

**PENENTUAN CALON PEGAWAI DI PTPN 12 KOTA BLATER**  
**TEMPUREJO JEMBER DENGAN METODE**  
**NAÏVE BAYES**

---

<sup>1</sup> *Subangkit Wahyu Tejo Laksono (1110651195)*  
<sup>2</sup> *Daryanto, S.Kom, M.Kom,* <sup>3</sup> *Henny Wahyu, S.Kom*  
*Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*

**ABSTRAK**

Dalam menyeleksi pegawai merupakan tahapan awal untuk memutuskan seorang pelamar dinyatakan diterima atau tidak. Keputusan yang diambil diharapkan tidak subyektif agar kualitas SDM yang diperoleh sesuai dengan harapan, sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. Dalam menyeleksi karyawan, diperlukan metode yang tepat oleh suatu instansi. Metode *Naïve Bayes* merupakan *classifier*, yaitu metode yang dapat mengklasifikasikan data. Dari permasalahan diatas penulis menyelesaikan permasalahan yang ada di PTPN 12 Kota Blater, Tempurejo Jember, yaitu dengan mengklasifikasikan pegawai yang mendaftarkan diterima dan tidak diterima. Hasil perhitungan dataset dengan metode *Naïve Bayes Classifier* didapatkan hasil *Accuracy* 63%, *Precision* 50% , dan *Recall* 35% dari 30 data testing.

**Kata kunci:** *Naïve Baye, classifier*

**1. Pendahuluan**

Pegawai pada level majerial disuatu instansi perlu memiliki kualitas yang sesuai dengan kopetensinya sebagai pihak pengambil keputusan. Untuk mengetahui pegawai yang akan direkrut maupun ditempatkan pada posisi majerial tentu diperlukan suatu prosedur terstruktur dan sistematis yang dapat di pertanggung jawabkan, yaitu melalui seleksi. Seleksi merupakan tahapan awal untuk memutuskan apakah seorang pelamar dinyatakan diterima atau tidak. Keputusan yang diambil ini, diharapkan tidak subyektif agar kualitas SDM yang di peroleh sesuai dengan harapan, sehingga tidak ada pihak yang dirugikan.

Dalam menyeleksi karyawan, diperlukan metode yang tepat oleh suatu instansi. Metode *Naïve Bayes* merupakan *classifier*, yaitu metode yang dapat mengklasifikasikan data. Kelebihan dari penggunaan *Naïve Bayes classifier* dalam klasifikasi dokumen dapat ditinjau dari prosesnya yang mengambil aksi berdasarkan data-data yang telah ada sebelumnya. Oleh karena itu, klasifikasi dokumen dengan metode ini dapat dipersonalisasi, maksudnya adalah proses klasifikasi dokumen dapat disesuaikan sesuai dengan sifat dan kebutuhan masing-masing orang. Kemampuan teknologi informasi untuk

mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas, dan mengekstrak pengetahuan dari data.

Oleh karena itu, untuk mendukung proses seleksi pegawai perlu dirancang suatu sistem yang lebih mudah digunakan, sehingga akan membantu dalam mengolah data – data yang dibutuhkan menjadi lebih akurat, efisien dan hemat waktu dengan merancang suatu sistem menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net* karena *Visual Basic.Net* sendiri sangat cocok digunakan untuk membuat program/aplikasi Bisnis disertai databasenya yaitu *MYSQL*.

Dari permasalahan diatas penulis menyelesaikan permasalahan yang ada di PTPN 12 Kota Blater, Tempurejo Jember, yaitu dengan mengklasifikasikan pegawai yang mendaftarkan di PTPN 12 Kota Blater, Tempurejo Jember berdasarkan nilai kriteria-kriteria yang telah ditetapkan perusahaan. Setelah selesai melakukan perhitungan rata-rata dari tiap kriteria tersebut barulah kemudian dapat diketahui apakah pegawai tersebut dalam klasifikasi diterima atau tidak diterima. Sehingga penulis ingin mengangkat sebuah judul “Penentuan Calon Pegawai Di PTPN 12

Kota Blater, Tempurejo Jember Dengan Metode *Naive Bayes*”.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Pengertian Pegawai

Menurut undang-undang tahun 1969 tentang ketentuan-ketentuan pokok mengenai tenaga kerja dalam pasal 1 dikatakan bahwa pegawai adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan dimana hasil karyanya itu sesuai dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencariannya. Senada dengan hal tersebut menurut undang-undang no.14 tahun 1969 tentang pokok tenaga kerja, tenaga kerja adalah tiap orang yang mampu melaksanakan pekerjaan, baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Manulang, 2002:3).

