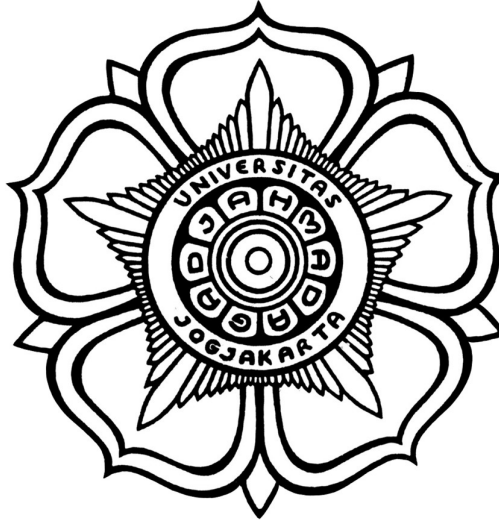


KORELASI JENIS PRESENSI KULIAH TERHADAP MINAT KEHADIRAN MAHASISWA

Mata Kuliah: Teknik Pemodelan dan Simulasi



disusun oleh:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Sheilla Anjani | 18/431408/TK/48001 |
| 2. Zahra Rizki Annisa | 18/431412/TK/48005 |
| 3. Yuniar Salmah W. | 18/431999/TK/48016 |

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA

2019

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Daftar hadir merupakan bagian dari penilaian formatif dosen kepada mahasiswa. Namun, banyak dosen yang membiarkan mahasiswanya untuk mengisi daftar hadirnya sendiri. Kebiasaan seperti itu membuat sebagian mahasiswa bermalas-malasan untuk datang kuliah dan menitipkan daftar hadir kepada temannya. Titip absen rupanya telah menjadi kebiasaan yang sudah mengakar di kalangan mahasiswa. Alasannya pun beragam, mulai dari jalan yang macet, terlambat bangun, tidak tertarik mengikuti mata kuliah, hingga karena bobot mata kuliah yang dianggap tidak wajib.

Berbicara tentang masalah ini tidak terlepas dari kebiasaan mahasiswa, baik itu mahasiswa semester menengah maupun semester atas. Daftar hadir sudah menjadi bagian dari penilaian dosen dan umumnya mahasiswa dibiarkan mengisi daftar hadirnya sendiri, hal ini di manfaatkan oleh mahasiswa untuk bermalas-malasan datang ke kampus. Adapun dampaknya terhadap mahasiswa itu sendiri akan merusak moralnya karena tidak adanya kejujuran yang ditanamkan pada diri mereka.

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk membuat model penulis memilih menggunakan metode Naïve Bayes. Naïve Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Keuntungan metode Naive Bayes adalah hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*data training*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks daripada yang diharapkan. Pada **Teorema Bayes**, bila terdapat dua kejadian yang terpisah (misalkan X dan H), maka **Teorema Bayes** dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan:

- X : Data dengan *class* yang belum diketahui
- H : Hipotesis data merupakan suatu *class* spesifik
- $P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (*posteriori probabilitas*)
- $P(H)$: Probabilitas hipotesis H (*prior probabilitas*)
- $P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- $P(X)$: Probabilitas X

Untuk menjelaskan **Teorema Naïve Bayes**, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi *sampel* yang dianalisis tersebut, oleh karena itu **Teorema Bayes** disesuaikan menjadi:

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

Di mana Variabel C merepresentasikan kelas, sementara variabel $F_1 \dots F_n$ 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*). Sehingga, rumus di atas dapat pula ditulis secara sederhana sebagai berikut:

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

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 *sampel* akan diklasifikasikan. Penjabaran lebih lanjut rumus Bayes tersebut dilakukan dengan menjabarkan (C, F_1, \dots, F_n) menggunakan aturan perkalian sebagai berikut:

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

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. Disinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi (*naif*), bahwa masing-masing petunjuk (F_1, F_2, \dots, F_n) saling bebas (*independen*) satu sama lain. Dengan asumsi tersebut, maka berlaku suatu kesamaan sebagai berikut:

