

# Penentuan Lokasi Usaha Strategis Klinik NNW dengan Implementasi Data Mining Algoritma Naïve Bayes di Kota Tangerang Selatan

Suci Rosmawati<sup>1\*</sup>, Rizky Tahara Shita<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>1811511540@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>rizky.taharashita@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-**Perkembangan ilmu teknologi saat ini berkembang pesat dari tahun ke tahun. Berbagai bidang usaha beramai-ramai memanfaatkan perkembangan teknologi dalam rangka menciptakan budaya kerja yang optimal dan efisien dari banyak segi. Salah satu bidang usaha yang semakin banyak dilirik oleh berbagai lapisan masyarakat adalah klinik kecantikan. Untuk semakin melebarkan bisnisnya ini, Klinik NMW masih berencana untuk membuka cabang lainnya, namun untuk saat ini sudah ada perencanaan untuk pembukaan cabang baru lagi di wilayah Kota Tangerang Selatan, Banten. Tetapi dalam memprediksi dan menganalisa beberapa lokasi yang telah disurvei dalam menentukan hasil strategis atau tidaknya masih menggunakan sistem manual dengan menggunakan Ms. Excel dan Ms. Word. Maka, diusulkan sebuah solusi dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam menentukan lokasi cabang baru khususnya lokasi yang akan dibuka selanjutnya di Kota Tangerang Selatan. Di mana solusi tersebut menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes dengan proses klasifikasi dengan menggabungkan data mining yang mana dataset tersebut didapat dari Klinik NMW yang sudah ada sebelumnya. Dari metode yang digunakan tersebut pengujian pada aplikasi data mining ini mampu bekerja dengan cepat untuk memprediksi kelas dari banyaknya data yang diuji dan didapatkan hasil uji akurasi dari 80% data *training* dan 20% data *testing* sebesar 93,878%. Sehingga, dalam penggunaan metode Algoritma Naïve Bayes ini bagus dalam membantu prediksi pembukaan cabang baru Klinik NMW strategis atau tidaknya.

**Kata Kunci:** algoritma naïve bayes, data mining, prediksi lokasi strategis

## *Determining The Strategic Location Of The Nmw Clinic With Implementation Of Data Mining Nave Bayes Algorithm in The City of Tangerang Selatan*

**Abstract-** *The development of science and technology is currently growing rapidly from year to year. Various business fields are abusing technological developments in order to create an optimal and efficient work culture from many aspects. One area of business that is increasingly being looked at by various levels of society is beauty clinics. To further expand its business, NMW Clinic still plans to open another branch, but for now there are plans to open another new branch in the South Tangerang City area, Banten. But in predicting and analyzing several locations that have been surveyed in determining strategic results or not, they still use a manual system using Ms. Excel and Ms. Words. So, a solution is proposed in the hope of increasing time efficiency in determining the location of new branches, especially the location that will be opened next in South Tangerang City. Where the solution uses the Naïve Bayes Algorithm method with a classification process by combining data mining where the dataset is obtained from the previously existing NMW Clinic. From the method used, the testing on the data mining application is able to work quickly to predict the class from the amount of data tested and the accuracy test results obtained from 80% of the training data and 20% of the testing data of 93.878%. So, the use of the Naïve Bayes algorithm method is good in helping predict whether or not the new branch opening of the NMW Clinic is strategic.*

**Keywords:** *naïve bayes algorithm, data mining, strategic location prediction*

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan dibidang ilmu teknologi berkembang sangat pesat dari tahun ke tahun. Penggunaan komputer dan sistem terkomputerisasi sudah menjadi kebutuhan yang penting bagi sebuah perusahaan dalam rangka meningkatkan kinerja dan daya saing. Salah satu bidang usaha yang semakin banyak dilirik oleh berbagai lapisan masyarakat adalah klinik kecantikan dan persaingan antar klinik juga sudah pasti ada, bahkan cukup tinggi. Terlepas dari ketatnya persaingan yang ada, NMW pun sudah memiliki banyak pelanggan yang sudah melakukan perawatan. Selain itu, banyak pula pelanggan yang memberikan masukan untuk membuka cabang lagi khususnya di Kawasan Kota Tangerang Selatan. Dan terkait dengan banyaknya permintaan pelanggan, dan NMW berencana untuk membuka cabang baru di Kawasan tersebut. Dalam melakukan pengklasifikasian kriteria lokasi untuk pembukaan cabang yang sudah berdiri saat ini, pihak NMW masih melakukan hal tersebut secara manual. Untuk itu, penulis mencoba membantu melakukan inovasi dalam membuat sebuah aplikasi berbasis web yang mampu memaksimalkan dan memberikan hasil untuk *user* berupa sistem *data mining* guna menentukan lokasi strategis untuk pembukaan klinik cabang baru Klinik NMW di Kota Tangerang Selatan.

