

## Implementasi Metode Naive Bayes Dalam Penyeleksian Karyawan untuk Penempatan Bagian Pemasaran

Eka Fitriani<sup>1</sup>, Royadi<sup>2</sup>, Atang Saepudin<sup>3</sup>, Dian Ardiansyah<sup>4</sup>, Riska Aryanti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Bina Sarana Informatika

<sup>1</sup>eka.ean@bsi.ac.id

<sup>2</sup>royadi.roo@bsi.ac.id

<sup>3</sup>atang.aug@bsi.ac.id

<sup>4</sup>dian.did@bsi.ac.id

<sup>5</sup>riska.rts@bsi.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
06-03-2022	21-04-2022	14-06-2022

**Abstrak** - Pemasaran adalah suatu pekerjaan yang terdapat ruang lingkup pekerjaan pada promosi suatu produk, barang atau jasa. Permasalahan selalu terjadi pada perusahaan adalah tidak adanya bagian yang bertanggung jawab untuk menyeleksi karyawan bagian pemasaran yang handal. Adanya masalah tersebut mengakibatkan dalam proses penerimaan karyawan untuk bagian pemasaran baru masih belum dilakukan secara professional. Hal ini bisa terjadi karena tidak ada metode standar untuk bisa menunjang dalam menilai Penyeleksian calon karyawan bagian pemasaran, perlu dilakukan Analisa terkait penyeleksian karyawan dalam penempatan bagian pemasaran. Dengan diadakannya poses Analisa tersebut untuk karyawan dalam penempatan bagian pemasaran baru, dapat diketahui apakah calon karyawan bagian pemasaran tersebut lolos atau tidak lolos. Dari permasalahan yang ada digunakan metode klasifikasi data mining untuk memprediksi penyeleksian karyawan untuk bagian Pemasaran yaitu dengan menggunakan metode *naive bayes*. Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *naive bayes* menghasilkan nilai akurasi sebesar 87,22% dan nilai AUC sebesar 0,920 dengan tingkat diagnosa *Excellent Classification*. Sehingga didapat kesimpulan bahwa menggunakan metode *naive bayes* bisa menjadi metode yang baik untuk implementasi pada penyeleksian karyawan untuk penempatan bagian Pemasaran.

Kata kunci: Penyeleksian Bagian Pemasaran, *Data Mining*, *Naive Bayes*

**Abstract** - Marketing is a job that has a scope of work on the promotion of a product, goods or service. The problem that always occurs in the company is that there is no department responsible for selecting reliable marketing employees. The existence of these problems resulted in the process of recruiting employees for the new marketing division which was still not carried out professionally. This can happen because there is no standard method to be able to support in assessing the selection of prospective employees in the marketing department, it is necessary to do an analysis related to the selection of employees in the placement of the marketing department. By holding the analysis process for employees in the placement of a new marketing division, it can be seen whether the prospective marketing division employee passes or does not pass. From the existing problems, a data mining classification method is used to predict the selection of employees for the Marketing section by using the *naive Bayes* method. After testing using the *naive Bayes* method, it produces an accuracy value of 87.22% and an AUC value of 0.920 with an *Excellent Classification* diagnostic level. So it can be concluded that using the *naive Bayes* method can be a good method for implementation in selecting employees for placement in the Marketing department.

Keywords: Selection of Marketing Department, *Data Mining*, *Naive Bayes*

### PENDAHULUAN

Perusahaan merupakan suatu badan usaha yang bergerak dalam bidang jual beli dan bertujuan untuk

mendapatkan laba dari hasil operasionalnya. Tujuan dari mendirikan suatu perusahaan yaitu untuk menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya (Amalia, Lestari, dan Puspita, 2017). Dalam rangka menghasilkan laba bagi perusahaan diperlukan aktivitas pemasaran produk. Pemasaran merupakan suatu elemen perusahaan yang sangat penting dalam

hal mencapai tujuan dan menjaga kelangsungan perusahaan tersebut. Suatu perusahaan dapat berdiri apabila memiliki SDM pemasaran yang baik. Pemasaran ini dilakukan oleh bagian kerja yang dikenal dengan istilah *sales* atau Pemasaran.