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

Untuk $i \neq j$, sehingga

$$P(F_i|C, F_j) = P(F_i|C)$$

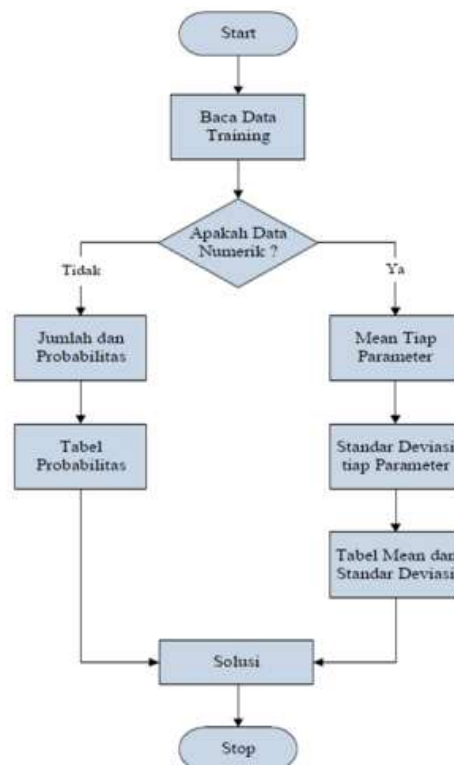
Atau dapat dituliskan dalam notasi

$$P(c|F_1, F_2, F_3, \dots, F_n) = P(C) \prod_{i=1}^n P(F_i|C)$$

yang dapat dijabarkan sebagai berikut

$$P(c|F) = P(f_1|c) \cdot P(f_2|c) \cdot P(f_3|c) \dots P(f_n|c) \cdot P(c)$$

Persamaan di atas merupakan model dari teorema Naïve Bayes yang selanjutnya akan digunakan dalam proses klasifikasi seperti pada alur berikut.



B. MODEL

Dalam membuat model dari permasalahan diatas, penulis melakukan survei dengan menggunakan *google form* untuk mengambil data berupa semester, gender, asal universitas,

fakultas, jenis presensi dalam perkuliahan, dan minat kehadiran mahasiswa terhadap jenis presensi yang ada (data lengkap responden terlampir). Dari data yang telah diperoleh, penulis membagi data menjadi empat bagian penting, yaitu semester, gender, dan jenis presensi sebagai *features* serta minat sebagai *label*. Model yang akan dibuat diklasifikasikan sebagai *static model* karena tidak berubah seiring berjalannya waktu dan berdasarkan *element of chance*, model merupakan *deterministic model* karena terdapat elemen peluang dan menghasilkan *random effects*. Setelah mengetahui teorema dan alur metode Naïve Bayes, penulis dapat memodelkan permasalahan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$P(\text{minat} | X) = (P(\text{semester} | \text{minat}) * P(\text{gender} | \text{minat}) * P(\text{jenis presensi} | \text{minat}) * P(\text{minat}))$$

C. PROGRAM

Untuk menentukan prediksi minat kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan, penulis membuat program berdasarkan algoritma Naïve Bayes dengan menggunakan IDLE Python 2.7 serta bantuan *libraries* (pandas dan sickit-learn). Program ini akan dihubungkan dengan *data training* yang telah diubah dalam format (.csv), kemudian di-*run* hingga didapat hasil akhir berupa prediksi minat atau tidak. Hasil dari prediksi program akan dibandingkan dengan data asli, sehingga akurasi dari metode Naïve Bayes untuk kasus ini dapat dihitung.

Source Code:

```
# coding: utf-8
# In[1]:
# import libraries
import random # to randomize the training dataset
import math # self-explanatory
import pprint # to pretty print our initial non-panda dataset
import pandas as pd # to list and do vector manipulation
# In[2]:
df = pd.read_csv("DataTraining.csv")
print df
# In[3]:
df
# In[4]:
from sklearn import preprocessing
le = preprocessing.LabelEncoder()
# In[5]:
smt = le.fit_transform(df['Semester'])
```

```

print smt
# In[6]:
gender = le.fit_transform(df['Gender'])
print gende
# In[7]:
jp = le.fit_transform(df['JenisPresensi'])
print jp
# In[8]:
label = le.fit_transform(df['Minat'])
print label
# In[9]:
fs = zip(smt, gender, jp)
print fs
# In[10]:
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
# In[18]:
#Create a Gaussian Classifier
model = GaussianNB()
# Train the model using the training sets
model.fit(fs, label)
#Predict Output
for i in range(0,len(df)) :
    predicted=model.predict([[smt[i], gender[i], jp[i]]])
    print predicted

```

Output:

```

Python 2.7.16 (v2.7.16:413a49145e, Mar  4 2019, 01:30:55) [MSC
v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
information.
>>>
===== RESTART: D:\PEMSIM\NaiveBayes.py
=====

