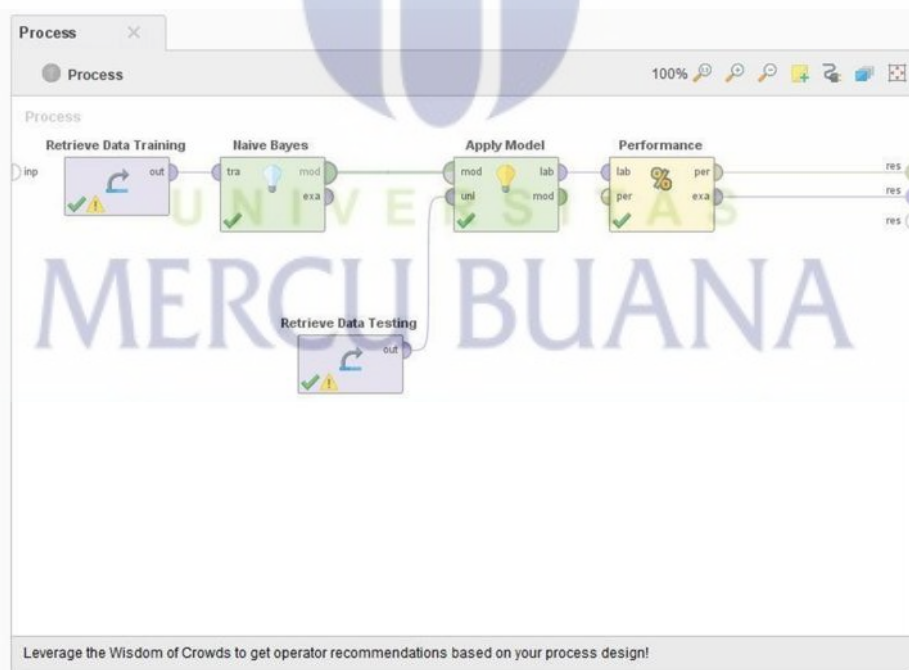
R...	prediction...	confide...	confide...	Pengetahu...	Kemampusa...	Penerim...	Kerjasam...	pencapaian ...	penilaian da...	Kehadiran	Inovasi	penetapan s...
35	Tidak	0.936	0.064	C	A	C	D	C	B	B	C	A
36	Di Angkat	0.061	0.939	A	B	A	B	C	B	B	A	A
37	Tidak	1.000	0.000	C	A	B	C	D	D	B	A	C
38	Tidak	0.993	0.007	B	A	A	C	C	D	B	A	B
39	Tidak	0.942	0.058	C	B	A	A	A	A	B	C	B
40	Di Angkat	0.427	0.573	B	B	A	B	C	A	B	A	B
41	Tidak	0.936	0.064	A	C	D	C	B	B	B	C	D
42	Tidak	0.871	0.129	C	B	C	A	A	B	B	D	A
43	Tidak	1.000	0.000	C	A	C	D	A	D	A	A	D
44	Tidak	0.956	0.044	D	B	B	B	C	D	C	B	B
45	Tidak	1.000	0.000	B	B	D	A	A	D	A	B	C
46	Tidak	0.982	0.018	A	D	B	B	D	C	A	D	B
47	Di Angkat	0.021	0.979	A	A	A	D	A	B	A	B	D
48	Di Angkat	0.001	0.999	B	A	B	B	B	B	A	A	D
49	Di Angkat	0.003	0.997	A	A	A	B	A	B	A	B	A
50	Di Angkat	0.001	0.999	A	A	B	A	B	B	B	B	A

Gambar 3.8 Hasil Prediksi Rapid Miner

Dari keterangan gambar diatas hasil testing data yang dilakukan dengan menggunakan Rapid Miner menghasilkan prediksi yang sama dengan kasus perhitungan manual yaitu “Diangkat”.

