

# Sistem Klasifikasi Karyawan Yang Mendapatkan Kenaikan Gaji Dengan Metode Naïve Bayes Berbasis Web di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau

Yohana Anggle<sup>1</sup>, Surianto Sitepu<sup>2</sup>, Samuel VB H. Manurung<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

## Info Artikel

### Histori Artikel:

Received, Agust 30, 2023  
Revised, Sept 20, 2023  
Accepted, Oct 02, 2023

### Keywords:

Karyawan,  
Perusahaan,  
Gaji,  
Website,  
Data Mining,  
naïve bayes.

## ABSTRAK

Karyawan adalah orang yang memberikan sumbangsih yang cukup besar bagi perkembangan sebuah perusahaan. Sebagai bentuk apresiasi atas kinerja yang karyawan berikan bagi perkembangan perusahaan maka PT. Tirta Madu Kepulauan Riau selalu memberikan kenaikan gaji bagi karyawan yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Untuk menghasilkan data yang akurat mengenai klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji maka dibuatlah sebuah sistem aplikasi berbasis *website* dengan menggunakan *data mining Naïve Bayes*. Dari hasil uji coba aplikasi dengan memiliki *data training* sebanyak 8 karyawan, dan 1 karyawan yang akan diuji dengan nama Adi Suherman, adapun penilaian yang didapatkan yaitu kehadiran: sering hadir, prestasi: berprestasi, disiplin: disiplin, target: target cukup, etika: kurang beretika maka didapatkan nilai maksimal tidak naik gaji sebesar 0,00000000619875 dan nilai maksimal untuk naik gaji sebesar 0,00001028671875 maka dari hasil tersebut dinyatakan karyawan dengan nama Adi Suherman mendapatkan kenaikan gaji. Berdasarkan hasil uji coba tersebut dan hasil diskusi dengan pihak PT. Tirta Madu Kepulauan Riau maka aplikasi tersebut dapat diterima hasil perhitungannya dan dapat diimplementasikan.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



## Penulis Koresponden:

Yohana Anggle,  
Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Methodist Indonesia, Medan,  
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.  
Email: [yohanaangle026@gmail.com](mailto:yohanaangle026@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Sistem aplikasi komputer di zaman sekarang ini sudah sangat banyak dipergunakan oleh perusahaan, ataupun lembaga pendidikan. Salah satu sistem aplikasi komputer yang paling sering dipergunakan adalah sistem aplikasi komputer untuk pengklasifikasian data[1]. Sistem pengklasifikasian data ini sangat sering dipergunakan untuk mengambil sebuah keputusan dengan efektif dan efisien, contohnya saja adalah sistem pengklasifikasian kenaikan gaji. PT. Tirta Madu Kepulauan Riau adalah salah satu perusahaan yang akan menggunakan sistem aplikasi komputer untuk mengklasifikasikan karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji.

PT. Tirta Madu Kepulauan Riau merupakan perusahaan sawit yang berada di kepulauan riau yang beralamat di Jl. Sultan Machmud, Tj. Unggat, Kec. Bukit Bestari, Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29115, untuk menunjang kegiatan perusahaan tentu perusahaan memiliki karyawan, adapun jumlah karyawan yang ada di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau sebanyak kurang lebih 87 orang dengan pembagian 3 Orang diposisi Field Manager, 9 Orang diposisi asisten, 8 orang diposisi staf kantor, 8 orang diposisi mandor 1, 16 orang diposisi mandor panen, 20 orang di posisi mandor

perawatan, 8 orang di kerani afdeling, dan 15 orang di kerani panen. Setiap akhir tahun pihak manajemen melakukan evaluasi dan pengklasifikasian terkait dengan kenaikan gaji yang akan dilakukan. Adapun parameter untuk klasifikasi kenaikan gaji tersebut yaitu terdiri dari Kehadiran, Prestasi, Disiplin, Target, dan Etika[2].

Adapun permasalahan yang terjadi pada saat melakukan klasifikasi karyawan yang berhak mendapatkan kenaikan gaji yaitu sangat sering terjadi kesalahan yang mana seharusnya karyawan yang mempunyai penilaian tinggi yang akan naik gaji, namun kenyataannya karyawan yang memiliki penilaian yang rendahlah yang mendapatkan kenaikan gaji, kesalahan ini disebabkan karena pada saat akan melakukan proses klasifikasi kenaikan gaji seluruh parameter yang ada masih dilakukan penginputan secara manual yaitu dengan menulis di dalam sebuah buku besar serta proses perhitungan terkait klasifikasi tersebut masih dilakukan secara manual. Sehingga seluruh proses yang dilakukan secara manual tersebut sangat sering terjadi kesalahan, data yang telah ditulis rawan dimanipulasi dan selain itu laporan mengenai klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji akan sangat lama didapatkan, sehingga pihak manajemen tidak bisa mengambil keputusan yang cepat dan tepat terkait dengan klasifikasi karyawan-karyawan yang berhak mendapatkan kenaikan gaji.