```

	Semester	Gender	JenisPresensi	Minat
0	3	Perempuan	Manual	Tidak
1	3	Perempuan	Manual	Tidak
2	1	Lelaki	Manual	Ya
3	1	Perempuan	Manual	Ya
4	3	Lelaki	Manual	Tidak
5	1	Perempuan	Manual	Ya

6	3	Perempuan	Manual	Tidak
7	1	Lelaki	Manual	Tidak
8	3	Lelaki	Manual	Tidak
9	3	Perempuan	Manual	Tidak
10	3	Lelaki	Manual	Tidak
11	1	Perempuan	Manual	Ya
12	3	Lelaki	Manual	Ya
13	5	Lelaki	Manual	Tidak
14	1	Perempuan	Manual	Ya
15	1	Lelaki	Manual	Tidak
16	1	Lelaki	Manual	Ya
17	7	Perempuan	Manual	Ya
18	3	Lelaki	Manual	Tidak
19	5	Lelaki	Manual	Tidak
20	3	Perempuan	Manual	Ya
21	1	Perempuan	Manual	Ya
22	3	Perempuan	Lainnya	Ya
23	1	Perempuan	Manual	Ya
24	7	Perempuan	Manual	Ya
25	1	Perempuan	Lainnya	Ya
26	3	Lelaki	Manual	Tidak
27	5	Perempuan	Fingerprint	Ya
28	3	Lelaki	Manual	Ya
29	7	Perempuan	Manual	Tidak
..
50	3	Perempuan	Manual	Tidak
51	7	Lelaki	Manual	Tidak
52	3	Perempuan	Manual	Ya
53	3	Lelaki	Manual	Tidak
54	3	Perempuan	Manual	Ya
55	3	Lelaki	Manual	Tidak
56	3	Perempuan	Manual	Ya
57	3	Lelaki	Manual	Ya
58	1	Perempuan	ScanKartuMahasiswa	Tidak
59	3	Lelaki	Manual	Ya
60	3	Perempuan	ScanKartuMahasiswa	Ya
61	1	Lelaki	Manual	Tidak
62	3	Lelaki	Manual	Tidak
63	3	Perempuan	Manual	Ya
64	3	Perempuan	Manual	Tidak
65	3	Perempuan	Fingerprint	Ya

66	5	Perempuan	Manual	Tidak
67	7	Lelaki	Manual	Ya
68	3	Lelaki	Manual	Ya
69	1	Perempuan	Manual	Ya
70	1	Lelaki	Manual	Tidak
71	1	Perempuan	Fingerprint	Ya
72	7	Perempuan	Manual	Ya
73	3	Lelaki	Fingerprint	Ya
74	3	Lelaki	Manual	Tidak
75	3	Perempuan	Fingerprint	Ya
76	7	Perempuan	Manual	Ya
77	3	Perempuan	Lainnya	Ya
78	3	Perempuan	Fingerprint	Ya
79	3	Perempuan	Fingerprint	Ya

[80 rows x 4 columns]

//Array Semester (1 = 0 ; 3 = 1 ; 5 = 2 ; 7 = 3)

```
[1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 2 0 0 0 3 1 2 1 0 1 0 3 0 1 2 1 3 1 1 1
1 1 1 1
0 1 1 3 2 0 0 3 1 1 2 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 2 3 1 0
0 0 3 1
1 1 3 1 1 1]
```

//Array Gender (Laki-laki = 0 ; Perempuan = 1)

```
[1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1
1 1 1 1
0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 1 1 1 1]
```

//Array Jenis Presensi (Fingerprint = 0 ; Lainnya = 1 ; Manual = 2 ; Scan Kartu Mahasiswa = 3)

```
[2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 2 0 2 2 2 2 0
2 2 2 2
2 0 0 2 2 0 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 2 2 2 0 2 2 2 2
2 0 2 0
2 0 2 1 0 0]
```