Pemasaran adalah suatu jenis pekerjaan yang memiliki lingkup kerja untuk memasarkan suatu produk (Miftah, 2015). Peran Pemasaran pada perusahaan sangat mempengaruhi keberhasilan kerja suatu perusahaan. Pemasaran berperan penting dalam pemasaran produk suatu perusahaan untuk menjaga keberlangsungan hidup perusahaan. Dapat dikatakan bahwa Suatu perusahaan dapat berdiri apabila memiliki Pemasaran yang handal. Oleh karena itu, pengelolaan SDM bagian Pemasaran harus dilakukan dengan baik. Mulai dari tahapan perekrutan, seleksi, penempatan, pengembangan sampai dengan berakhirnya karir yang bersangkutan.

Proses seleksi adalah proses pemilihan orang-orang yang memiliki kemampuan dan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan untuk mengisi lowongan pekerjaan di sebuah perusahaan (Garaika & Margahana, 2019). Seleksi karyawan adalah hal utama yang harus dilakukan suatu perusahaan untuk mendapatkan karyawan yang memiliki kualitas sangat baik dan berkompeten dalam mengerjakan semua pekerjaan perusahaan (Sari et al., 2015). Perusahaan suka mendapati Pemasaran yang baru masuk hanya bertahan dalam jangka waktu yang pendek saja. Alasan yang utama adalah kesalahan rekrutmen atau penyeleksian bagian Pemasaran baru dimana setelah bekerja dan menjalankan kegiatan pemasaran produk ternyata bagian Pemasaran ini tidak memiliki keahlian ataupun kualifikasi seperti yang dibutuhkan untuk menjadi seorang Pemasaran yang handal. Proses penerimaan karyawan baru bagian Pemasaran masih belum dilakukan secara profesional. Hal ini terjadi karena tidak ada metode standar yang sistematis untuk menilai Penyeleksian calon Pemasaran. Oleh karena itu peran divisi Sumber Daya Manusia (SDM) sangat diperlukan pada permasalahan diatas terutama manajer yang melakukan seleksi sangat dibutuhkan sejak awal dalam proses penerimaan karyawan baru khususnya bagian Pemasaran.

Penelitian yang terkait Penyeleksian penempatan bagian Pemasaran dengan menerapkan metode *data mining*. Data Mining merupakan proses yang dapat menemukan sesuatu yang bermakna dengan mengklasifikasikan data besar yang tersimpan pada repositori, menggunakan teknologi dan teknik statistik (Iriadi dan Nuraeni, 2016). Penelitian sebelumnya seperti Penentuan calon pegawai di ptpn 12 kota blater tempurejo jember dengan metode *Naive Bayes*, merupakan penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti (2017). Dalam penelitian tersebut menjelaskan tentang pembuatan platform penentuan

calon pegawai menggunakan metode algoritma *Naive Bayes*, dimana didapatkan hasil Accuracy 63%, Precision 50% , dan Recall 35% dari 30 data testing.

#### A. Pemasaran

Menurut Wijayanti (2017:3) arti umum Pemasaran ialah suatu sistem aktivitas usaha yang didesain buat merencanakan, menentukan harga, promosi dan mendistribusikan barang yang bisa memuaskan harapan dan mencapai sasaran pasar dan sinkron dengan cita-cita perusahaan. Pemasaran pula berarti menyesuaikan kemampuan perusahaan menggunakan kebutuhan para pelanggan demi mencapai tujuan perusahaan berupa profit yang berkelanjutan.

#### B. Data Mining

*Data mining* adalah proses menemukan korelasi baru yg bermakna, pola serta tren menggunakan memilah-milah sejumlah besar data yang tersimpan pada repositori, memakai teknologi penalaran pola serta teknik-teknik statistik dan matematika (Nuraeni, 2017).