Adapun saran yang peneliti berikan terkait dengan penyelesaian permasalahan yang diterjadi di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau terkait dengan klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji yaitu dengan membuat sebuah sistem aplikasi untuk menangani segala proses klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji, sistem aplikasi yang peneliti buat nantinya akan menggunakan proses data mining dengan *naive bayes*. Adapun pengertian dari *Naive bayes* adalah salah satu algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien untuk *machine learning* dan data *mining*[3]. Performa *naive bayes* yang kompetitif dalam proses klasifikasi walaupun menggunakan asumsi keidependen atribut (tidak ada kaitan antar atribut). Untuk tingkat akurasi penggunaan *naive bayes* yang dipergunakan dalam pengklasifikasi data mendapatkan nilai akurasi sebesar 69% bisa diartikan penggunaan *naive bayes* bisa melakukan yang terbaik untuk melakukan proses klasifikasi data[4]. Adapun alasan peneliti menggunakan metode *Naive bayes* untuk klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji yaitu dikarenakan metode *naive bayes* sangat mudah diimplementasikan didalam keadaan ataupun parameter apapun, sederhana dalam penerapannya, cepat diimplementasikan, dan tingkat akurasi cukup bagus. Oleh karena itu peneliti akan mengambil topik untuk skripsi ini yaitu **"Sistem Klasifikasi Karyawan Yang Mendapatkan Kenaikan Gaji Dengan Metode Naive bayes Berbasis Web di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau"**. Adapun harapan peneliti terkait dengan sistem klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau yaitu semoga sistem aplikasi yang peneliti buat nantinya dapat menangani proses klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji secara baik, efektif, dan efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Framework Penelitian

Adapun *framework* penelitian yang peneliti lakukan yaitu dengan menggunakan *framework* penelitian R&D. R&D (*Research and Development*) merupakan rancangan pengembangan yang mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk atau aplikasi yang akan dirancang dan dikembangkan. Untuk pengembangan aplikasi model R&D ini memiliki 5 tahapan diantaranya ialah tahapan analisis, desain, pengembangan, pengujian, dan terakhir menggunakan tahapan laporan. Adapun tahap penelitian R&D yaitu:

1. Tahap Analisis  
Pada tahapan analisis ini peneliti melakukan analisa kebutuhan dan pengumpulan data. Adapun proses pengumpulan data yang peneliti lakukan yaitu dengan menggunakan 3 cara: Observasi, Wawancara dan Studi Pustaka.
2. Tahap Desain  
Setelah selesai melakukan tahap analisis, maka peneliti melakukan proses tahap desain, pada tahap desain ini peneliti melakukan proses model perancangan sistem dengan menggunakan UML yang terdiri dari Use case diagram, Activity diagram, Class diagram, dan Sequence diagram. Selain itu juga peneliti melakukan perancangan sistem, dan perancangan database.
3. Tahap Pengembangan

Setelah proses tahap desain telah dilakukan maka selanjutnya peneliti melakukan proses pengembangan sistem, pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan proses coding untuk proses pembuatan sistem aplikasi klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji.

4. Tahap Pengujian

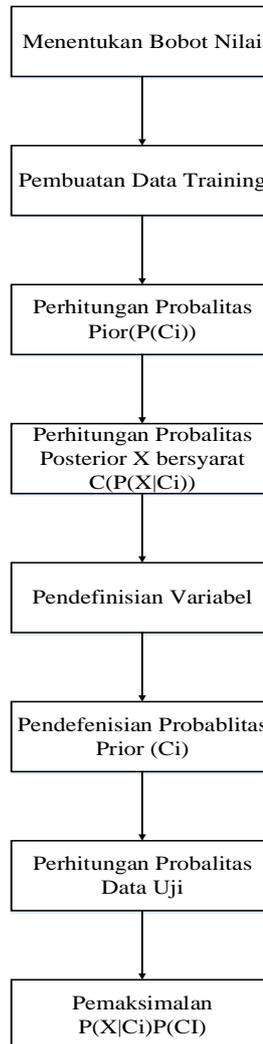
Setelah tahap pengembangan selesai dilakukan maka peneliti melakukan proses pengujian. Proses pengujian ini peneliti lakukan untuk meminimalisir terjadinya error.

5. Tahap Laporan

Terakhir yang peneliti lakukan yaitu dengan membuat sebuah laporan baik itu petunjuk penggunaan sistem (Tutorial) untuk diberikan kepada pihak perusahaan PT. Tirta Madu Kepulauan Riau.