//Array Minat (Tidak = 0 ; Ya = 1)

```
[0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1
0 1 1 1
0 1 1 1 1 1]
```



```

//Fungsi Zip (Semester, Gender, Jenis Presensi)
[(1, 1, 2), (1, 1, 2), (0, 0, 2), (0, 1, 2), (1, 0, 2), (0, 1, 2),
(1, 1, 2), (0, 0, 2), (1, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 0, 2), (0, 1, 2),
(1, 0, 2), (2, 0, 2), (0, 1, 2), (0, 0, 2), (0, 0, 2), (3, 1, 2),
(1, 0, 2), (2, 0, 2), (1, 1, 2), (0, 1, 2), (1, 1, 1), (0, 1, 2),
(3, 1, 2), (0, 1, 1), (1, 0, 2), (2, 1, 0), (1, 0, 2), (3, 1, 2),
(1, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 1, 0), (1, 1, 2), (1, 1, 2), (1, 1, 2),
(1, 1, 2), (0, 0, 2), (1, 1, 0), (1, 0, 0), (3, 1, 2), (2, 1, 2),
(0, 0, 0), (0, 1, 2), (3, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 0, 2), (2, 0, 2),
(1, 1, 2), (1, 0, 3), (1, 1, 2), (3, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 0, 2),
(1, 1, 2), (1, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 0, 2), (0, 1, 3), (1, 0, 2),
(1, 1, 3), (0, 0, 2), (1, 0, 2), (1, 1, 2), (1, 1, 2), (1, 1, 0),
(2, 1, 2), (3, 0, 2), (1, 0, 2), (0, 1, 2), (0, 0, 2), (0, 1, 0),
(3, 1, 2), (1, 0, 0), (1, 0, 2), (1, 1, 0), (3, 1, 2), (1, 1, 1),
(1, 1, 0), (1, 1, 0)]

//Prediksi Minat (Tidak = 0 ; Ya = 1)
[1]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[1]
[0]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[0]
[1]
[0]
[0]
[0]
[1]
[1]
[1]
[1]
[0]

```

[1]
[0]
[1]
[0]
[0]
[0]
[1]
[1]
[1]
[1]
[1]
[0]
[1]
[1]
[0]
[1]
[1]
[1]
[0]
[1]
[0]
[0]
[1]
[1]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[0]
[1]
[1]
[1]

[1]
[0]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[0]
[1]
[1]
[1]

D. PERHITUNGAN MANUAL

1. Class Probabilities

$$P(\text{minat} = \text{ya}) = 0,6$$

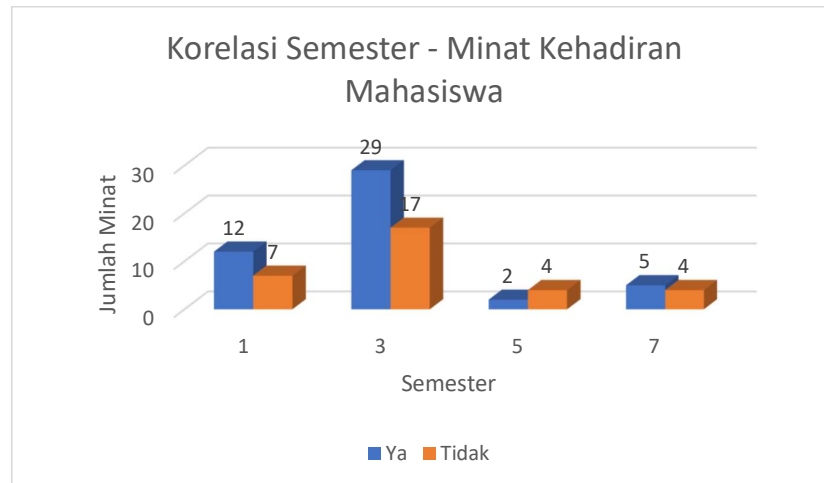
$$P(\text{minat} = \text{tidak}) = 0,4$$

2. Conditional Probabilities

a. Probabilitas Kriteria Semester

$$P(\text{semester} = \dots \mid \text{minat} = \dots)$$

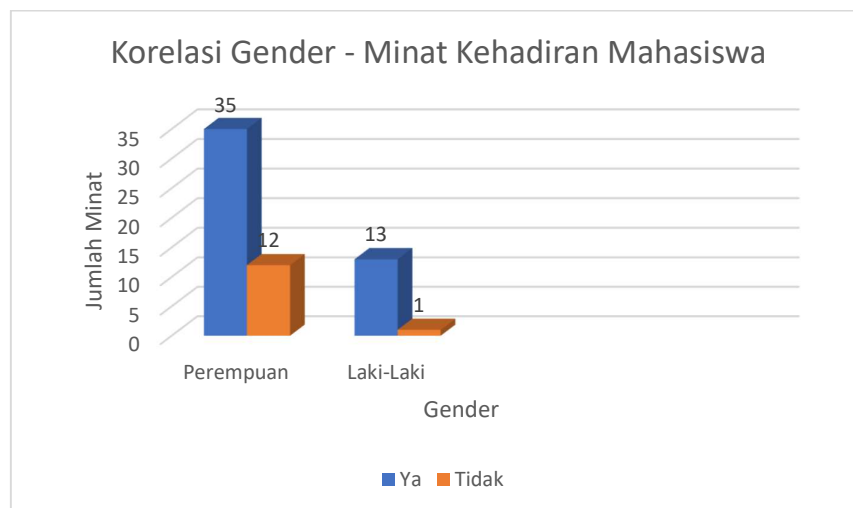
Semester	Jumlah Kejadian 'Minat'		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	12	7	0,25	0,21875
3	29	17	0,604166667	0,53125
5	2	4	0,041666667	0,125
7	5	4	0,104166667	0,125
Jumlah	48	32		