Pegawai merupakan kekayaan utama dalam suatu perusahaan, karena tanpa adanya keikutsertaan mereka, aktifitas perusahaan tidak akan terlaksana. Beberapa pengertian menurut para ahli:

1. Menurut Hasibuan (dalam Manulang, 2002:43) Pegawai adalah orang penjual jasa (pikiran atau tenaga) dan mendapat kompensasi yang besarnya sudah ditetapkan terlebih dahulu
2. Menurut Subri (dalam Manulang, 2002:43) pegawai adalah penduduk dalam usia kerja (berusia 15-64 tahun) atau jumlah seluruh penduduk dalam suatu Negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka, dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut.

Jadi pengertian pegawai adalah orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja, berdasarkan perjanjian atau kesepakatan kerja baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

### 2.2 Pengertian Data

Data adalah fakta-fakta dan gambar mentah yang akan di proses menjadi informasi (Williams dan Sawyer, 2007:39). Connolly dan Begg (2010:70), mendefinisikan data adalah komponen yang paling penting dalam database management system (DBMS), berasal dari sudut pandang *end-user*. Data berperan sebagai penghubung antara mesin dengan pengguna. Sedangkan menurut Romney (2009:27), data adalah fakta-fakta yang

dikumpulkan, dicatat, disimpan dan diproses oleh *system* informasi. Data biasanya mewakili observasi atau pengukuran aktifitas bisnis yang penting bagi pengguna *system* informasi. Jadi, data adalah fakta mentah yang belum mempunyai arti yang nanti akan dikumpulkan dan diolah menjadi informasi.

### 2.3 Pengertian Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang kelasnya tidak diketahui (Mulyanto, 2009). Di dalam klasifikasi diberikan sejumlah record yang dinamakan data training set, yang terdiri dari beberapa atribut, atribut dapat berupa kontinyu ataupun kategoris, salah satu atribut menunjukkan kelas untuk record.

#### 1. Pemodelan Deskriptif

Model klasifikasi dapat bertindak sebagai alat yang bersifat menjelaskan untuk membedakan objek dari kelas yang berbeda.

#### 2. Pemodelan Prediktif

Model klasifikasi juga dapat digunakan dapat digunakan untuk memprediksi label kelas dari record yang telah diketahui

Untuk mendapatkan model, kita harus melakukan analisis terhadap data latih (*training set*). Sedangkan data uji (*test set*) digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari model yang telah dihasilkan. Klasifikasi dapat digunakan untuk memprediksi nama atau nilai kelas dari suatu obyek data. Proses klasifikasi data dapat dibedakan dalam 2 tahap, yaitu :

#### 1. Pembelajaran / Pembangunan Model

Tiap-tiap *record* pada data latih dianalisis berdasarkan nilai-nilai atributnya dengan menggunakan suatu algoritma klasifikasi untuk mendapatkan model yang diinginkan.

#### 2. Klasifikasi

Pada tahap ini, data uji digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari model yang dihasilkan. Jika tingkat akurasi yang diperoleh sesuai dengan nilai yang ditentukan, maka model tersebut dapat digunakan untuk mengklasifikasikan *record-record* data baru yang belum pernah dilatihkan atau diujikan sebelumnya.

Beberapa teknik yang sering digunakan dalam pengklasifikasian adalah *Naïve bayes classifier*, *decision tree classifier*, *neural-network*, *support vector machine*, dan *Rul-based classifier*. Setiap teknik menggunakan algoritma pembelajaran untuk mengidentifikasi model yang memberikan hubungan yang paling sesuai antara himpunan atribut dan label kelas dari *data input*.