## 2.2 Penerapan Metode Naïve Bayes

Penerapan metode *naïve bayes* merupakan penjelasan langkah-langkah penggunaan metode *naïve bayes*, yang dapat dilihat pada Gambar 1



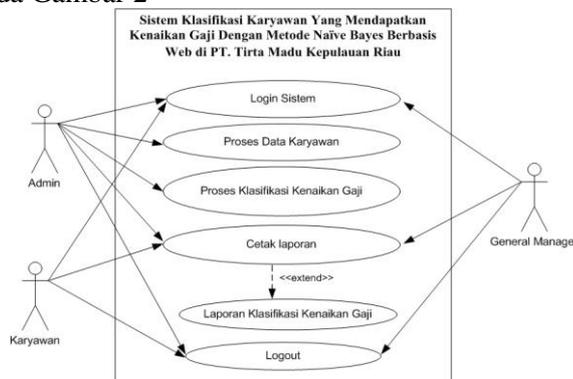
Gambar 1. Metode naïve bayes

## 2.3 Penerapan Naïve Bayes

Tahapan untuk hasil dan pembahasan dengan metode *Naïve Bayes* yaitu bobot nilai, data training, perhitungan probabilitas prior ( $P(C_i)$ ), perhitungan Probabilitas  $O=$ Posterior  $X$  bersyarat  $C$  ( $P(X|C_i)$ ), pendevinisian variabel[5]. Pendefinisian Probabilitas proir ( $C_i$ ), Perhitungan Probabilitas Data Uji dan Pemaksimalan  $P(X|C_i)P(C_i)$

## 2.4 Perancangan Sistem

Berikut adalah *Use case diagram* yang peneliti buat untuk sistem klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji dengan metode naïve bayes berbasis web di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau yang dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Use Case Diagram

Berikut penjelasan lebih terperinci dari *use case diagram* diatas dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 1. Deskripsi Use Case Diagram**

Nama		Use Case Admin
Aktor	Admin	
Deskripsi		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin melakukan proses <i>login</i> sistem</li> <li>2. Admin melakukan proses data karyawan</li> <li>3. Admin melakukan proses klasifikasi kenaikan gaji</li> <li>4. Admin melakukan proses cetak laporan</li> <li>5. Jika sudah siap menggunakan sistem maka admin <i>logout</i> sistem</li> </ol>
Nama		Use Case Karyawan
Aktor	Karyawan	
Deskripsi		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karyawan melakukan proses <i>login</i> sistem</li> <li>2. Karyawan melakukan cetak laporan</li> <li>3. Jika sudah siap menggunakan sistem maka karyawan <i>logout</i> sistem.</li> </ol>
Nama		Use Case General Manager
Aktor	General Manager	
Deskripsi		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>General manager</i> melakukan proses <i>login</i> sistem</li> <li>2. <i>General manager</i> melakukan cetak laporan</li> <li>3. Jika sudah siap menggunakan sistem maka <i>General manager</i> <i>logout</i> sistem.</li> </ol>

## 2.5 Struktur Data

Dalam membuat sebuah sistem aplikasi tentu sangat diperlukan sebuah struktur data yang bisa dipergunakan untuk penyimpanan untuk memudahkan dan mempercepat sebuah proses pengambilan data. Berikut adalah rancangan basis data yang dibutuhkan untuk program aplikasi yang peneliti buat, yaitu:

Tabel 2. Struktur Tabel Login

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_login	Int	4	Primary Key
2	id_karyawan	Int	4	Foreign Key
3	username	Varchar	8	-
4	password	Varchar	8	-
5	status	Enum	Admin, karyawan, general manager	-

Tabel 3. Tabel Karyawan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_karyawan	Int	4	Primary Key
2	nik	Int	16	-
3	nama_lengkap	Varchar	50	-
4	tempat_lahir	Varchar	30	-

5	tanggal_lahir	Date	-	-
6	jenis_kelamin	Enum	Pria, Wanita	-
7	status_nikah	Enum	Lajang, Nikah, Janda	-
8	jumlah_anak	Int	2	-
9	mulai_kerja	Date	-	-
10	Jabatan	Enum	Staf, Supervisor, Manager, Krani, Kontrak	-
11	Departemen	Varchar	30	-

Tabel 4. Struktur Tabel Riwayat Gaji

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_riwayat_gaji	Int	4	Primary Key
2	id_karyawan	Int	4	Foreign Key
3	gaji	Decimal	8	-
4	tahun	Varchar	4	-
5	periode_gajian	Date	-	-

Tabel 5. Struktur Tabel Penilaian Karyawan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_penilaian_karyawan	Int	4	Primary Key
2	id_karyawan	Int	4	Foreign Key
3	kehadiran	Enum	“Sering Hadir”, ”Sering Absen”, “Sering Izin”	-
4	prestasi	Enum	“Berprestasi”, ”Kurang Berprestasi”	-
5	disiplin	Enum	“Disiplin”, ”Kurang Disiplin”	-
6	target	Enum	“Melebihi Target”, “Target Cukup”, “Kurang Target”	-
7	etika	Enum	“Beretika”, “Kurang Beretika”	-
8	tahun_penilaian	Varchar	5	-
9	status_kenaikan_gaji	Enum	Naik, Tidak	-
10	status_penilaian	Enum	Baru, Lama	-
11	tgl_proses	Date	-	-