b. Probabilitas Kriteria Gender

$$P(\text{gender} = \dots | \text{minat} = \dots)$$

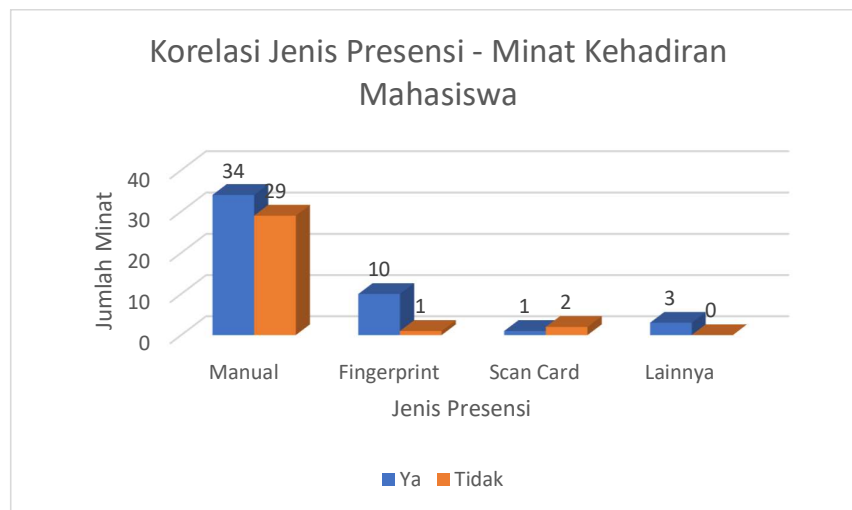
Gender	Jumlah Kejadian 'Minat'		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Perempuan	35	12	0,729166667	0,375
Laki-laki	13	20	0,270833333	0,625
Jumlah	48	32		



c. Probabilitas Kriteria Jenis Presensi

$$P(\text{jenis presensi} = \dots \mid \text{minat} = \dots)$$

Jenis Presensi	Jumlah Kejadian 'Minat'		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Manual	34	29	0,708333333	0,833333333
Fingerprint	10	1	0,208333333	0,055555556
Scan Kartu Mahasiswa	1	2	0,020833333	0,083333333
Lainnya	3	0	0,0625	0,027777778
Jumlah	48	32		



E. ANALISIS

Berdasarkan *output* dari program yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya, jika dibandingkan dengan data asli dari responden, maka persentase *incorrectly classified instance* adalah sebesar 33,75% sehingga akurasi yang diperoleh dari program diatas adalah sebesar 66,25%. Sedangkan untuk perhitungan manual, didapat hasil sebagai berikut:

No.	Class	Input Kategorikal			Probabilitas		Prediction
		x ₁	x ₂	x ₃	Ya	Tidak	
1	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
2	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
3	Ya	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak

4	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
5	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
6	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
7	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
8	Tidak	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
9	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
10	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
11	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
12	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
13	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
14	Tidak	5	Laki-laki	Manual	0,004796007	0,026041667	Tidak
15	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
16	Tidak	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
17	Ya	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
18	Ya	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
19	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
20	Tidak	5	Laki-laki	Manual	0,004796007	0,026041667	Tidak
21	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
22	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
23	Ya	3	Perempuan	Lainnya	0,016520182	0,002213542	Ya
24	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
25	Ya	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
26	Ya	1	Perempuan	Lainnya	0,006835938	0,000911458	Ya
27	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
28	Ya	5	Perempuan	Fingerprint	0,003797743	0,001041667	Ya
29	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
30	Tidak	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
31	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
32	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
33	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,055067274	0,004427083	Ya
34	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
35	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
36	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
37	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya

38	Ya	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
39	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,055067274	0,004427083	Ya
40	Ya	3	Laki-laki	Fingerprint	0,020453559	0,007378472	Ya
41	Tidak	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
42	Ya	5	Perempuan	Manual	0,012912326	0,015625	Tidak
43	Tidak	1	Laki-laki	Fingerprint	0,008463542	0,003038194	Ya
44	Tidak	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya
45	Tidak	7	Laki-laki	Manual	0,011990017	0,026041667	Tidak
46	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
47	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
48	Tidak	5	Laki-laki	Manual	0,004796007	0,026041667	Tidak
49	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
50	Tidak	3	Laki-laki	Scan Kartu Mahasiswa	0,002045356	0,011067708	Tidak
51	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
52	Tidak	7	Laki-laki	Manual	0,011990017	0,026041667	Tidak
53	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
54	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
55	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
56	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
57	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
58	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
59	Tidak	1	Perempuan	Scan Kartu Mahasiswa	0,002278646	0,002734375	Tidak
60	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
61	Ya	3	Perempuan	Scan Kartu Mahasiswa	0,005506727	0,006640625	Tidak
62	Tidak	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
63	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
64	Ya	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
65	Tidak	3	Perempuan	Manual	0,187228733	0,06640625	Ya
66	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,055067274	0,004427083	Ya
67	Tidak	5	Perempuan	Manual	0,012912326	0,015625	Tidak
68	Ya	7	Laki-laki	Manual	0,011990017	0,026041667	Tidak
69	Ya	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
70	Ya	1	Perempuan	Manual	0,077473958	0,02734375	Ya

71	Tidak	1	Laki-laki	Manual	0,028776042	0,045572917	Tidak
72	Ya	1	Perempuan	Fingerprint	0,022786458	0,001822917	Ya
73	Ya	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
74	Ya	3	Laki-laki	Fingerprint	0,020453559	0,007378472	Ya
75	Tidak	3	Laki-laki	Manual	0,069542101	0,110677083	Tidak
76	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,091778791	0,004427083	Ya
77	Ya	7	Perempuan	Manual	0,032280816	0,015625	Ya
78	Ya	3	Perempuan	Lainnya	0,016520182	0,002213542	Ya
79	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,055067274	0,004427083	Ya
80	Ya	3	Perempuan	Fingerprint	0,055067274	0,004427083	Ya

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat persentase untuk *correctly classified instance* adalah sebesar **70%**, sementara persentase untuk *incorrectly classified instance* adalah sebesar **30%**. Di mana dari **80** data korelasi jenis presensi kuliah terhadap minat kehadiran mahasiswa, ada sebanyak **56** data mahasiswa berhasil diklasifikasikan dengan benar dan sebanyak **24** data mahasiswa tidak berhasil diklasifikasikan dengan benar.

F. KESIMPULAN

Permasalahan korelasi jenis presensi kuliah terhadap minat kehadiran mahasiswa, dapat dimodelkan dengan *static model* karena tidak berubah seiring berjalannya waktu dan berdasarkan *element of chance*, model merupakan *deterministic model* karena terdapat elemen peluang dan menghasilkan *random effects*. Dalam membuat model ini, digunakan metode Naïve Bayes dengan nilai akurasi rata-rata sebesar 68,125%.

