
Penerapan Naïve Bayes Pada Penentuan Lokasi Waralaba

Evy Priyanti¹, Nining Suryani²*, Girman Sihombing³

¹Teknologi Informasi, ²Sistem Informasi, ³Teknik Industri Universitas Bina Sarana Informatika

** Corresponding Author. E-mail: nining.nns@bsi.ac.id*

Abstract - Franchising is currently one of the solutions in developing the economy, various sectors already have types of franchises including food and retail. In this study, the researcher applied the naïve Bayes algorithm in determining franchise locations according to several attributes including road conditions, amount of investment, parking area, existing barriers, visibility, traffic patterns, workforce, age, workforce, types of consumers. The probability obtained from the results of the study shows that food franchises are the best result with a probability value of 0.605 and franchises with a high prospect label are at Alfamart with a probability value of 0.368. In the franchise dataset research with the naïve Bayes algorithm, an accuracy value of 88.10% is obtained, thus Naïve Bayes can accurately predict the most profitable franchises.

Keywords: Franchise, probability, naïve bayes

Abstrak - Franchising is currently one of the solutions in developing the economy, various sectors already have types of franchises including food and retail. In this study, the resWaralaba saat ini merupakan salah satu solusi dalam mengembangkan perekonomian, berbagai sektor sudah ada jenis waralabanya termasuk makanan dan retail. Pada penelitian kali ini peneliti menerapkan algoritma naïve bayes dalam menentukan lokasi waralaba yang sesuai dengan beberapa atribut diantaranya kondisi jalan, jumlah investasi, area parkir, hambatan yang ada, visibilitas, pola lalu lintas, tenaga kerja, usia, tenaga kerja, jenis konsumen. Probabilitas yang didapatkan dari hasil penelitian menunjukkan waralaba jenis makanan menjadi hasil terbaik dengan nilai probabilitas sebesar 0.605 dan waralaba dengan label sangat prospek ada pada alfamart dengan nilai probabilitas sebesar 0.368. Pada penelitian dataset waralaba dengan algoritma naïve bayes mendapatkan nilai akurasi sebesar 88.10%, dengan demikian naïve bayes dapat dengan akurat memprediksi waralaba yang paling menguntungkan..10% is obtained, thus Naïve Bayes can accurately predict the most profitable franchises.

1. Introduction

Pertumbuhan bisnis semakin cepat seiring berjalannya waktu. Pengusaha yang juga pebisnis semakin memantapkan diri di bidang makanan dan minuman (F&B).

Pelaku ekonomi kini membuka cabang dengan sistem bisnis waralaba karena pesatnya pertumbuhan industri makanan dan minuman (Syafimah Anggita, 2023). Dalam segala aspek kehidupan manusia,

termasuk perjanjian, hukum merupakan aturan yang mengikat. Perjanjian atau kontrak biasanya didefinisikan sebagai perjanjian tertulis yang dibentuk antara dua pihak atau lebih untuk tujuan tertentu. Hubungan hukum yang melibatkan properti antara dua pihak dikenal sebagai perjanjian. Dalam suatu perjanjian, salah satu pihak mengikatkan diri untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu, dan pihak yang lain mensyaratkan agar janji itu ditepati. (Wicaksana, 2022)

“Perjanjian dimana salah satu pihak diberi hak untuk memanfaatkan dan atau menggunakan hak atas kekayaan intelektual atau ciri usaha yang dimiliki oleh pihak lain dengan imbalan berdasarkan syarat-syarat yang ditetapkan oleh pihak lain dalam rangka menyediakan dan atau menjual barang atau jasa, ” sesuai dengan definisi waralaba. Sistem ekonomi sosialis/komunis, sistem ekonomi kapitalis, dan sistem ekonomi Islam adalah tiga sistem ekonomi yang diakui sebagai bagian dari ekonomi global. Masing-masing dari ketiganya memiliki kualitas yang berbeda. Pertama, sistem ekonomi sosialis/komunis berkembang sebagai akibat eksploitasi kapitalisme terhadap rakyat, yang menyebabkan rakyat menghalangi posisinya yang sangat menonjol. Akibatnya, orang dibatasi kemampuannya untuk terlibat dalam kegiatan ekonomi.