3.9 AKURASI PREDIKSI

Proses klasifikasi dengan Rapid Miner menggunakan metode naive bayes classifier yang digunakan untuk mengklasifikasi data karyawan :



Gambar 3.9 Proses Training dan Testing

Menentukan berapa akurasi yang didapatkan menggunakan akurasi naive bayes classifier akurasi prediksi sebagai berikut :

1. Menambahkan dua operator read excel untuk memasukan data training dan data testing.
 2. Menambahkan operator naive bayes yang digunakan sebagai metode dalam penelitian.
 3. Menambahkan operator apply model untuk menguji data testing yang ingin ditentukan hasil prediksinya.
 4. Menambahkan operator performance untuk mengetahui tingkat akurasi dengan metode naive bayes.
- Setelah itu didapatkan akurasi hasil prediksi sebesar 94,00% dari hasil data testing. Pengujian berdasarkan pengukuran Confusion Matrix menghasilkan nilai accuracy, precision dan recall yang tinggi dengan nilai accuracy sebesar 94.00%, precision sebesar 90.48% dan recall sebesar 95.00% . Dimana sebelumnya data belum diketahui tingkat akurasinya, dan sekarang sudah dapat dilihat seberapa tinggi nilai akurasi yang diperoleh. Dan pengujian berdasarkan pengukuran kurva ROC/AUC sebesar 0.937 dengan tingkat akurasi Excellent Classification. Dengan menggunakan metode algoritma naive bayes classifier ini proses pengambilan keputusan menjadi lebih mudah dan tepat sasaran karena memiliki tingkat akurasi yang hampir sempurna.

1. Akurasi

Dengan mengetahui jumlah data yang di klasifikasikan secara benar maka dapat diketahui akurasi hasil prediksi 94.00% dari hasil data testing.

accuracy: 94.00%

	true Tidak	true Di Angkat	class precision
pred. Tidak	28	1	96.55%
pred. Di Angkat	2	19	90.48%
class recall	93.33%	95.00%	

Gambar 3.9.1 Akurasi

Hasil analisa antara data yang di testing dengan data training di Rapid Miner dapat dilihat pada Lampiran 2.

Untuk menghitung hasil Akurasi nya sebagai berikut:

- Jumlah data yang diuji 50
- Jumlah data yang di prediksi benar “Diangkat” 19
- Jumlah data yang di prediksi benar “Tidak” 28
- Jumlah data yang di prediksi salah “Diangkat” 1
- Jumlah data yang di prediksi salah “Tidak” 2

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \text{Jumlah data yang diprediksi benar} / \text{jumlah data yang diuji} * 100\% \\
 &= (19+28) / (19+28+1+2) * 100\% \\
 &= 94\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Eror} = \text{Jumlah data yang diprediksi salah} / \text{jumlah data yang diuji} * 100\%$$

$$= (1+2) / (19+28+1+2)*100\%$$

$$= 6\%$$

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa klasifikasi dengan menggunakan metode Naive bayes classifier untuk menentukan karyawan tetap menghasilkan tingkat akurasi sebesar 94% dan tingkat error 6%.

2. Precision

precision: 90.48% (positive class: Di Angkat)

	true Tidak	true Di Angkat	class precision
pred. Tidak	28	1	96.55%
pred. Di Angkat	2	19	90.48%
class recall	93.33%	95.00%	

Gambar 3.9.2 Precision

Untuk menghitung hasil Precision nya sebagai berikut :

- Jumlah data yang diuji 50
- Jumlah data yang di prediksi benar "Diangkat" 19
- Jumlah data yang di prediksi benar "Tidak" 28
- Jumlah data yang di prediksi salah "Diangkat" 1
- Jumlah data yang diprediksi salah "Tidak" 2

$$\text{Precision} = \frac{\text{Jumlah data yang di prediksi benar "Diangkat"}}{\text{jumlah data yang di prediksi benar "Diangkat" + jumlah data yang di prediksi salah "Tidak"}} * 100\%$$

$$= (19) / (19+2)*100\%$$

$$= 90.48\%$$

3. Recall

recall: 95.00% (positive class: Di Angkat)

	true Tidak	true Di Angkat	class precision
pred. Tidak	28	1	96.55%
pred. Di Angkat	2	19	90.48%
class recall	93.33%	95.00%	

Gambar 3.12.3 Recall

Untuk menghitung hasil Recall nya sebagai berikut :

- Jumlah data yang uji 50
- Jumlah data yang di prediksi benar "Diangkat" 19
- Jumlah data yang di prediksi benar "Tidak" 28
- Jumlah data yang di prediksi salah "Diangkat" 1
- Jumlah data yang di prediksi salah "Tidak" 2

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \text{Jumlah data yang di prediksi benar "Diangkat"} / \text{jumlah data yang di prediksi} \\
 &\quad \text{benar "Diangkat"} + \text{jumlah data yang di prediksi salah "Diangkat"} * 100\% \\
 &= (19) / (19+1) * 100\% \\
 &= 95.00\%
 \end{aligned}$$