Dari solusi yang diusulkan, penulis menggunakan metode Algoritma *Naïve Bayes* pada *data mining* yang akan digunakan. Di mana *data mining* ini termasuk kedalam proses KDD (*Knowledge Discovery in Data*

*Mining*)[1]. Sedangkan konsep dasar yang digunakan oleh *Naïve Bayes* adalah Teorema Bayes, yaitu melakukan klasifikasi dengan melakukan perhitungan nilai probabilitas[2].

Penelitian ini bertujuan menetapkan atribut-atribut yang telah di seleksi dari dataset yang sudah ada sebelumnya dari Klinik NMW yang dapat mempengaruhi dalam menentukan prediksi lokasi strategis dalam pembukaan klinik cabang baru Klinik NMW dan mengimplementasikan metode yang digunakan untuk mengetahui hasil data yang diproses sesuai dengan permasalahan yang ada dan diharapkan dapat membantu *user* dalam mengetahui hasil data lokasi usaha yang telah disurvei.

Terdapat 10 referensi penelitian yang menjadi acuan penulis dalam pembuatan penelitian ini. Studi kasus pada penelitian ini dilakukan oleh F. Sari and D. Saro[3], B. Christian and L. Hakim[4], S. Hendrian[5], R. Annisa[6], S. Suprianto[7], R. Budiman and R. Anto[8], D. R. Utami, A. Kurniawan, and U. Enri[9], T. Imandasari *et al*[10], H. B. Dwiatmojo and D. Fitriati[11], R. A. Kurniawan *et al*[12].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Pada data penelitian ini didapatkan dari Klinik NMW yang mana data ini merupakan data sekumpulan alamat berlokasi di Tangerang Selatan yang telah dilakukan survey dalam proses pencarian lokasi baru untuk pembukaan cabang klinik NMW sendiri. Data yang didapatkan ini yaitu berupa file *excel*, dengan total 254 *dataset*. Adapun sumber data yang didapat dari penelitian di Klinik NMW memiliki beberapa atribut dan juga label yaitu Alamat, Kecamatan, Kota, Sewa Bangunan Pertahun, Luas Bangunan, Tingkat Bangunan, Letak Hadap Jalan, Lebar Jalan, Angkutan Umum, Kompetitor, Target Market, Hasil Survei Lokasi. Dari data yang di dapat secara keseluruhan tersebut, terdapat beberapa baris dan atribut yang akan di lakukan proses seleksi.

### 2.2 Penerapan Metode

Berikut penerapan berisi tahapan dari metode yang digunakan ialah Pengumpulan Data, Observasi, Wawancara, Studi Pustaka. Selain itu, dilakukan pula proses KDD (*Knowledge Discovery in Database*) dan berikut tahapan-tahapannya ialah Seleksi Data, Pra-pemrosesan, Transformasi, *Data Mining*, Interpretasi, Evaluasi Model. Berikut data setelah dilakukan proses *cleansing* ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Telah dilakukan Proses *Cleansing*