#### C. Klasifikasi

Klasifikasi adalah suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini dapat memberikan klasifikasi pada data baru dengan memanipulasi data yang ada yang telah diklasifikasi dan dengan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlahaturan. Aturan-aturan tersebut digunakan pada data-data baru untuk diklasifikasi. Teknik inimenggunakan *supervised induction* yang memanfaatkan kumpulan pengujian dari data set yang terklasifikasi (Iskandar dan Suprpto, 2013).

#### D. Algoritma Klasifikasi *Naive Bayes*

*Naive bayes* artinya tehnik yang diterapkan untuk menentukan kelas asal tiap masalah, yang telah dibagi berdasarkan tiap-tiap masalah perhitungan numerik sesuai pada pendekatan kelompok. *Naive bayes* memiliki beberapa manfaat seperti sederhana, cepat, mempunyai taraf akurasi yang tinggi (Hanggara,et,al,2017).

Berikut adalah bentuk umum dari *teorema bayes*:

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

Keterangan:

X = Data dengan class yang belum diketahui.

H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik.

P(H|X) = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori probability).

P(H) = Probabilitas Hipotesis H (prior probability).

P(X|H) = Probabilitas X berdasar kondisi pada Hipotesis H

$P(X)$  = Probabilitas dari X.

### E. Cross Validation

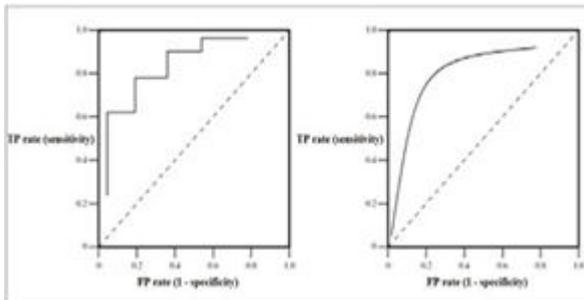
*Cross Validation* merupakan teknik validasi dengan membagi data random kedalam masing-masing bagian akan dilakukan proses penjabaran (Puspita & Wahyudi, 2015).

### F. Confusion Matrix

*Confusion matrix* merupakan tabel matrix yang terdiri berasal 2 kelas, yaitu kelas yg diklaim menjadi positif serta kelas yang disebut menjadi negatif (Tree et al., 2017).

### G. Kurva ROC

ROC (*Receiver Operating Characteristic*) merupakan cara yang digunakan untuk menggambarkan akurasi diskriminasi dari suatu pengujian diagnosis untuk menentukan apakah seseorang menderita suatu penyakit tertentu atau tidak. Kurva ROC adalah plot dari *sensitifity* terhadap  $1 - \text{specificity}$  untuk beberapa nilai threshold yang digunakan untuk menerangkan ketepatan uji dalam berbagai tingkatan titik potong dalam membaca *specificity* yang sesuai dengan *sensitivty* yang ada ( Nugroho et al., 2017).



Sumber : Nugroho et al., (2017)  
Gambar 1. Model Grafik ROC

Hasil perhitungan dapat digambarkan dengan kurva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) atau AUC (*Area Under Curve*). Berikut tingkat nilai diagnosa dari ROC, yaitu:

1. Akurasi bernilai  $0.90 - 1.00 = \textit{Excellent classification}$
2. Akurasi bernilai  $0.80 - 0.90 = \textit{Good classification}$
3. Akurasi bernilai  $0.70 - 0.80 = \textit{Fair classification}$
4. Akurasi bernilai  $0.60 - 0.70 = \textit{Poor classification}$
5. Akurasi bernilai  $0.50 - 0.60 = \textit{Failure}$