## 2.4 Klasifikasi Naïve Bayes

Klasifikasi *Naïve Bayes* adalah klasifikasi *statistic* yang dapat memprediksi kelas suatu anggota probabilitas. Algoritma ini memanfaatkan teori probabilitas yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. Dua kelompok peneliti, satu oleh Pantel dan Lin dan yang lain oleh Microsoft Research memperkenalkan metode *statistic bayesianzi*. Tetapi yang membuat *Naïve Bayesian* ini terkenal adalah pendekatan yang dilakukan oleh Paul Graham.

*Naïve Bayes* berasumsi bahwa efek dari suatu pada kelas yang diberikan adalah independen terhadap nilai atribut yang lainnya. Asumsi ini biasa disebut dengan *class conditional independence*. Itu dibuat untuk menyederhanakan komputasi yang terkait dan dalam hal ini disebut sebagai “*naive*”. (Perdana, 2009 : 7)

*Naïve Bayes Classifier* (NBC) merupakan sebuah pengklasifikasian probabilitas sederhana yang mengaplikasikan Teorema Bayes dengan asumsi ketidaktergantungan (*independent*) yang tinggi. Keuntungan penggunaan NBC adalah metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. (Perdana, 2009 : 8)

Banyak aplikasi menghubungkan antara atribut dan variabel kelas yang *non deterministic*. Dengan kata lain, label kelas *test record* tidak dapat diprediksi dengan peristiwa tertentu meskipun atribut identik dengan beberapa contoh *training*. Situasi ini makin meningkat karena *noisy data* atau kehadiran faktor *confounding* tertentu yang mempengaruhi klasifikasi tetapi tidak termasuk didalam analisis.

*Naïve Bayes* klasifikasi adalah metode yang berdasarkan probabilitas dan Teorema *Bayesian* dengan asumsi bahwa setiap variabel bersifat

bebas (*independence*) dan mengamsusikan bahwa keberadaan sebuah fitur (*variable*) tidak ada kaitanya dengan beradaan fitur (*variable*) yang lain. *Naïve Bayes* adalah model penyederhanaan dari metode *bayes*. *Naïve bayes* inilah yang digunakan di dalam *macine learning* sebagai metode untuk mendapatkan hipotesis untuk suatu keputusan. (Basuki, 2006)

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1 Tahap – tahap kegiatan penelitian

Dalam pengerjaan tugas akhir ini diperlukan langkah-langkah kegiatan penelitian untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itu penulis merencanakan suatu langkah-langkah yang dapat memaksimalkan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Langkah-langkah itu adalah sebagai berikut :

#### a. Study Literatur

Melakukan pencarian literatur, referensi, dan tutorial tentang *Naïve Bayes* dan semua materi yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas dengan mendownload paper di internet.

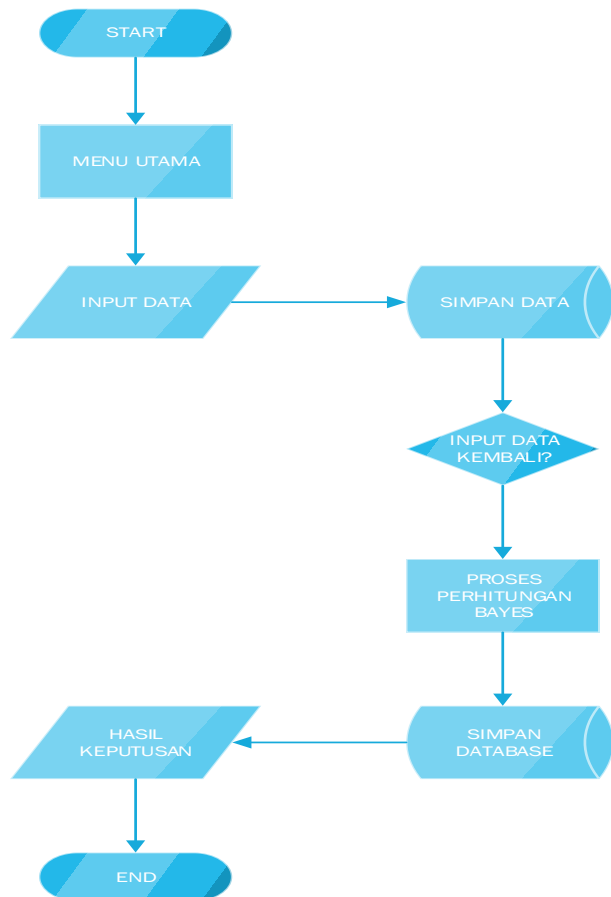
#### b. Pengumpulan Dataset

Penelitian ini akan menggunakan *dataset* pegawai PTPN 12 Kota Blater, Tempurejo Jember yang mendaftarkan pegawai di perusahaan tersebut.