Alamat	Kecamatan	Kota	Sewa Pertahun	Luas Bangunan	Tingkat Bangunan	Lebar Jalan	Angkutan Umum	Kompetitor	Target	Status Lokasi
Jl. Kemuning Iv Blok E 3 No. 23	Pamulang	Tangerang Selatan	Kurang dari 1,2 miliar	Kurang dari 250m2	2 tingkat	2 arah	banyak	1km	sedang	kurang strategis
Jl. Bhakti Empang Sari Rt 004 Rw 007	Ciputat	Tangerang Selatan	Kurang dari 1,2 miliar	Kurang dari 200m2	2 tingkat	2 arah	banyak	1km	sedikit	strategis
Jl Oscar Iii/152 Rt 003/002	Pamulang	Tangerang Selatan	Kurang dari 1,2 miliar	Kurang dari 250m2	2 tingkat	4 arah	banyak	1km	sedang	strategis
Jl Kutai Iii No 7 Kom Alam Cireundeuw	Ciputat Timur	Tangerang Selatan	Kurang dari 2 miliar	Kurang dari 350m2	3 tingkat	2 arah	banyak	1km	sedikit	tidak strategis
Jl Alle Raya No 06 Rt 003/007	Ciputat Timur	Tangerang Selatan	Kurang dari 2 miliar	Kurang dari 350m2	3 tingkat	4 arah	banyak	1km	banyak	strategis

Sumber Data: Klinik NMW

Pada Tabel 1 di atas menjelaskan bahwa data tersebut telah dilakukan proses *cleansing* terhadap atribut letak hadap bangunan, serta beberapa baris pada atribut luas bangunan, target, dan status lokasi yang terdapat hasil data null didalamnya dari data beserta kriteria yang didapat dari Klinik NMW sebelumnya, sehingga didapatkan data yang berkualitas untuk proses selanjutnya.

Metode Algoritma *Naïve Bayes* ini, semua atribut akan memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan. Berikut persamaan metode *Naïve Bayes*:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

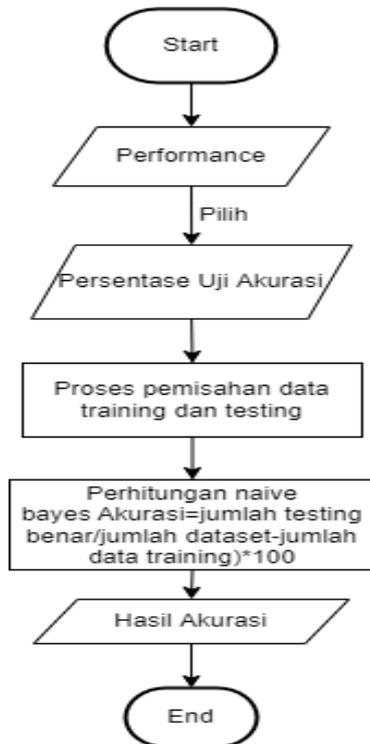
- X : Data dengan kelas yang belum diketahui
- H : Hipotesis data merupakan suatu kelas spesifik
- $P(H|X)$  : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (probabilitas posterior)
- $P(X|H)$  : Probabilitas berdasarkan pada hipotesis
- $P(H)$  : Probabilitas hipotesis H (probabilitas prior)
- $P(X)$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

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)} \quad (2)$$

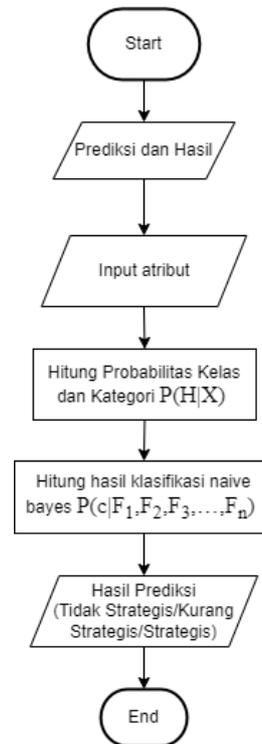
Dimana C menggambarkan kelas sementara  $F_1 \dots F_n$  menggambarkan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Dalam rumus (2) dijelaskan bahwa peluang masuknya rumus sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (posterior) merupakan peluang munculnya kelas C (sebelum masuknya kelas tersebut seringkali disebut prior), dikalikan dengan peluang kemunculan karakteristik dari sampel pada kelas C (disebut *likelihood*), lalu dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik-karakteristik sampel secara global (*evidence*).