Tetapi karena mereka semua dipekerjakan untuk kepentingan masyarakat secara keseluruhan, negara bertanggung jawab atas produksi dan distribusinya. m Kedua, sistem ekonomi sosialis, di mana Negara memainkan peran kecil dalam perekonomian, merupakan antitesis dari sistem ekonomi kapitalis. Tujuan utama sistem ini adalah perluasan ekonomi, yang memungkinkan setiap orang terlibat dalam kegiatan ekonomi dengan pengakuan kepemilikan pribadi. Sistem ekonomi Islam adalah yang ketiga. Dibandingkan dengan dua sistem pertama, sistem ini lebih cepat. khususnya di abad keenam, kapitas di abad ketujuh belas, dan kaum sosialis di abad kedelapan belas (Rahmah, 2022)

Salah satu strategi untuk meningkatkan perekonomian Indonesia adalah individu mengadopsi pola pikir yang lebih kewirausahaan. Mereka harus mampu menjadi pengusaha sukses yang mampu menciptakan lapangan kerja yang banyak, bukan hanya menjadi pengusaha biasa. tidak hanya bermanfaat bagi Anda, tetapi juga bermanfaat bagi mereka yang membutuhkan ((Sutomo, 2022) dalam Firdaus, 2017)

Prosedur klasifikasi menggunakan metode statistik langsung yang dikenal dengan naive bayes, yang memiliki tingkat kesalahan yang rendah dan akurasi yang baik. Naive Bayes, juga dikenal sebagai multinomial naive Bayes, adalah teknik

klasifikasi yang memanfaatkan teknik statistik dan probabilitas. Teknik ini, yang menggunakan versi streamline dari algoritma Bayes, dapat mengklasifikasikan teks atau dokumen. Dengan meramalkan probabilitas masa depan berdasarkan data masa lalu, teknik ini memanfaatkan teori probabilitas, khususnya teorema Bayes. (Wibisono, 2023)

Thomas Bayes, seorang ilmuwan Inggris, menemukan teknik pembelajaran mesin Naive Bayes, yang menggunakan kategorisasi menggunakan probabilitas dan statistik. Dengan menggunakan strategi ini, dimungkinkan untuk meramalkan kemungkinan kejadian yang telah terjadi. Dalam hal akurasi dan keefektifan, pendekatan Naive Bayes dan pengetahuan sebelumnya terlihat lebih unggul dari metode klasifikasi lainnya. (Farhan Dwiramadhan, 2022)

Pada SDN 6 Ketapang, untuk menentukan calon penerima beasiswa yang tepat sasaran menggunakan beberapa kriteria dengan klasifikasi naïve bayes dengan hasil kurasi sebesar 76.0%(Safitri, 2020).

Penerapan naïve bayes digunakan tidak hanya untuk penentuan saja namun dapat digunakan untuk mengklasifikasi pada desa Lepak di Nusa Tenggara Barat. Penelitian yang dilakukan untuk mengelompokkan masyarakat miskin dan tidak miskin

berdasarkan tujuh kriteria, dengan akurasi mencapai 96.63%(Nurmayanti et al., 2021).

Naïve bayes dapat digunakan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan apakah sesuai dengan target sasaran penerima bantuan dengan tingkat akurasi dari pengolahan data mencapai 87% pada kota Kediri(Widyadara & Irawan, 2019).

Penambahan data adalah proses penerapan kecerdasan buatan, statistik, dan matematika untuk mengekstraksi pengetahuan dan informasi baru dari sejumlah besar data di gudang data. Sebuah metode yang disebut data mining dimaksudkan untuk meningkatkan komunikasi antara pengguna dan data(Jollyta, 2020).