G. REFERENSI

https://cahyadsn.phpindonesia.id/extra/naive_bayes.php

<https://piptools.net/algoritma-naive-bayes/>

LAMPIRAN

Timestamp	Semester	Gender	Universitas	Fakultas	Jenis Presensi	Minat
11/2/2019 21:23:08	3	Perempuan	UGM	FT	Manual	Tidak
11/2/2019 21:26:50	3	Perempuan	ugm	teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 21:31:23	1	Laki-laki	Universitas Janabadra	Fakultas Ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 21:33:40	1	Perempuan	Universitas janabadra	Fakultas ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 21:34:13	3	Laki-laki	x	x	Manual	Tidak
11/2/2019 21:34:34	1	Perempuan	Universitas Janabadra	Ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 21:34:58	3	Perempuan	ugm	teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 21:35:51	1	Laki-laki	Ugm	Teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 21:39:18	3	Laki-laki	Institut Teknologi Bulaksumur	Teqniq	Manual	Tidak
11/2/2019 21:41:13	3	Perempuan	ugm	tknk	Manual	Tidak
11/2/2019 21:42:17	3	Laki-laki	Sama kyk kamu	Sama kyk kamu	Manual	Tidak
11/2/2019 21:43:23	1	Perempuan	Janabadra	Akuntansi	Manual	Ya
11/2/2019 21:44:21	3	Laki-laki	UGM lahh	Teknik jaya	Manual	Ya
11/2/2019 21:45:37	5	Laki-laki	Ugm	Teknik	Kebanyakan manual, ada yg pake QR	Tidak
11/2/2019 21:45:41	1	Perempuan	Universitas janabadra	Ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 21:48:18	1	Laki-laki	UGM	TTeknik	Manual	Tidak
11/2/2019 21:50:49	1	Laki-laki	Janabadra	Ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 21:57:00	7	Perempuan	uns	kedokteran	Manual	Ya
11/2/2019 21:57:42	3	Laki-laki	yujiem	tknk	Manual	Tidak
11/2/2019 22:07:49	5	Laki-laki	UGM	Teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 22:09:01	3	Perempuan	UGM	FIB	Manual	Ya
11/2/2019 22:16:05	1	Perempuan	Ujb	ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 22:16:10	3	Perempuan	UGM	Mipa	Barcode	Ya
11/2/2019 22:17:20	1	Perempuan	UGM	Teknik	Manual	Ya
11/2/2019 22:21:57	7	Perempuan	UMS beb	Teknik keras	Manual	Ya
11/2/2019 22:25:39	1	Perempuan	ugm	teknik	ada manual ada fp	Ya
11/2/2019 22:31:14	3	Laki-laki	Unila	Teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 22:34:41	5	Perempuan	Umy	fkik	Fingerprint	Ya
11/2/2019 22:35:16	3	Laki-laki	universitas pakuan	ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 22:36:16	7	Perempuan	unila indah	teknik dong	Manual	Tidak
11/2/2019 22:37:35	3	Laki-laki	Universitas Pendidikan Indonesia	FPMIPA	Manual	Ya
11/2/2019 22:38:45	3	Perempuan	UIN SMH BANTEN	FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM	Manual	Ya
11/2/2019 22:39:24	3	Perempuan	Unpas	Teknik	Fingerprint	Ya
11/2/2019 22:41:25	3	Perempuan	UIN SMH Banten	Ekonomi Bisnis Islam	Manual	Ya
11/2/2019 22:41:38	3	Perempuan	Uin SMH Banten	Perbankan Syariah	Manual	Ya

11/2/2019 22:42:47	3	Perempuan	UIN SMH Banten	Ekonomi dan Bisnis Islam	Manual	Ya
11/2/2019 22:43:48	3	Perempuan	Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang	FIP	Manual	Ya
11/2/2019 22:44:20	1	Laki-laki	National institute of teknologi	Desain komunikasi visual	Manual	Ya
11/2/2019 22:44:30	3	Perempuan	UGM	Psikologi	Fingerprint	Ya
11/2/2019 22:44:49	3	Laki-laki	Universitas Jenderal Soedirman	FMIPA	Fingerprint	Ya
11/2/2019 22:45:54	7	Perempuan	Uns	Mipa	Manual	Tidak
11/2/2019 22:46:17	5	Perempuan	Universitas Gadjah Mada	Hukum	Manual	Ya
11/2/2019 22:46:44	1	Laki-laki	Universitas Indonesi	Kesehatan Masyarakat	Fingerprint	Tidak
11/2/2019 22:47:57	1	Perempuan	Unpad	Feb	Manual	Tidak
11/2/2019 22:49:39	7	Laki-laki	Aqila house university	Teknologi pangan	Manual	Tidak
11/2/2019 22:50:59	3	Perempuan	uty	psikologi	Manual	Ya
11/2/2019 22:54:12	3	Laki-laki	Universitas Teknologi Yogyakarta	Psikologi	Manual	Ya
11/2/2019 22:54:43	5	Laki-laki	itb	teknik kelautan	Manual	Tidak
11/2/2019 22:55:01	3	Perempuan	UPI	FPBS	Manual	Tidak
11/2/2019 22:57:53	3	Laki-laki	Universitas Indonesia	TEKNIK	Scan Kartu Mahasiswa	Tidak
11/2/2019 22:59:36	3	Perempuan	Undip yak	Fk m dong	Manual	Tidak
11/2/2019 23:05:04	7	Laki-laki	Politeknik Negeri Jakarta	Akuntansi	Manual	Tidak
11/2/2019 23:10:37	3	Perempuan	Institut agama Islam negeri Purwokerto	Perbankan syariah	Manual	Ya
11/2/2019 23:11:51	3	Laki-laki	IPB	Sekolah Vokasi	TTD	Tidak
11/2/2019 23:22:39	3	Perempuan	Universitas Diponegoro	Kedokteran	Manual	Ya
11/2/2019 23:22:55	3	Laki-laki	Undip	Teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 23:23:58	3	Perempuan	Pakuan	Ekonomi	Manual	Ya
11/2/2019 23:32:45	3	Laki-laki	UGM dong	Teknik dong	Manual	Ya
11/2/2019 23:33:30	1	Perempuan	Janabadra	Ekonomi	Scan Kartu Mahasiswa	Tidak
11/2/2019 23:33:41	3	Laki-laki	Ugm	Teknik	Manual	Ya
11/2/2019 23:36:31	3	Perempuan	Universiti Teknologi Malaysia	Human Resource Development	Scan Kartu Mahasiswa	Ya
11/2/2019 23:38:06	1	Laki-laki	Universitas Padjadjaran	Fakultas Ilmu Komunikasi	Manual	Tidak
11/2/2019 23:47:27	3	Laki-laki	Ugm	Teknik	Manual	Tidak
11/2/2019 23:47:41	3	Perempuan	ugm	teknik	Manual	Ya
11/3/2019 0:10:40	3	Perempuan	undip	sains dan matematika	Manual	Tidak
11/3/2019 0:34:12	3	Perempuan	UGM	FEB	Fingerprint	Ya
11/3/2019 0:36:07	5	Perempuan	ITB	STEI	Manual	Tidak
11/3/2019 1:46:23	7	Laki-laki	UGM	Teknik	Manual	Ya
11/3/2019 4:04:06	3	Laki-laki	ugm	ft	Manual	Ya
11/3/2019 4:08:33	1	Perempuan	Brawijaya	Kedokteran	Manual	Ya