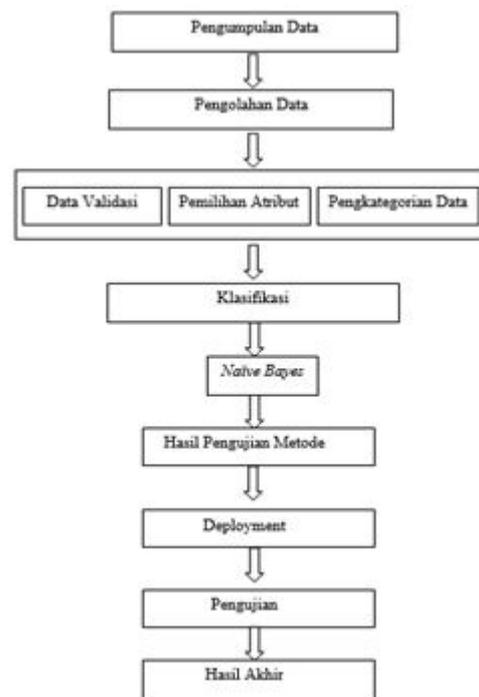
### H. Rapidminer

Rapid Miner ialah sebuah aplikasi buat pengolahan data mining. Rapid Miner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining serta analisis prediksi. RapidMiner memakai banyak sekali teknik deskriptif serta prediksi pada menyampaikan wawasan para pengguna sehingga

dapat membuat keputusan yang paling baik (Setiawan, 2017).

## METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data peserta calon karyawan penempatan bagian pemasaran pada salah satu perusahaan jasa rekrutmen karyawan atau *outsourcing* di Jakarta. Data calon marketing tersebut akan diolah menggunakan beberapa metode *data mining* sehingga diperoleh satu metode yang paling akurat dan dapat digunakan sebagai *rules* dalam memprediksi penempatan tenaga marketing. Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa langkah-langkah atau tahapan penelitian seperti yang digambarkan pada Gambar 2.



Sumber : Penelitian (2022)  
Gambar 2. Tahapan Penelitian

Berikut penjabaran singkat mengenai tahapan penelitian pada gambar 2 :

1. Pengumpulan Data  
Teknik pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data sekunder didapat dari *database hiring* yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Data yang di pakai yaitu tahun 2017, dengan jumlah sebanyak 363 data.

2. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan maka dilakukan dengan penyelesaian terhadap data tersebut sehingga diperoleh data yang valid dan berkualitas. Teknik-teknik yang digunakan ialah data validasi, pemilihan atribut dan pengkategorian data.

3. Klasifikasi

Pada tahap klasifikasi adalah menentukan metode atau mengusulkan metode yang akan digunakan untuk mengolah data yang telah melalui tahapan pengolahan awal data (*preparation data*). Metode yang diusulkan adalah *naïve bayes*.

4. Hasil Pengujian Metode

Pada Pada tahapan ini dilakukan evaluasi terhadap tingkat akurasi dari metode yang diusulkan untuk melihat kinerja setiap metode yang digunakan. Teknik yang digunakan adalah menggunakan *confusion matrix* dan kurva ROC. Setelah dilakukan pengujian dari metode klasifikasi tersebut maka akan dilakukan hasil dari pengujian.

5. Implementasi

Metode akan diimplementasikan kedalam model *Graphical User Interface (GUI)*

6. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan model GUI yang telah dibuat berdasarkan metode yang diusulkan. Pengujian dilakukan dengan 20 % dari dataset dan data baru yang belum memiliki kelas.

7. Hasil Akhir

Menyajikan nilai akurasi dari pengujian dengan menggunakan data *testing* yang diinput kepada aplikasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Eksperimen dan Pengujian Metode**

Pada tahap ini dilakukan pengujian model dengan menghitung dan mendapatkan *rule* pada algoritma yang diterapkan yaitu metode Naïve Bayes.

**1. Pengujian algoritma Naïve Bayes**

Data *training* yang digunakan pada model *naïve bayes* adalah sejumlah 359 data calon bagian Pemasaran, terbagi menjadi 2 yaitu 100 data yang lolos dan 259 yang tidak lolos.