### 2.3 Penerapan Flowchart

Berikut tahapan pada *flowchart* yang menggambarkan metode yang diterapkan pada sistem sesuai dengan pengujian yang dilakukan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Flowchart Naïve Bayes Uji Akurasi



Gambar 2. Flowchart Naïve Bayes Hasil Prediksi

Pada Gambar 1. *flowchart* di atas menjelaskan alur dalam melakukan uji akurasi dari sub menu Performance kemudian pilih persentase Uji Akurasi seperti 80% data *training* dan 20% data *testing*, setelah itu proses perhitungan dari Algoritma *Naïve Bayes*, kemudian *output* hasil akurasi akan terlihat.

Pada Gambar 2. *flowchart* di atas menjelaskan alur dalam melakukan hasil prediksi dari sub menu Prediksi dan Hasil lalu *input* atribut, setelah itu dilakukan proses perhitungan Algoritma *Naïve Bayes* hasil prediksi, kemudian hasil prediksi akan terlihat apakah strategis, kurang strategis, atau tidak strategis.

### 2.4 Rancangan Pengujian

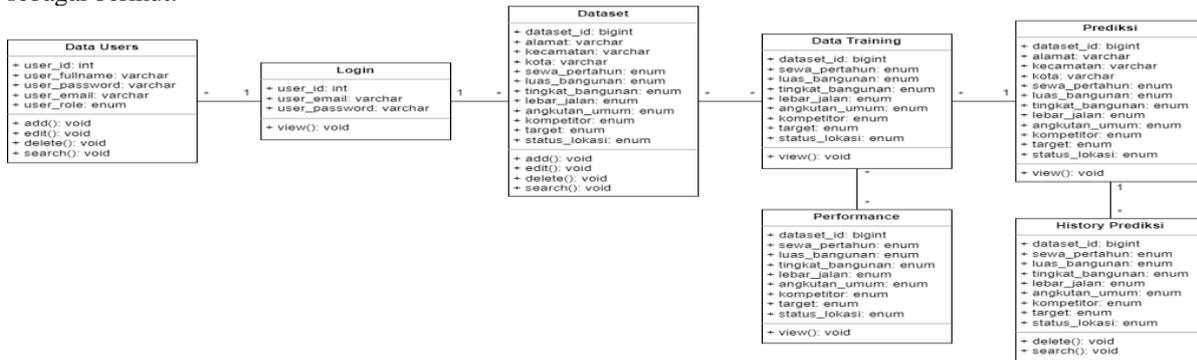
Tabel 2 menampilkan rancangan pengujian yang akan dilakukan dari uji akurasi metode yang digunakan serta percobaan penginputan untuk hasil prediksi lokasi.

Tabel 2. Rancangan Pengujian

Rencana Pengujian	Hasil Yang diharapkan
Pengujian fungsi uji akurasi metode	Sistem dapat melakukan uji akurasi berdasarkan persentase yang dipilih dan hasilnya akan terlihat dengan format persentase.
Pengujian fungsi prediksi lokasi	Sistem dapat mengeluarkan hasil prediksi di masa datang dari data yang dimasukkan pengguna.