#### c. Implementasi dan Rancangan Sistem

Sistem ini akan di implementasikan dengan menggunakan bahasa *Visual Basic.Net* adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem *.NET Framework*, dengan menggunakan bahasa *BASIC*.

Pada Gambar 3.1 dijelaskan bahwa *flowchart* metode *Teorema Bayes* ini menjelaskan alur dari aplikasi klasifikasi dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Pertama *input* nilai variabel calon penerima pegawai, setelah itu data *testing* untuk proses perhitungan. Pada tahap ini *user* menginputkan data pada program yang akan dijadikan sebagai kriteria pada penerima pegawai di PTPN 12 Kota Blater, Tempurejo Jember. Lalu data di *training*, setelah data *ditesting* data diproses *traning* kemudian diproses dengan algoritma *Naive bayes* , setelah malakukan proses *testing* dan *training* data akan terklasifikasi..



Gambar Flowchart Metode Naïve Bayes

d. Pengujian Data Training dan Penentuan Kelas Setelah mengumpulkan data akan dilakukan pembuatan data training dan penentuan kelas “penerima pegawai” dan “tidak menerima pegawai” dari data pegawai pengusul pegawai PT. Maju, yaitu membuat data training dimana terdapat 3 variabel yang terdiri dari :

- Pendidikan
- Pengalaman
- Wawancara

Data training yang terdiri dari 250 pengusul pegawai akan di klasifikasikan oleh pakar untuk selanjutnya dijadikan acuan dalam perhitungan naïve bayes. Kemudian kita cari berapa banyak kemunculan :

1. Nilai rata-rata pegawai yang diterima mendapatkan calon penerimaan pegawai
2. Nilai rata-rata pegawai yang diterima masuk ke daftar tidak diterima
3. Nilai rata-rata pegawai yang tidak diterima masuk ke daftar diterima

Setelah kita menuliskan nilai rata-rata sesuai kriteria diatas maka kita cari standar deviasi dan nilai means(rata-rata)nya, yaitu dengan cara:

1. Rumus Mean :

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

2. Rumus Standart Deviasi :

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

dimana:

x = nilai tiap data

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

n = jumlah banyaknya data

S<sub>d</sub> = Standar deviasi

Setelah itu penghitungan *Naïve bayes* akan dilanjutkan dimana kali ini dicontohkan pada pegawai yang bernama Fatriatul lailatul.

Rumus Naïve Bayes Continue :

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

dimana :

$\sigma$  = standar deviasi

$\mu$  = nilai rata-rata kemunculan rata-rata

Diterima/Tidak diterima,

contohnya nilai rata-rata Diterima yang

masuk di daftar Diterima, nilai rata - rata

Tidak diterima yang masuk di daftar

Diterima, dan lain-lain

x = nilai rata-rata Diterima / Tidak diterima

$\pi$  = phi, nilainya 3,14

e = bilangan natural, nilainya 2,712...

$$F(K1|PENDIDIKAN) = \frac{1}{10.3692048\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(62-76)^2}{2(10.3692048)^2}} = 0.014476239$$

$$F(K2|PENGALAMAN) = \frac{1}{11.12762695\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(76-76)^2}{2(11.12762695)^2}} = 0.035763371$$

$$F(K3|WAWANCARA) = \frac{1}{10.0109328\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(84-78)^2}{2(10.0109328)^2}} = 0.034902384$$

$$F(K1|PENDIDIKAN) = \frac{1}{9.443114624\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(62-75)^2}{2(9.443114624)^2}} = 0.01638198$$

$$F(K2|PENGALAMAN) = \frac{1}{10.11997001\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(76-76)^2}{2(10.11997001)^2}} = 0.039431287$$

$$F(K3|WAWANCARA) = \frac{1}{10.22061248\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{-1(84-74)^2}{2(10.22061248)^2}} = 0.025960994$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Likelihood Diterima} &= K1 \text{ PENDIDIKAN} \times K2 \text{ PENGALAMAN} \times K3 \\ &\quad \text{WAWANCARA} \\ &= 0.014476239 \times 0.035763371 \times 0.034902384 \\ &= 1.80696E-05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Likelihood Tidak Diterima} &= K1 \text{ PENDIDIKAN} \times K2 \text{ PENGALAMAN} \times \\ &\quad K3 \text{ WAWANCARA} \\ &= 0.01638198 \times 0.039431287 \times 0.025960994 \\ &= 1.67698E-05 \end{aligned}$$