Probabilitas Prior dilakukan dalam bentuk persamaan di bawah ini:

- Total data = 359
- Data Lolos = 100
- Data Tidak Lolos = 259
- $P(\text{Lolos}) = 100 : 359 = 0,2785515$
- $P(\text{Tidak}) = 259 : 359 = 0,7214485$

Setelah didapatkan nilai *probabilitas* untuk tiap hipotesis dari *class*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan penghitungan terhadap kondisi *probabilitas* tertentu (*Probabilitas X*) dengan

menggunakan data berdasarkan *probabilitas* tiap hipotesis (*Probabilitas H*) atau yang dinamakan dengan *probabilitas Prior*. Selanjutnya untuk mengetahui hasil perhitungan dari *Probabilitas Prior*, maka dilakukan penghitungan dengan cara merinci jumlah kasus dari tiap-tiap atribut variabel data, adapun hasil perhitungan *probabilitas prior* dengan menggunakan algoritma *naïve bayes* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Perhitungan *Probabilitas Prior*

Node	Atribut	Jumlah Kasus		P(X Cj)		
		(S)	(S1)	(S2)	LOLOS	TIDAK
ENTROPY TOTAL		359	100	259	0,2785515	0,7214485
1	Jenis Kelamin					
	P	235	50	185	0,5263158	0,7007576
	L	124	50	74	0,5263158	0,2803030
	SUM	359				
2	Tinggi Badan					
	<=151 cm	41	4	37	0,0421053	0,1401515
	152-154 cm	72	2	70	0,0210526	0,2651515
	155-157 cm	101	41	60	0,4315789	0,2272727
	>=158 cm	21	3	18	0,0315789	0,0681818
	<=162 cm	21	2	19	0,0210526	0,0719697
	163-164 cm	27	0	27	0,0000000	0,1022727
	165-167 cm	65	41	24	0,4315789	0,0909091
	>=168 cm	11	7	4	0,0736842	0,0151515
	SUM	359				
3	Berat Badan					
	<= 46 kg	10	0	10	0,0000000	0,0378788
	47 - 51 kg	149	30	119	0,3157895	0,4507576
	52 - 56 kg	47	15	32	0,1578947	0,1212121
	>=57 kg	29	5	24	0,0526316	0,0909091
	<= 52 kg	4	0	4	0,0000000	0,0151515
	53-57 kg	93	40	53	0,4210526	0,2007576
	58-61 kg	16	4	12	0,0421053	0,0454545
	>=62 kg	11	6	5	0,0631579	0,0189394
	SUM	359				
4	Usia					
	<=20 Tahun	46	8	38	0,0842105	0,1428994
	21- 22 Tahun	237	73	164	0,7684211	0,6212121
	23-24 Tahun	42	10	32	0,1052632	0,1212121
	>=25 Tahun	34	9	25	0,0947368	0,0946970
	SUM	359				
5	JARAK DARI TEMPAT TINGGAL KE TEMPAT KERJA					
	<=16 km	97	33	64	0,3473684	0,2424242
	17-27 km	74	27	47	0,2842105	0,1780303
	28-38 km	172	38	134	0,4000000	0,5075758
	>=39 km	16	2	14	0,0210526	0,0530303
	SUM	359				
6	PENGALAMAN					
	< 1 Tahun	308	87	221	0,9157895	0,8371212
	>= 1 Tahun	51	13	38	0,1368421	0,1439394
	SUM	359				
7	TES KAPABILITAS					
	<=61	56	7	49	0,0736842	0,1856061
	62-69	86	9	77	0,0947368	0,2916667
	70-76	189	69	120	0,7263158	0,4545455
	>=77	28	15	13	0,1578947	0,0492424
	SUM	359				
8	TARGETING 3 BULAN					
	<=2 Nasabah	104	4	100	0,0421053	0,3787879
	3-10 Nasabah	58	3	55	0,0315789	0,2083233
	11-18 Nasabah	157	61	96	0,6421053	0,3636364
	>=19 Nasabah	40	32	8	0,3368421	0,0303030
	SUM	359				

Sumber : Penelitian (2022)

Pada *probabilitas prior* terdapat dua class yang dibentuk yaitu:

*Class* Karyawan Calon Pemasaran : Lolos

*Class* Karyawan Calon Pemasaran : Tidak

Tahapan selanjutnya adalah menggunakan *Probabilitas Prior* untuk menentukan *class* terhadap temuan kasus baru, dengan cara terlebih dahulu menghitung *Probabilitas Posterior*nya, hal tersebut dilakukan apabila ditemukan kasus baru dalam pengolahan data. Berikut tabel *probabilitas posterior* untuk menghitung kasus baru yang ditemukan:

Tabel 2. Perhitungan *Probabilitas Posterior*

Data X		P(X Ci)	
Atribut	Nilai	Lolos	Tidak
Jenis Kelamin	Perempuan	0.5263158	0.7007576
Tinggi Badan	155-157 cm	0.4315789	0.2272727
Berat Badan	47 - 51 kg	0.3157895	0.4507576
Usia	21- 22 Tahun	0.7684211	0.6212121
Jarak Dari Tempat Tinggal Ke Tempat Kerja	28-38 km	0.4000000	0.5075758
Pengalaman	< 1 Tahun	0.9157895	0.8371212
Tes Kapabilitas	70-76	0.7263157	0.4545454
Targeting 3 Bulan	11-18 Nasabah	0.6421052	0.3636363

Sumber : Hasil Penelitian

Selanjutnya setelah mengetahui nilai *probabilitas* dari setiap atribut terhadap *probabilitas* tiap *class* atau yang dirumuskan dalam bentuk persamaan P(X|Ci), maka langkah berikutnya adalah melakukan penghitungan terhadap total keseluruhan *probabilitas* tiap *class*. Berikut persamaan untuk menghitung probabilitas tiap *class*:

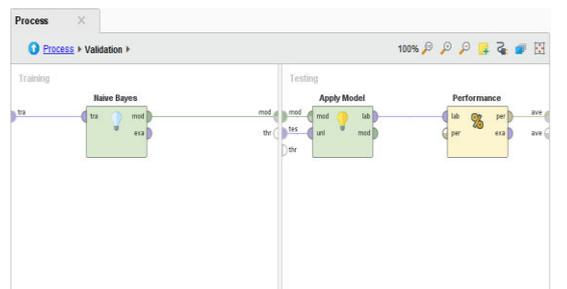
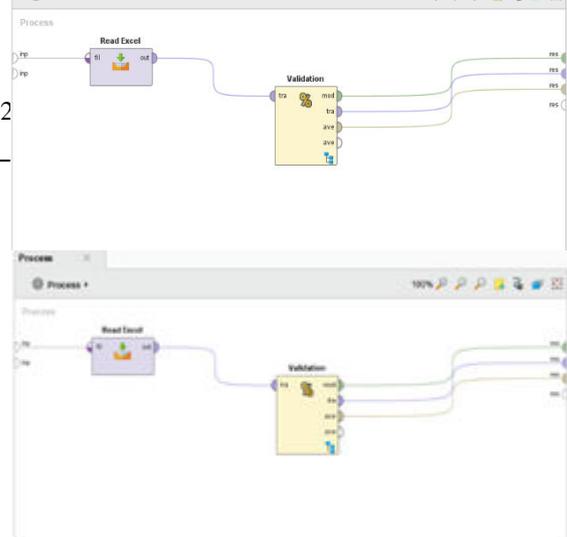
$$\begin{aligned}
 P(X| \text{Seleksi} = \text{Lolos}) &= 0.5263158 \times 0.4315789 \times 0.3157895 \times 0.7684211 \\
 &\times 0.4000000 \times 0.9157895 \times 0.7263157 \times 0.6421052 \\
 &= \mathbf{0.009416528}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(X| \text{Seleksi} = \text{Tidak}) &= 0.7007576 \times 0.2272727 \times 0.4507576 \times 0.6212121 \\
 &\times 0.5075758 \times 0.8371212 \times 0.4545454 \times 0.3636363 \\
 &= \mathbf{0.003132072}
 \end{aligned}$$

$$P(X| \text{Seleksi} = \text{Lolos}) \times P(\text{Lolos}) = 0.009416528 \times 0.2785515 = \mathbf{0.002622988}$$

$$P(X| \text{Seleksi} = \text{Tidak}) \times P(\text{Tidak}) = 0.003132072 \times 0.7214485 = \mathbf{0.002259629}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diketahui nilai P(X|Lolos) lebih besar daripada nilai P(X|Tidak), sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk kasus tersebut akan masuk ke dalam klasifikasi Lolos. Hasil Eksperimen dan Pengujian Metode Algoritma Naïve Bayes menggunakan metode K-Fold Cross Validation dengan menggunakan RapidMiner:



Sumber : Penelitian (2022)

Gambar 3. Pengujian Model Algoritma *Naïve Bayes*

Gambar 3 merupakan pengujian model algoritma *naïve bayes* menggunakan *software Rapid Minner*. *Read excel* yang pada gambar merupakan tools untuk mengambil data training yang akan dibuat model. Data kemudian dihubungkan dengan *Validation*. Di dalam proses *validation* kemudian ditambahkan tools untuk model menggunakan *naïve bayes* dan *performance* untuk performansi dari klasifikasinya.

## 2. Evaluasi dan Validasi Hasil

Hasil dari pengujian model yang telah dilakukan dengan menggunakan Naïve Bayes untuk mengukur tingkat akurasi dan AUC (*Area Under Curve*).

### a. Model Confussion Matrix

Model Confussion matrix menggunakan algoritma klasifikasi *naïve bayes*, kemudian masukan data testing yang sudah disiapkan kedalam confusion matrix sehingga didapatkan hasil pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Confussion Matrix Algoritma *Naïve Bayes Classifier*

accuracy: 87.22% +/- 6.48% (micro: 87.19%)			
	true TIDAK	true LOLOS	class precision
pred TIDAK	241	28	89.55%
pred LOLOS	18	72	80.00%
class recall	93.05%	72.00%	

Sumber : Penelitian (2022)

Diketahui pada Tabel 3 tersebut, 241 diklasifikasikan **Tidak** sesuai dengan prediksi yang dilakukan dengan metode Algoritma Naïve Bayes, lalu 28 data diprediksi **Tidak** tetapi ternyata hasilnya **Lolos**, 72 data *class Lolos* diprediksi sesuai, dan 18 data diprediksi **Lolos** ternyata **Tidak**. Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut menunjukkan bahwa, tingkat akurasi dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* adalah sebesar 87,22%, dan dapat dihitung untuk mencari nilai *accuracy*, *sensitivity*, *specificity*, *ppv*, dan *npv* pada persamaan dibawah ini:

$$acc = \frac{tp + tn}{tp + tn + fp + fn} \quad acc = \frac{241 + 72}{241 + 72 + 28 + 18}$$

$$sensitivity = \frac{tp}{tp + fn} \quad sensitivity = \frac{241}{241 + 28}$$

$$specitivity = \frac{tn}{tn + fp} \quad specitivity = \frac{72}{72 + 18}$$

$$ppv = \frac{tp}{tp + fp} \quad ppv = \frac{241}{241 + 18}$$

$$npv = \frac{tn}{tn + fn} \quad npv = \frac{72}{72 + 28}$$

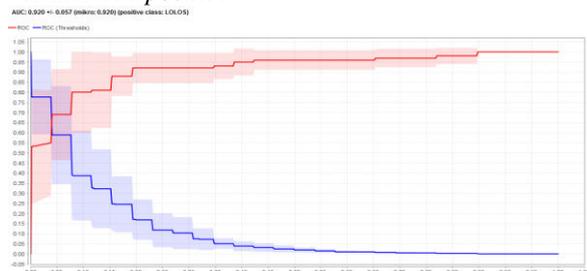
Tabel 4. Hasil perhitungan algoritma *Naïve Bayes*

	Nilai (%)
Accuracy	87,22
Sensitivity	89,59
Specitivity	80
PPV	93,05
NPV	72

Sumber : Penelitian (2022)

#### a. Evaluasi ROC Curve

Hasil perhitungan yang divisualisasikan dengan kurva ROC dapat di lihat pada Gambar 3 yang mengekspresikan *confusion matrix* dari Tabel 3. Garis horizontal adalah *false positive* dan garis vertikal *true positive*.