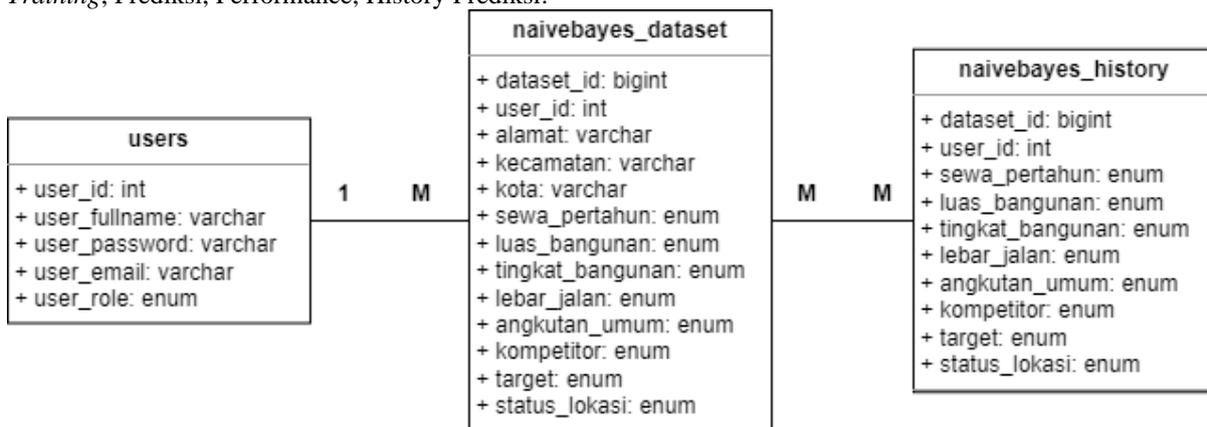
## 2.5 Rancangan Basis Data

Berikut rancangan basis data yang dibuat sesuai dengan rancangan aplikasi yang akan diimplementasikan yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Class Diagram

Pada Gambar 3. menjelaskan hubungan antar beberapa kelas yang dibuat, yaitu Data Users, Dataset, Data Training, Prediksi, Performance, History Prediksi.

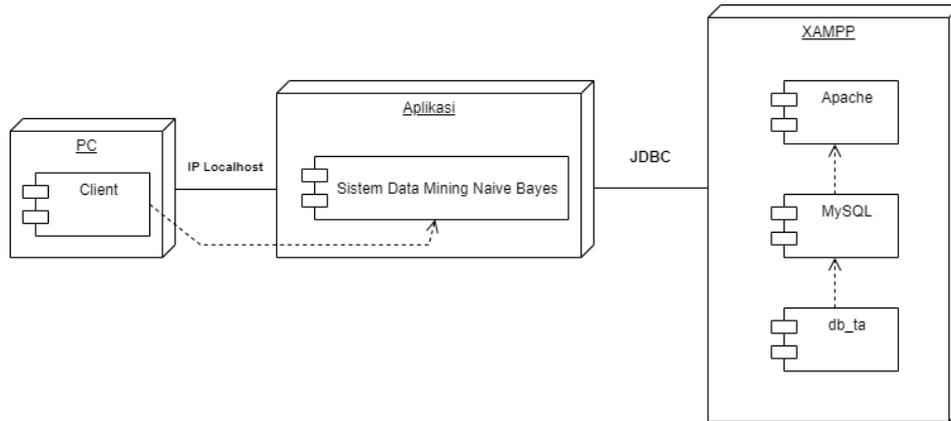


Gambar 4. Diagram LRS (Logical Record Structure)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Lingkungan Percobaan

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan beberapa *software* dan *hardware* guna mendukung kinerja dengan baik. Berikut perangkat yang digunakan berupa Sistem Operasi Windows 10, Ms. Office, XAMPP, MySQL Database, Visual Studio Code, Code Igniter, PHP (*Hypertext Preprocessor*), Laptop Huawei E4C3GBDA, Intel i5, RAM 8GB, HDD 500GB, Mouse Wireless Logitech. Diagram *deployment* ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 5. Deployment Diagram

Gambar 5 deployment diagram di atas menjelaskan bahwa pada sistem ini menggunakan program client dan server dengan menggunakan jaringan localhost yang di mana hanya dapat digunakan pada PC Client yang saling terhubung dengan XAMPP yang berfungsi untuk aplikasi dapat diakses secara *offline*.

### 3.1.1 Implementasi Metode Algoritma Naïve Bayes

Dalam penerapan algoritma Naïve Bayes di sistem ini adalah pada proses prediksi penentuan pembukaan cabang lagi Klinik NMW di Tangerang Selatan di mana dari atribut-atribut tersebut dapat ditentukan prediksi strategis atau tidaknya dan berdasarkan pengambilan data dari *dataset* yang sudah ada sebanyak 244 baris, Tabel 3 menampilkan input data *training* dengan data pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Data Training

Alamat	Kecamatan	Kota	Sewa Perta hun	Luas Ban gu nan	Tingkat Bangu nan	Le bar Ja lan	Angku tan Umum	Komp etitor	Tar get	Status Lokasi
Jl Roda Hias, Serpong	Serpong	Tange rang Selatan	<1,2 m	<250 <sup>2</sup>	2 tingkat	4 arah	banyak	1km	sedang	? <b>Strategis</b>