Nilai probabilitas dapat dihitung dengan melakukan normalisasi terhadap *likelihood* tersebut sehingga jumlah nilai yang diperoleh = 1

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas Diterima} &= \frac{\text{Like Diterima}}{(\text{Like Diterima} + \text{Like Tidak Diterima})} \\ &= \frac{1.80696E-05}{(1.80696E-05 + 1.67698E-05)} \\ &= 0.518654145 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas Tidak Diterima} &= \frac{\text{Like Tidak Diterima}}{(\text{Like Diterima} + \text{Like Tidak Diterima})} \\ &= \frac{1.67698E-05}{(1.80696E-05 + 1.67698E-05)} \\ &= 0.481345855 \end{aligned}$$

Klasifikasi = Diterima karena nilai probabilitas Diterima lebih besar dari pada nilai probabilitas tidak diterima.

#### 4. Uji Coba Aplikasi

##### 4.1 Data Pengujian

Data yang diolah pada tugas akhir ini adalah data penerimaan pegawai di PT. Mundur.

No	Pemohon	Pendidikan	Pengalaman	Wawancara
1	Surahmi	62	76	84
2	Niken Triandini	76	82	76
3	Mukdis	77	63	75
4	Ahmad Subagio	66	85	71
5	Rico S.	64	93	65
6	Nurlaela	94	65	95
7	Novan Setyavanto	87	70	74
8	Intan Permata Sari	92	67	94
9	Haris Wijaya	66	90	92
10	Alif Durahman	69	93	87
11	Dimas Aditya	79	78	67
12	Yongki S.	89	82	76
13	Walid Dermanto	70	67	81
14	Wahyu	82	72	67
15	Ayu Ning Tias	70	67	76
16	Selly Violita	88	94	81
17	Rahmatullah	88	90	67
18	Akbar Rasyid	93	64	90
19	Samsir A.	81	64	71
20	Triastuti	81	64	85

#### 4.2 Proses Algoritma Naïve Bayes

Pengujian dilakukan dengan beberapa tahap seperti berikut :

1. Menyiapkan data yang ada pada table 4.1
2. Menghitung Mean dan Standart Deviasi dari data table 4.1 pada Aplikasi

Source code yang digunakan :

```
Private Sub yangterima()
    Try
        'diterima
        con.Open()
        Dim mean As New
        MySqlCommand
```

```
mean.CommandText = "selec
avg(pendidikan) as
mpendidikan,avg(pengalaman)
as
mpengalaman,avg(Wawancara)
as
mWawancara,stddev(pendidika
n) as
dpendidikan,stddev(pengalam
an) as
dpengalaman,stddev(Wawancar
a) as dWawancara from data
where `keterangan`
='Diterima';"
```

Berikut adalah contoh tampilan antarmuka dari proses perhitungan mean dan standart deviasi :



Detail Perhitungan			
Reg0007 Novan Setyavanto			
Data Diterima			
	Pendidikan	Pengalaman	Wawancara
Mean	: 75.5588	76.6471	78.0735
Standart Deviasi	: 10.0049728119	10.4793420116	9.86275849802
Data Ditolak			
	Pendidikan	Pengalaman	Wawancara
Mean	: 76.7714	76.2857	75.0286
Standart Deviasi	: 9.71033533122	10.1293672868	11.5151718907