Tabel 6. Struktur Tabel Laporan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_laporan	Int	4	Primary Key
2	id_login	Int	4	Foreign Key
3	periode_laporan	Date	-	-
4	status_laporan	Enum	Baru, Lama	-
5	tgl_proses	Datetime	5	-

## 2.6 Perancangan *Interface*

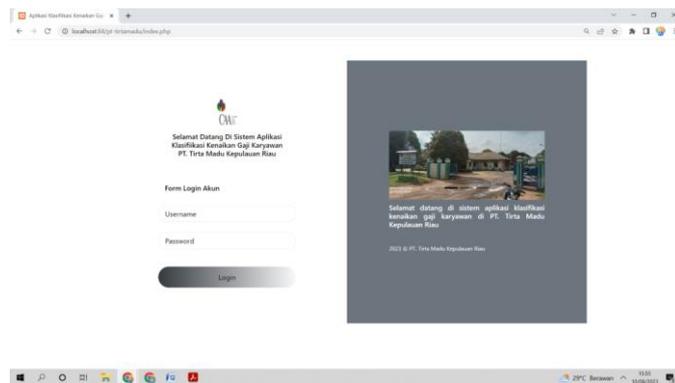
Perancangan *interface* adalah sebuah proses rekayasa antarmuka pengguna, rancangan *interface* ini didesain berdasarkan pada kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Berikut adalah rancangan *interface* dari aplikasi yang akan peneliti buat adalah Perancangan *Form Login*, Perancangan Form, Perancangan Data Karyawan, Perancangan Form Data Karyawan, Perancangan Proses Penilaian Karyawan, dan Perancangan Form Penilaian Kenaikan Gaji.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem yang peneliti buat akan terdiri dari pengujian halaman *login*, pengujian halaman *dashboard*, pengujian halaman list data karyawan, pengujian halaman input data karyawan, pengujian halaman list proses penilaian klasifikasi kenaikan gaji karyawan, pengujian halaman proses input penilaian klasifikasi kenaikan gaji karyawan, pengujian halaman hasil proses klasifikasi kenaikan gaji karyawan, pengujian halaman laporan, pengujian hasil *print* laporan. Adapun sistem aplikasi yang dibangun ini menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP Native, dan *database* MySQL[6].

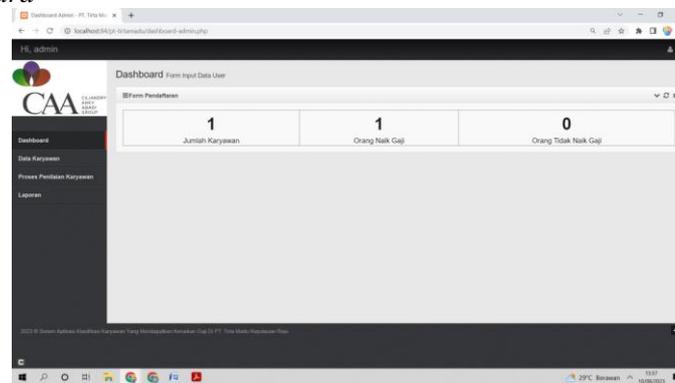
## 1. Halaman *Login*



Gambar 3. Halaman Login

Pada halaman *login* terdapat dua *form* yaitu *username* dan *password*. Jika *user* ingin masuk ke dalam sistem utama maka wajib mengisi *form* yang ada pada halaman login.

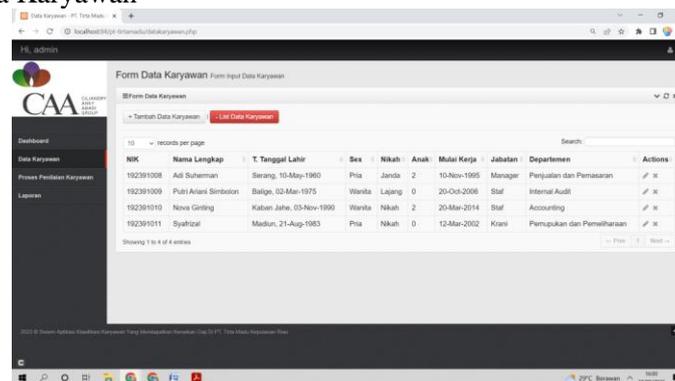
## 2. Halaman *Dashboard*



Gambar 4. Halaman Dashboard

Pada halaman *dashboard* ini akan menampilkan informasi berupa jumlah karyawan, jumlah orang yang akan naik gaji dan jumlah orang yang tidak naik gaji.