Langkah perhitungan probabilitas menggunakan *Naïve Bayes* adalah sebagai berikut:

a. Menghitung jumlah probabilitas kelas/label:

- $P(Y = \text{Tidak Strategis}) = 4/244 = 0,02$
- $P(Y = \text{Kurang Strategis}) = 41/244 = 0,17$
- $P(Y = \text{Strategis}) = 199/244 = 0,82$

b. Menghitung jumlah probabilitas kategori:

- $P(\text{Sewa Perta hun} = <500\text{jt} \mid <1,2\text{m} \mid <2\text{m} = \text{Tidak Strategis}) = 2/112 = 0,02$
- $P(\text{Sewa Perta hun} = <500\text{jt} \mid <1,2\text{m} \mid <2\text{m} = \text{K. Strategis}) = 13/112 = 0,12$
- $P(\text{Sewa Perta hun} = <500\text{jt} \mid <1,2\text{m} \mid <2\text{m} = \text{Strategis}) = 97/112 = 0,87$

Dst hingga probabilitas kategori Target dilakukan perhitungan yang sama seperti point b.

c. Kalikan semua label Tidak Strategis, Kurang Strategis, dan Strategis sebagai berikut:

- $(P|Y = \text{Strategis}) = 0,87 \times 0,82 \times 0,87 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0,83 = 0,51514614$
- $(P|Y = \text{Kurang Strategis}) = 0,12 \times 0,15 \times 0,13 \times 0,17 = 0,0003978$
- $(P|Y = \text{Tidak Strategis}) = 0,02 \times 0,03 = 0,0006$

Berdasarkan hasil yang didapat, akan terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi ada pada label  $(P|Y = \text{Strategis})$ . Sehingga dapat disimpulkan, bahwa status lokasi tersebut adalah **Strategis**.

### 3.2 Pengujian

Setelah dilakukan penelitian dan rancangan, berikut pengujian sistem yang akan dilakukan terhadap uji akurasi dan prediksi.

< 2m	< 350m2	3 tingkat	4 arah	banyak	1km	banyak	strategis	strategis
< 1,2m	< 350m2	3 tingkat	1 arah	banyak	1km	banyak	strategis	strategis
< 1,2m	< 250m2	2 tingkat	1 arah	tidak ada	1km	sedang	kurang strategis	kurang strategis
< 500jt	< 250m2	2 tingkat	2 arah	tidak ada	1km	sedikit	kurang strategis	kurang strategis
< 500jt	< 250m2	2 tingkat	2 arah	sedikit	1km	sedikit	strategis	strategis
< 500jt	< 200m2	2 tingkat	4 arah	sedikit	1km	sedikit	strategis	strategis
< 500jt	< 250m2	2 tingkat	4 arah	banyak	1km	banyak	strategis	strategis
< 1,2m	< 200m2	2 tingkat	4 arah	banyak	4km	banyak	strategis	strategis
< 500jt	< 200m2	2 tingkat	2 arah	banyak	4km	banyak	kurang strategis	strategis
< 2m	< 350m2	3 tingkat	2 arah	banyak	4km	banyak	strategis	strategis
< 1,2m	< 350m2	3 tingkat	4 arah	banyak	4km	banyak	strategis	strategis

Hasil Akurasi : 93.878%

Gambar 6. Tampilan Layar Menu *Naïve Bayes Performance*

ada tampilan layar Gambar 6. di atas menampilkan uji akurasi dari data *training* dan data *testing* sesuai dengan persentase yang dipilih. Uji akurasi pada gambar di atas dipilih dengan 80% data *training* dan 20% data *testing*, kemudian uji akurasi yang dihasilkan sebesar 93,878% di mana.