Standart Deviasi

### 3. Menghitung Proses Perhitungan Naïve Bayes pada Aplikasi

Source code yang digunakan :

```
Private Sub hitung()
    'diterima
    pendidikanterima =
    (1 / (dpendidikan * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((pendidikan.Text
    mpendidikan) ^ 2)) / (2
    (dpendidikan ^ 2)))
    pengalamanterima =
    (1 / (dpengalaman * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((pengalaman.Text
    mpengalaman) ^ 2)) / (2
    (dpengalaman ^ 2)))
    Wawancaraterima =
    (1 / (dWawancara * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((Wawancara.Text
    mWawancara) ^ 2)) / (2
    (dWawancara ^ 2)))
    'ditolak
    pendidikantolak =
    (1 / (dpendidikan1 * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((pendidikan.Text
    mpendidikan1) ^ 2)) / (2
    (dpendidikan1 ^ 2)))
    pengalamantolak =
    (1 / (dpengalaman1 * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((pengalaman.Text
```

```
mpengalaman1) ^ 2)) / (2 *
    (dpengalaman1 ^ 2)))
    Wawancaratolak = (1
    / (dWawancara1 * ((2
    4.14) ^ 0.5))) *
    Math.Exp((-1
    ((Wawancara.Text
    mWawancara1) ^ 2)) / (2
    (dWawancara1 ^ 2)))
    'probabilitas
    diterima =
    pendidikanterima *
    pengalamanterima *
    Wawancaraterima
    ditolak =
    pendidikantolak *
    pengalamantolak *
    Wawancaratolak
```

Pada proses ini dilakukan perhitungan salah satu mahasiswa dengan nama Novan Setyavanto. Berikut adalah contoh tampilan antarmuka dari proses Naïve Bayes pada Aplikasi :

Perhitungan Bayes Diterima			
Pendidikan	Pengalaman	Wawancara	
0.0180635612434394	0.0271195922538054	0.0323552349512138	
Perhitungan Bayes Tidak Diterima			
Pendidikan	Pengalaman	Wawancara	
0.0205496968430034	0.0282999098263557	0.0300595014750487	
Perhitungan Bayes			
Like Diterima	Like Tidak Diterima	Prob Diterima	Prob Tidak Diterima
1.585006652294	1.74812403830727	0.476	0.524

Gambar Hasil Perhitungan Naïve Bayes

## 5. Kesimpulan

Dari pembuatan penerimaan pegawai Dengan Metode Naïve Bayes didapat beberapa kesimpulan antara lain :

1. Hasil perhitungan dataset dengan metode *Naïve Bayes Classifier* didapatkan hasil rata-rata *Accuracy* 63%, *Precision* sebesar 50%, dan *Recall* 35% dari 30 data testing, hal ini menunjukkan bahwa dari nilai rata-rata tersebut tingkat klasifikasi dari ketepatan, keberhasilan, dan akurasi data dalam mengelompokkan penerimaan pegawai belum optimal, karena terdapat

penerimaan pegawai yang terklasifikasi diterima masuk ke klasifikasi tidak diterima dan tidak diterima masuk ke klasifikasi diterima.

*Pearson Education*”, Boston San Fransisco New York.

Tohar, M, “*Permodalan Dan Perkreditan Koperasi*”, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

#### **Daftar Pustaka :**

- Arief, M.Rudianto. 2011. “*Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*”. Yogyakarta: ANDI.
- Effendy, Onong Uchjana. 2002. “*Hubungan Masyarakat Suatu Studi Komunikologis. Bandung*” : Remaja Rosdakarya.
- Gomes, Faustino Cardoso. 2000. “*Manajemen Sumber Daya Manusia*”. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini. 2007. “*Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta*”. ANDI
- Manullang, 2002. “*Manajemen Sumber Daya Manusia*”. Edisi kesebelas, penerbit Gunung Agung, Jakarta
- Mulyanto, Agus. 2009. “*Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*”. Pustaka Pelajar.
- Presiden Republik Indonesia, “*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 1992 Tentang Perkoperasian*”, Pemerintah Republik Indonesia.
- Rudianto, 2010. “*Akuntansi Koperasi*”, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, 1979. “*Pedoman Pelaksanaan Kebijakan Pengembangan Dan Pembinaan Koperasi/KUD*”, Percetakan Negara RI, Jakarta.
- Suhata. 2005. “*VB Sebagai Pusat Kendali Peralatan Elektronik*”. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Tan, P.N., Steinbach, M., Kumar, V. (2006), “*Introduction to Data Mining, 1st Ed,*