Sumber : Penelitian (2022)

Gambar 4. Nilai AUC dalam grafik ROC Algoritma *Naïve Bayes Classifier*

Dari Gambar 4 terdapat grafik ROC dengan nilai AUC (*Area Under Curve*) sebesar 0.920 dimana hasilnya dapat dinyatakan sebagai *Excellent Classification*.

### 3. Deployment

Dalam penerapan pada GUI yang dibuat, data yang digunakan sebanyak 72 *record* yang diambil 20% dari data *training* hasil dari perhitungan tersebut didapat 13 data calon marketing lolos dan 59 data calon marketing tidak, Gambar 4.6 menggambarkan bentuk GUI untuk memprediksi kelayakan penempatan tenaga marketing, berikut bentuk dari GUI yang dibuat:



Sumber : Penelitian (2022)

Gambar 5. Tampilan GUI

### KESIMPULAN

Dari penelitian yang diuji dan dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes dengan data yang sudah ada yaitu data calon karyawan pemasaran untuk memprediksi Penyeleksian penempatan bagian Pemasaran. Model yang dihasilkan untuk dapat diketahui metode terbaik dalam prediksi Penyeleksian penempatan bagian Pemasaran. Untuk mengukur kinerja model digunakan *confusion matrix* dan kurva ROC dapat diketahui bahwa nilai akurasi yang diperoleh menggunakan algoritma Naïve Bayes menghasilkan nilai AUC sebesar 0,920 dengan tingkat diagnosa *Excellent Classification* dan menghasilkan nilai akurasi sebesar 87,22%. Dengan demikian algoritma Naïve bayes merupakan metode yang baik dalam prediksi Penyeleksian penempatan bagian Pemasaran.

### REFERENSI

Amalia, H., Lestari, A. F., & Puspita, A. (2017). Penerapan Metode Svm Berbasis Pso Untuk Penentuan Kebangkrutan Perusahaan. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 14(2), 131–136.  
Garaika, G., & Margahana, H. (2019). Peran Seleksi (Selection) Tenaga Kerja Yang Tepat Terhadap Tercapainya Tujuan Organisasi.

- Jurnal AKTUAL*, 17(2), 133.  
<https://doi.org/10.47232/aktual.v17i2.42>
- Hanggara, S., Akhriza, T. M., & Husni, M. (2017). Aplikasi Web Untuk Analisis Sentimen Pada Opini Produk dengan Metode Naive Bayes Classifier. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2017*, 1–6.
- Iriadi, N., & Nuraeni, N. (2016). Kajian Penerapan Metode Klasifikasi Data Kelayakan Kredit Pada Bank. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, II(1), 132–137.
- Iskandar, D., & Suprpto, Y. K. (2013). Perbandingan akurasi klasifikasi tingkat kemiskinan antara algoritma C4 . 5 dan Naive Bayes Classifier. *JAVA Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 11(1), 14–17.
- Miftah, A. (2015). Mengenal Marketing dan Marketers Syariah. *Islamiconomic: Jurnal Ekonomi Islam*, 6(2), 15–20.
- Nugroho, R. A., Tarno, & Prahutama, A. (2017). *KLASIFIKASI PASIEN DIABETES MELLITUS MENGGUNAKAN METODE SMOOTH SUPPORT VECTOR MACHINE (SSVM)*. 6, 439–448.
- Nuraeni, N. (2017). *Penentuan Kelayakan Kredit Dengan Algoritma Naive Bayes Classifier : Studi Kasus Bank Mayapada Mitra Usaha Cabang PGC*. III(1), 9–15.
- Puspita, A., & Wahyudi, M. (2015). *Algoritma C4.5 Berbasis Decision Tree untuk Prediksi Kelahiran Bayi Prematur*. 97–102.
- Sari, N. R., Mahmudy, W. F., Ilmu, M., Informatika, K., Teknologi, P., & Komputer, I. (2015). *FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PEGAWAI*. November, 2–3.
- Tree, M. D., Forest, R., P, R. D. L., Fatichah, C., Purwitasari, D., & Twitter, A. (2017). *Deteksi Gempa Berdasarkan Data Twitter*. 6(1), 159–162.