Tanpa harus melihat semua data, gudang data dapat mengkonsolidasikan informasi penting untuk tujuan pengambilan keputusan bisnis. Dengan memiliki gudang data, semua laporan dapat diringkas dan pengguna dapat mengakses semua detailnya, sehingga memudahkan pengambilan keputusan. Data dan informasi dalam laporan gudang data berfungsi sebagai target pendidikan bagi pengguna. (Jollyta, 2020)

2. Materials and Methods

Pada penelitian kali ini menggunakan data primer dari dataset waralaba yang

terdiri dari 206 data dan 26 atribut. Dataset tersebut didapat dari beberapa daerah di Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi, Depok, Bandung, Medan dan Aceh. Dataset tersebut akan dicari nilai probabilitas terbaik untuk jenis waralaba dengan label sangat prospek. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik digunakanlah algoritma naïve bayes pada penelitian kali ini. Algoritma naïve bayes menggunakan probabilitas dari hasil yang muncul sebelumnya, kemungkinan yang terjadi akan dijadikan pembelajaran pada prediksi kemunculan berikutnya.

Dasar dari Naïve Bayes yang dipakai dalam pemrograman adalah rumus Bayes seperti pada persamaan

$$P(A|B) = (P(B|A) * P(A)) / P(B) \quad (1)$$

Keterangan :

Peluang kejadian A sebagai B ditentukan dari peluang B saat A, peluang A, dan peluang B.

Pada pengaplikasiannya nanti rumus pada persamaan (1) berubah menjadi persamaan (2).

$$P(C_i|D) = (P(D|C_i) * P(C_i)) / P(D) \quad (2)$$

Naive Bayes, juga disebut sebagai multinomial Metode Naive Bayes adalah versi sederhana dari metode persamaan Bayes untuk mengkategorikan teks atau dokumen.

Pada persamaan (3) merupakan persamaan model penyederhanaan dari Metoda Bayes.

$$VMAP = \arg \max P(V_j | a_1, a_2, \dots, a_n) \quad (3)$$

Berdasarkan persamaan (3), maka persamaan (1) dapat ditulis seperti yang terdapat pada persamaan (4)

$$VMAP = \arg \max (V_j e^V) \frac{P(a_1, a_2, \dots, a_n | P(V_j))}{P(a_1, a_2, \dots, a_n)} \quad (4)$$

3. Results and Discussion

Penelitian kali ini menggunakan dataset dari waralaba yang terdiri dari 206 data dan 26 atribut dan terdiri dari 3 label yang berisi sangat prospek, prospek dan kurang prospek. Dari atribut yang ada akan dicari peluang yang paling menguntungkan baik dari segi kategori makanan maupun retail.

Dataset waralaba yang diteliti terdiri dari 206 data dan 26 atribut yang terdiri dari 3 buah label yaitu sangat prospek, prospek dan kurang prospek dengan jumlah sangat prospek sebanyak 119 data, prospek sebanyak 48 data dan kurang prospek sebanyak 39 data. Dari data tersebut akan dicari jenis waralaba yang paling menguntungkan baik dilihat dari segi jenis konsumen, perekonomian, posisi jalan, pola jalan, kondisi jalan, jenis hambatan, area parkir, tingkat keramaian, jenis lalu lintas, keamanan, ketersediaan bahan baku,

transportasi, daya beli masyarakat sekitar, luas area waralaba, usia penduduk sekitar.

Penelitian menggunakan naïve bayes dan menghasilkan akurasi sebesar 88.10% dengan dataset waralaba yang terdiri dari alfamart, kebab baba rafi, bakmi gila, bakso cak eko, Lebanese kebab, nasi uduk gondangdia dan salemba group.

accuracy: 88.10%

	true Sangat Prospek	true Prospek	true Kurang Prospek	class precision
pred. Sangat Prospek	8	3	0	72.73%
pred. Prospek	2	21	0	91.30%
pred. Kurang Prospek	0	0	8	100.00%
class recall	80.00%	87.50%	100.00%	