Gambar 3.9 Kurva ROC

Kurva ROC tersebut digunakan untuk menampilkan data. Pada garis horizontal mewakili nilai false positive dan garis vertical mewakili nilai true positive. Dari hasil Precision dapat diketahui bahwa nilai Area Under Curve (AUC) model algoritma naïve bayes classifier 0.937, dan hal ini menunjukkan bahwa model algoritma naïve bayes classifier mencapai klasifikasi hampir sempurna.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Metode Naive Bayes Classifier Untuk Prediksi Karyawan di Perusahaan Otomotif XYZ dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil yang sudah di Analisa pada penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil prediksi menentukan karyawan tetap dengan cepat dan akurat, dari pengujian yang sudah dilakukan dengan membandingkan data training dengan data testing menggunakan aplikasi pendukung Rapid Miner didapat tingkat akurasi 94.00%, precision 90%, dan recall 95%.
2. Proses data mining dengan menggunakan Metode Naive Bayes Classifier memanfaatkan data training untuk menghasilkan probabilitas setiap kriteria untuk class yang berbeda, sehingga nilai-nilai probabilitas dari kriteria tersebut dapat dioptimalkan untuk menentukan karyawan tetap berdasarkan proses klasifikasi yang dilakukan oleh Metode Naive Bayes Classifier itu sendiri, naïve bayes classifier yang digunakan dapat memberikan proses penyeleksian yang cepat untuk menentukan karyawan tetap pada Perusahaan Otomotif XYZ.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. W. B. Segara and A. S. Sunge, "Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Karyawan Berprestasi Dengan Metode," *J. Tek. Inform.*, 2018.
- [2] M. Syukri Mustafa, M. Rizky Ramadhan, and A. P. Thenata, "Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Citec J.*, vol. 4, no. 2, pp. 151–162, 2017.
- [3] F. A. Fithri and S. Wardhana, "Cluster Analysis of Sales Transaction Data Using K-Means Clustering At Toko Usaha Mandiri," pp. 113–118, 2019.
- [4] M. S. Zazky Fitri Sylvarez, Tri Indra Wijaksana, S.Sos., "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Tingkat Kompetensi Karyawan Pada Pt. Hankook Tire Indonesia Dengan Metode Algoritma C4.5," *e-Proceeding Manag.* ISSN 2355-9357, vol. 3, no. 1 April, pp. 477–484, 2016.
- [5] A. Novia, Z. Hidayah, and A. F. Rozi, "Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Kinerja Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Algoritma C4 . 5 (Studi Kasus : Universitas Mercu Buana Yogyakarta) Application of Data Mining in Determining The Oerformance of The Best Employees Using C4 . 5 Al," vol. 5.
- [6] E. P. W. Mandala, M. Ridwan, and D. E. Putri, "Data Mining Penilaian Kinerja Karyawan Upi Convention Group Menggunakan Bayesian Classifier," *Sebatik*, vol. 23, no. 1, pp. 53–57, 2019, doi: 10.46984/sebatik.v23i1.443.
- [7] W. N. Setyo and S. Wardhana, "Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Di Cv Cahaya Setya Menggunakan Algoritma Fp-Growth," *Petir*, vol. 12, no. 1, pp. 54–63, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i1.416.
- [8] Z. Gustiana, "Penerapan Algoritma C 4.5 Dalam Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Fasilitator Pamsimas (Studi Kasus Di Kabupaten Kampar)," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–28, 2021, doi: 10.46576/djtechno.v1i1.967.
- [9] Y. I. Kurniawan, "Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan C.45 dalam Klasifikasi Data Mining," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 455, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854803.
- [10] A. Z. A. M. Bajabir, "Penerapan metode naive bayes untuk prediksi menentukan karyawan tetap pada pt. ysp industries indonesia," 2018.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul “METODE NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DI PERUSAHAAN OTOMOTIF XYZ”. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan :

- Literature Review, berisikan tentang ulasan kritis dari artikel jurnal terkait yang telah diteliti tentang topik data science dengan menggunakan metode naïve bayes classifier
- Dataset, dataset yang digunakan adalah data karyawan yang bekerja dari perusahaan otomotif tempat saya bekerja.

Hasil eksperimen secara keseluruhan mendapatkan hasil akurasi 94%, precision 90%, dan recall 95%.