## 3. Halaman *List Data Karyawan*



Gambar 5. Halaman List Data Karyawan

Pada halaman list data karyawan ini akan menampilkan informasi berupa data karyawan yang telah diinput dan akan terdapat tombol yang berfungsi untuk edit dan hapus data.

## 4. Halaman *Input Data Karyawan*

Gambar 6. Halaman Input Data Karyawan

Pada halaman input data karyawan ini akan terdiri dari beberapa form seperti NIK, nama lengkap, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, status nikah, jumlah anak, mulai kerja, jabatan dan departemen.

##### 5. Halaman *List* Proses Penilaian Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan

Karyawan	Kehadiran	Prestasi	Disiplin	Target	Etika	Periode	Status	Proses	Actions
192391008 Adi Suharnan Manajer Perjanaan dan Pemasaran	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Kurang Beretika	2023	Nak	10 Aug 23	✎ ✕

Gambar 7. Halaman List Penilaian Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan

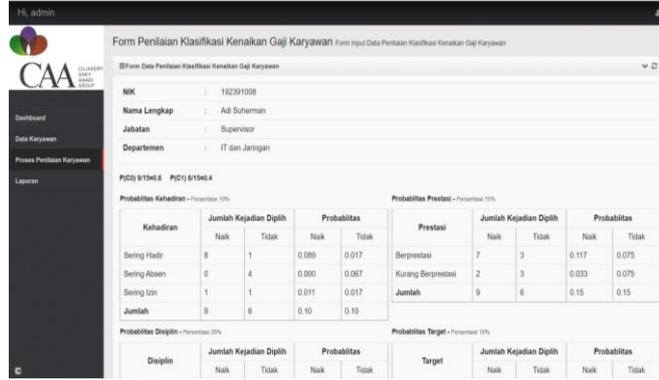
Pada halaman ini akan berupa informasi data karyawan yang telah diproses penilaian klasifikasi kenaikan gaji, dan terdapat tombol edit, hapus, dan detail.

##### 6. Halaman Proses *Input* Penilaian Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan

Gambar 8. Halaman Proses Input Penilaian Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan

Pada halaman ini akan terdapat *form* untuk proses penillaian klasifikasi kenaikan gaji karyawan yang terdiri dari data karyawan, kehadiran, prestasi, disiplin, target, etika, dan periode.

##### 7. Halaman Hasil Proses Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan



Gambar 9. Halaman Hasil Proses Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan

Pada halaman ini akan ditampilkan hasil proses klasifikasi kenaikan gaji karyawan yang dipilih.

Untuk mencari nilai P (C0) dan P(C1), serta hasil perhitungan probabilitas terkait dengan kehadiran dan Prestasi dapat dilihat pada gambar 10:

Form Data Penilaian Klasifikasi Kenaikan Gaji Karyawan									
NIK	: 192391008								
Nama Lengkap	: Adi Suherman								
Jabatan	: Supervisor								
Departemen	: IT dan Jaringan								
P(C0) 9/15e0.6		P(C1) 6/15e0.4							
Probabilitas Kehadiran - Persentase 10%					Probabilitas Prestasi - Persentase 10%				
Kehadiran	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas		Prestasi	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Naik	Tidak	Naik	Tidak		Naik	Tidak	Naik	Tidak
Sering Hadir	8	1	0.089	0.017	Berprestasi	7	3	0.117	0.075
Sering Absen	0	4	0.000	0.067	Kurang Berprestasi	2	3	0.033	0.075
Sering Izin	1	1	0.011	0.017	Jumlah	9	6	0.15	0.15
Jumlah	9	6	0.10	0.10					

Gambar 10. Hasil Perhitungane Probabilitas Kehadiran dan Prestasi

Sedangkan untuk mencari hasil perhitungan probabilitas disiplin, target dan etika dapat dilihat pada gambar 11

Probabilitas Disiplin - Persentase 25%					Probabilitas Target - Persentase 10%				
Disiplin	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas		Target	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Naik	Tidak	Naik	Tidak		Naik	Tidak	Naik	Tidak
Disiplin	8	3	0.222	0.125	Melebihi Target	2	0	0.033	0.000
Kurang Disiplin	1	3	0.028	0.125	Target Cukup	5	4	0.083	0.100
Jumlah	9	6	0.25	0.25	Kurang Target	2	2	0.033	0.050
					Jumlah	9	6	0.15	0.10

Probabilitas Etika - Persentase 25%				
Etika	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Naik	Tidak	Naik	Tidak
Beretika	5	5	0.194	0.292
Kurang Beretika	4	1	0.156	0.058
Jumlah	9	6	0.35	0.35