**Prediksi**

Alamat

Kecamatan

Kota

sewa\_pertahun

luas\_bangunan

tingkat\_bangunan

**Proses**

**Total Label**  
kurang strategis : 41 (1.5634652576079E-5)  
strategis : 199 (0.0022557403360494)  
tidak strategis : 4 (0)  
Total : 244

**Hasil**

**Hasil Prediksi**  
tidak strategis : 0  
kurang strategis : 1.5634652576079E-5  
strategis : 0.0022557403360494  
**strategis**

**sewa\_pertahun :: < 1,2m**  
kurang strategis : 13, strategis : 97, tidak strategis : 2,

Gambar 7. Tampilan Layar Menu *Naïve Bayes* Prediksi dan Hasil

Pada tampilan layar Gambar 5. menampilkan hasil prediksi dari data yang diinput *user* dimasa yang akan datang, dan hasil tersebut didapat dari perhitungan *Naïve Bayes*..

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada *dataset* dengan studi kasus Klinik NMW bahwa *data mining* mampu melakukan klasifikasi pada *dataset* yang sudah ada dari studi kasus yang dimiliki Klinik NMW berdasarkan atribut-atribut yang telah ditetapkan, kemudian diproses menggunakan metode algoritma naive bayes dan menghasilkan data akurasi terhadap data *training* dan data *testing*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan data mining dengan metode algoritma naive bayes didapatkan hasil pengujian yaitu strategis, kurang strategis, dan tidak strategis dan didapatkan juga hasil uji akurasi berdasarkan perbandingan data *training* 80% dan data *testing* 20% maka hasil akurasi yang didapatkan adalah 93,878%, sehingga dalam penggunaan metode naive bayes ini bagus dalam membantu prediksi pembukaan cabang baru Klinik NMW strategis atau tidaknya.

Penelitian yang dilakukan tentu tidak terlepas dari kekurangan yang dapat dijadikan sebagai proses kedepannya agar dapat dikembangkan dalam melakukan *import* *dataset* dapat digunakan dengan format lain diluar dari xls.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Elisa, "Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT.Arupadhatu Adisesanti," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 36, 2017, doi: 10.15575/join.v2i1.71.
- [2] Heliyanti Susana, "Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet," *J. Ris. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2022, doi: 10.52005/jursistekni.v4i1.96.
- [3] F. Sari and D. Saro, "Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Menentukan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program

- Keluarga berencana di kecamatan dumai timur,” *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 63, 2018, doi: 10.17933/jppi.2018.080105.
- [4] B. Christian and L. Hakim, “Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means Pada Penentuan Lokasi Gudang Pendukung PT. XYZ,” *Aiti*, vol. 16, no. 1, pp. 31–48, 2019, doi: 10.24246/aiti.v16i1.31-48.
- [5] S. Hendrian, “Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Dalam Memperoleh Bantuan Dana Pendidikan,” *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 3, pp. 266–274, 2018, doi: 10.30998/faktorexacta.v11i3.2777.
- [6] R. Annisa, “Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Penderita Penyakit Jantung,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 3, no. 1, pp. 22–28, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/141/156>
- [7] S. Suprianto, “Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Menentukan Lokasi Strategis Dalam Membuka Usaha Menengah Ke Bawah di Kota Medan (Studi Kasus: Disperindag Kota Medan),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 125, 2020, doi: 10.30865/json.v1i2.1939.
- [8] R. Budiman and R. Anto, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Banten Jaya (Metode K-Means Clustering),” *ProTekInfo(Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 6, 2019, doi: 10.30656/protekinfo.v6i1.1691.
- [9] D. R. Utami, A. Kurniawan, and U. Enri, “Naive Bayes Klasifikasi untuk Rekomendasi Strategi Promosi Tindakan pada Aesthetic Dental Clinic Karawang,” vol. 5, no. September, pp. 601–610, 2021.
- [10] T. Imandasari, E. Irawan, A. P. Windarto, and A. Wanto, “Algoritma Naive Bayes Dalam Klasifikasi Lokasi Pembangunan Sumber Air,” *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. November, p. 750, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.81.
- [11] H. B. Dwiatmojo and D. Fitriati, “Pemetaan Lokasi Kos Berdasarkan Kriteria Pengguna Menggunakan Algoritma Apriori dan,” *Pemetaan Lokasi Kos Berdasarkan Kriter. Penguna Menggunakan Algorith. Apriori dan SAW*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2020, [Online]. Available: <http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/jiac/article/view/1397/890>
- [12] R. A. Kurniawan *et al.*, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk,” vol. 01, no. 1, pp. 10–18, 2022.