11/3/2019 5:23:09	1	Laki-laki	Ugm	Teknik	Manual	Tidak
11/3/2019 5:24:27	1	Perempuan	Ugm	Feb	Fingerprint	Ya
11/3/2019 5:42:49	7	Perempuan	UNS	MIPA	Manual	Ya
11/3/2019 7:13:17	3	Laki-laki	Uii	Statistika	Fingerprint	Ya
11/3/2019 7:23:02	3	Laki-laki	univ mana ya	farmasi	Manual	Tidak
11/3/2019 7:25:15	3	Perempuan	Universitas Pasundan	Teknik	Fingerprint	Ya
11/3/2019 7:36:39	7	Perempuan	UNS	Mipa	Manual	Ya
11/3/2019 7:50:35	3	Perempuan	ITB	SITH	Ketiga nya	Ya
11/3/2019 7:57:19	3	Perempuan	Universitas Pasundan	Teknik	Fingerprint	Ya
11/3/2019 9:11:06	3	Perempuan	Universitas Pasundan	Teknik	Fingerprint	Ya
11/3/2019 9:39:20	3	Laki-laki	Universitas Padjadjaran	Fakultas Ilmu Komunikasi	Manual	Ya
11/3/2019 9:52:10	1	Perempuan	Universitas Indonesia	Biologi	Manual	Ya
11/3/2019 11:14:06	1	Perempuan	UGM	FARMASI	Fingerprint	Ya
11/3/2019 11:24:23	3	Laki-laki	Universitas Diponegoro	S1 Biologi	Manual	Ya
11/3/2019 13:13:52	3	Perempuan	Politeknik Negeri Bandung	Administrasi Bisnis	Manual	Ya
11/3/2019 13:49:32	5	Perempuan	UGM	Psikologi	Fingerprint	Ya
11/3/2019 15:26:03	1	Laki-laki	Universitas Gadjah Mada	Teknik	Manual	Ya
11/3/2019 15:34:41	5	Perempuan	UGM	FKKMK	Manual	Ya
11/3/2019 18:49:57	5	Laki-laki	Uns	Mipa	Manual	Ya
11/3/2019 20:08:08	3	Perempuan	Ui	Fasilkom	Scan Kartu Mahasiswa	Ya
11/3/2019 20:42:36	3	Laki-laki	Ugm keknya	Teknik dong jelas :))	Manual	Ya
11/4/2019 5:22:55	1	Perempuan	Janabadra	Ekonomi	Manual	Ya
11/4/2019 10:30:23	1	Laki-laki	Ugm	Teknik	Manual	Tidak
11/4/2019 11:32:44	3	Laki-laki	UGM	Teknik	Manual	Tidak
11/4/2019 14:15:27	3	Perempuan	A	A	Manual	Tidak
11/4/2019 22:21:41	3	Perempuan	Telkom university	Elektro	Scan Kartu Mahasiswa	Ya
11/5/2019 17:46:55	3	Laki-laki	UMS	FKI	Manual	Ya