Gambar 11. Hasil Perhitungan Probabilitas Disiplin, Target Dan Etika

Untuk mencari hasil perhitungan probabilitas data uji, Pemaksimalan P dan Kesimpulan dapat dilihat pada gambar 12:

**Perhitungan Probabilitas Data Uji**

**1. Klasifikasi Dalam Bentuk Tidak Naik Gaji (C0)**

$$P(X|C0) = P(X|Kehadiran=Sering\ Hadir|C0) \times P(X|Prestasi=Berprestasi|C0) \times P(X|Disiplin=Disiplin|C0) \times P(X|Target=Target\ Cukup|C0) \times P(X|Etika=Kurang\ Beretika|C0)$$

$$0.016666666666667 \times 0.075 \times 0.125 \times 0.1 \times 0.058333333333333 = 0.0000091145833333333$$

**2. Klasifikasi Dalam Bentuk Naik Gaji (C1)**

$$P(X|C1) = P(X|Kehadiran=Sering\ Hadir|C1) \times P(X|Prestasi=Berprestasi|C1) \times P(X|Disiplin=Disiplin|C1) \times P(X|Target=Target\ Cukup|C1) \times P(X|Etika=Kurang\ Beretika|C1)$$

$$0.088888888888889 \times 0.11666666666667 \times 0.22222222222222 \times 0.083333333333333 \times 0.15555555555556 = 0.0002987349489407102$$

**Pemaksimalan P (X|C) P(C)**

**1. Pemaksimalan P(X|C0) dengan P(C0) Tidak Naik Gaji**

$$P(C0|X) = P(X|C0) \times P(C0)$$

$$0.00000054687500000000$$

**2. Pemaksimalan P(X|C1) dengan P(C1) Naik Gaji**

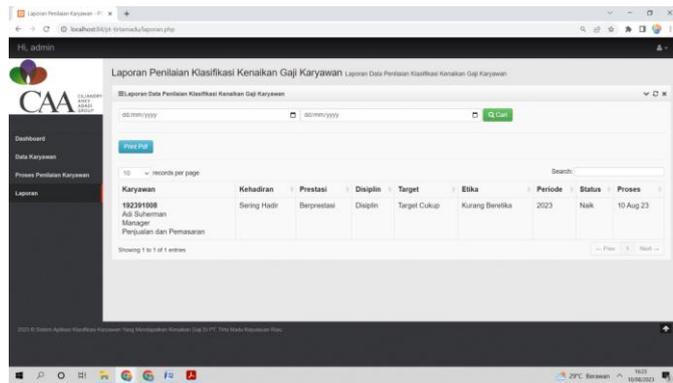
$$P(C1|X) = P(X|C1) \times P(C1)$$

$$0.00001194939795762841$$

**Kesimpulan Dari Perhitungan Diatas: Karyawan Tersebut Akan Naik Gaji**

Gambar 12. Hasil Perhitungan Probabilitas Data Uji, Pemaksimalan P Dan Kesimpulan

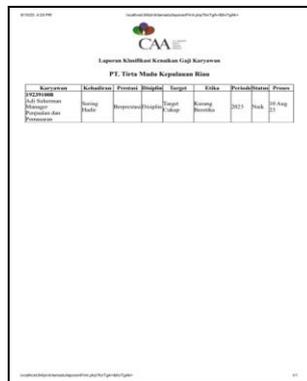
8. Halaman Laporan



Gambar 13. Halaman Laporan

Adapun halaman laporan yang peneliti buat terdiri dari *form* inputan tanggal, tombol *print* dan *list* hasil laporan yang dicari.

9. Hasil *Print* Laporan



Gambar 14. Hasil Print Laporan

Adapun hasil *print* laporan yang peneliti buat adalah hasil dari pencarian yang telah diinput sebelumnya oleh *user* dan bisa dicetak.

3.2 Pengujian Excel

1. Data Sampel

Berikut adalah data sampel yang akan diuji di excel, dapat dilihat pada gambar 15:

Data Training								
No	Nomor Induk Karyawan (NIK)	Nama Karyawan	Kehadiran	Prestasi	Disiplin	Target	Etika	Status Naik Gaji
1	192391000	Syafriono	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Beretika	Naik
2	192391001	Aminah Fatah	Sering Absen	Kurang Berprestasi	Kurang Disiplin	Kurang Target	Beretika	Tidak
3	192391002	Julham Lubis	Sering Hadir	Kurang Berprestasi	Disiplin	Kurang Target	Beretika	Tidak
4	192391003	Budiono	Sering Izin	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Kurang Beretika	Naik
5	192391004	Cendra Setyo	Sering Izin	Kurang Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Beretika	Tidak
6	192391005	Yuliyanto	Sering Hadir	Berprestasi	Kurang Disiplin	Melebihi Target	Kurang Beretika	Naik
7	192391006	Dermawan Handoko	Sering Hadir	Kurang Berprestasi	Disiplin	Kurang Target	Beretika	Naik
8	192391007	Yantiayu	Sering Absen	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Kurang Beretika	Tidak
9	192391009	Putri Ariani Simbolon	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Melebihi Target	Beretika	Naik
10	192391010	Nova Ginting	Sering Absen	Berprestasi	Kurang Disiplin	Target Cukup	Beretika	Tidak
11	192391011	Syafrizal	Sering Absen	Berprestasi	Kurang Disiplin	Target Cukup	Beretika	Tidak
12	192391012	Suhendri	Sering Hadir	Kurang Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Beretika	Naik
13	192391013	Salsabila Thalif	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Kurang Target	Kurang Beretika	Naik
14	192391014	Zebman Harif Sirait	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Beretika	Naik
15	192391015	Tutilah	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Kurang Beretika	Naik
16	192391008	Adi Suherman	Sering Hadir	Berprestasi	Disiplin	Target Cukup	Kurang Beretika	?

Gambar 15. Data Sampel

2. Probabilitas Kehadiran, Disiplin, Prestasi, Target, dan Etika, dapat dilihat pada gambar 16:

Probabilitas Kehadiran				Probabilitas Prestasi				Probabilitas Etika						
Kehadiran	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas		Prestasi	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas		Etika	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Naik	Tidak	Naik	Tidak		Naik	Tidak	Naik	Tidak		Naik	Tidak	Naik	Tidak
Sering Hadir	8	1	0,089	0,017	Berprestasi	7	3	0,117	0,075	Beretika	5	5	0,194	0,292
Sering Absen	0	4	0,000	0,067	Kurang Berprestasi	2	3	0,033	0,075	Kurang Beretika	4	1	0,156	0,058
Sering Izin	1	1	0,01	0,017	Jumlah	9	6	0,15	0,15	Jumlah	9	6	0,35	0,35
Jumlah	9	6	0,10	0,10										

Gambar 16. Probabilitas Kehadiran, Disiplin, Prestasi, Target, dan Etika

3. Perhitungan Probabilitas data uji dan pemaksimalan, dapat dilihat pada gambar 16:

46	$P(X_1C_0) = P(X_{Kehadiran}=Sering\ Hadir C_0) \times P(X_{Prestasi}=Berprestasi C_0) \times P(X_{Disiplin}=Disiplin C_0) \times P(X_{Target}=Target\ Cukup C_0) \times$
47	$P(X_{Etika}=Kurang\ Beretika C_0) = 0.01666666666667 \times 0.075 \times 0.125 \times 0.1 \times 0.0583333333333333 = 0.000000911458333333333$
48	
49	
50	$P(X_1C_1) = P(X_{Kehadiran}=Sering\ Hadir C_1) \times P(X_{Prestasi}=Berprestasi C_1) \times P(X_{Disiplin}=Disiplin C_1) \times P(X_{Target}=Target\ Cukup C_1) \times$
51	$P(X_{Etika}=Kurang\ Beretika C_1) = 0.08888888888889 \times 0.11666666666667 \times 0.22222222222222 \times 0.0833333333333333 \times$
52	$0.15555555555556 = 0.00002987349489407102.$
53	
54	
55	<b>Pemaksimalan P (X<sub>i</sub>C<sub>i</sub>) P(C<sub>i</sub>)</b>
56	
57	$P(C_0 X) = P(XC_0) \times P(C_0)$
58	$= 0.00002987349489407102 \times 0.6$
59	$= 0.000005468750000000$
60	
61	$P(C_1 X) = P(XC_1) \times P(C_1)$
62	$= 0.00002987349489407102 \times 0.4$
63	$= 0.00001194939795762841$
64	
65	
66	$P(C_0 X) = 0.000005468750000000$ sedangkan nilai $P(C_1 X) = 0.00001194939795762841.$
67	$P(C_0 X) < P(C_1 X).$
68	NIK: 192391008 dengan Nama Karyawan: Adi Suherman akan mendapatkan kenaikan gaji.

Gambar 17. Perhitungan Probabilitas data uji dan pemaksimalan

### 3.3 Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian sistem aplikasi yang telah peneliti lakukan, berikut adalah hasil pengujian *black box* sistem dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Black Box

No	Fungsi Diuji	Input	Output	Status
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Akan masuk kehalaman utama sistem	Berhasil

2	Gagal Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak valid	<i>Username</i> atau <i>Password</i> tidak dikenali	Berhasil
3	Berhasil simpan data karyawan	Input seluruh <i>form</i> data karyawan yang tersedia	Data karyawan akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan memunculkan pesan data berhasil disimpan	Berhasil
4	Gagal simpan data karyawan	<i>Form</i> data karyawan ada yang kosong	Data Karyawan gagal disimpan dan memunculkan pesan Data karyawan ada yang kosong	Berhasil
5	Klik tombol <i>delete</i> dan edit	Tombol <i>delete</i> dan Edit pada <i>list</i> data karyawan	Jika klik <i>delete</i> maka data karyawan akan dihapus dan memunculkan pesan berhasil dihapus, serta jika klik edit akan memunculkan <i>form</i> data yang akan di edit	Berhasil
6	Berhasil simpan penilaian karyawan	<i>Form input</i> proses penilaian karyawan diisi semua	Data proses penilaian karyawan berhasil disimpan dan akan mengarah ke <i>list</i> proses perhitungan klasifikasi kenaikan gaji dengan <i>naïve bayes</i>	Berhasil
7	Gagal proses penilaian karyawan	<i>Form input</i> proses penilaian karyawan ada yang kosong	Akan mengarah kembali ke <i>list</i> proses penilaian karyawan	Berhasil
8	Klik <i>delete</i> , edit dan detail proses penilaian karyawan	Klik tombol <i>delete</i> , edit dan detail proses penilaian karyawan	Menghapus data jika klik <i>delete</i> , menampilkan form edit jika klik edit dan menampilkan hasil proses klasifikasi kenaikan gaji jika klik detail	Berhasil
9	Menampilkan laporan klasifikasi kenaikan gaji karyawan	<i>Form Input</i> periode pencarian dan klik tombol cari	Menampilkan data karyawan sesuai dengan periode yang dipilih dan selanjutnya data tersebut bisa di print	Berhasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pengujian yang telah peneliti lakukan pada bab sebelumnya, maka ditarik sebuah kesimpulan dari hasil penelitian yang peneliti lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan aplikasi sistem klasifikasi karyawan yang mendapatkan kenaikan gaji dengan metode *naïve bayes* berbasis *web* di PT. Tirta Madu Kepulauan Riau. Adapun tahapan pembuatan perancangan sistem yang peneliti lakukan yaitu dengan melakukan analisis data dengan penerapan metode *data mining Naïve Bayes*, pemodelan sistem, *coding*, implementasi dan *testing*.
2. Jika karyawan dinyatakan mendapatkan kenaikan gaji, maka karyawan tersebut akan mendapatkan kenaikan gaji dari gaji sebelumnya sebesar 15%. Adapun ketentuan kenaikan gaji tersebut didasarkan dari upah minimum provinsi (UMP) Kepulauan Riau yaitu sebesar Rp.3.279.194 atau naik sebesar Rp.229.022 dari tahun sebelumnya.
3. Pihak PT. Tirta Madu Kepulauan Riau sudah dapat melakukan klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji secara komputerisasi, sehingga data yang ada tersimpan dengan rapi, dan general manager maupun karyawan dapat melihat hasilnya secara aktual dan dapat diakses darimana saja.

4. Jika karyawan dinyatakan mendapatkan kenaikan gaji, maka karyawan tersebut akan mendapatkan kenaikan gaji dari gaji sebelumnya sebesar 15%. Persentase kenaikan gaji didapatkan dari hasil kesepakatan pihak manajemen PT. Tirta Madu Kepulauan Riau.
5. Pihak PT. Tirta Madu Kepulauan Riau sudah dapat melakukan klasifikasi karyawan yang akan mendapatkan kenaikan gaji secara komputerisasi, sehingga data yang ada tersimpan dengan rapi, dan general manager maupun karyawan dapat melihat hasilnya secara aktual dan dapat diakses darimana saja.

## REFERENSI

- [1] M. I. Hutapea and A. P. Silalahi, "Moderna's Vaccine Using the K-Nearest Neighbor (KNN) Method: An Analysis of Community Sentiment on Twitter," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 9, no. 5, pp. 3808–3814, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i5.3203.
- [2] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, "Sistem Kuesioner Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) Pada SMP Negeri 3 Binjai," *J. Inform. Kaputama(JIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 149–157, 2020.
- [3] I. Kurniawan and A. Susanto, "Implementasi Metode K-Means dan Naïve Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Pemilihan Presiden (Pilpres) 2019," *Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.30864/eksplora.v9i1.237.
- [4] N. Wijaya, "Penerapan Algoritma Klasifikasi Naive Bayes Untuk Data Status Huni Rumah Bantuan Dana Rehabilitasi Dan Rekonstruksi Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi 2010 Implementation of Naive Bayes Classification Algorithm for Occupancy House Data Status Fund Assista," *Semin. Nas. UNRIYO*, pp. 1–10, 2019.
- [5] H. F. Putro, R. T. Vlandari, and W. L. Y. Saptomo, "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i2.500.
- [6] H. G. Simanullang, A. P. Silalahi, and D. Sartika, "PREDIKSI JUMLAH PASIEN COVID-19 DI INDONESIA MENGGUNAKAN LEAST SQUARE METHOD BERBASIS ANDROID," *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 1, pp. 86–93, 2022.