Sumber : Peneliti

Gambar 1. Nilai Akurasi Naïve Bayes

Pada gambar 1 terlihat hasil akurasi yang didapatkan dari penelitian ini sebesar 88.10% untuk dataset waralaba dengan naïve bayes. ini membuktikan bahwa naïve bayes dapat bekerja sangat baik untuk melihat peluang yang ada pada setiap atribut yang ada. Adapun rincian untuk probabilitas terbaik dari hasil penelitian kali ini adalah :

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 88.10%
ConfusionMatrix:
True: Sangat Prospek  Prospek      Kurang Prospek
Sangat Prospek :    8      3      0
Prospek :          2     21      0
Kurang Prospek :    0      0      8
```

Sumber: Peneliti

Gambar 2. Performance Vector

Pada gambar 2 didapatkan nilai performace vector pada hasil penelitian dataset waralaba menggunakan naïve bayes.

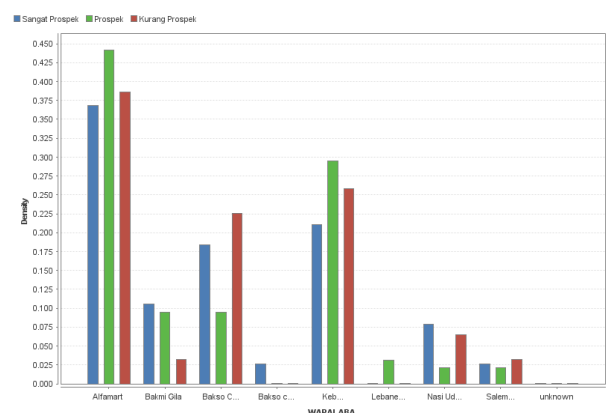
Description	Attribute	Parameter	Sangat Prospek ↓	Prospek	Kurang Prospek
Simple Charts	WARALABA	value=Alfamart	0.368	0.442	0.387
	BISNIS SENTIR	value=Menengah	0.316	0.263	0.226
Distribution Table	INVESTASI	value=300 juta	0.315	0.234	0.000
	PERENONIMAN	value=Size A1	0.289	0.211	0.129
Annotations	BISNIS SENTIR	value=Rendah	0.263	0.421	0.065
	POPULASI	value=Menengah	0.263	0.421	0.258
	POSISI	value=Pusat Keramaian	0.263	0.232	0.161
	PERENONIMAN	value=Size B	0.237	0.295	0.322
	LUAS AREA	value=Seadang	0.237	0.453	0.774
	WARALABA	value=Kebab Baba Rafi	0.210	0.295	0.258
	PARKIR	value=Seadang	0.184	0.011	0.000
	WARALABA	value=Bakso Cak Eko	0.184	0.095	0.226
	KONSUMEN	value=Sekunder	0.158	0.126	0.677
	PARKIR	value=Clutup	0.132	0.516	0.290
PERSHNGAN	value=Menengah	0.105	0.263	0.194	

sumber : Peneliti

Gambar 3

Distribution Table Naïve Bayes pada dataset waralaba

Pada gambar 3 terlihat distribution table yang didapatkan dari hasil probabilitas naïve bayes terhadap dataset waralaba dengan prediksi kemunculan terbaik berada pada alfamart disusul dengan kebab baba rafi dengan nilai label sangat prospek alfamart sebesar 0.368 dan label sangat prospek untuk kebab baba rafi sebesar 0.210 dilanjutkan dengan bakso cak Eko sebesar 0.184.



sumber : peneliti

Gambar 4. Grafik Jenis waralaba terbaik

Pada gambar 4 terlihat grafik waralaba terbaik berada pada alfamart dengan nilai probabilitas sangat prospek alfamart sebesar 0.368 dan probabilitas prospek sebesar 0.442, dilanjutkan dengan kebab baba rafi dengan nilai probabilitas untuk sangat prospek sebesar 0.210 dan probabilitas prospek sebesar 0.295.

Attribe	Parameter	Sangat Prospek ↓	Prospek	Kurang Prospek
KATEGORI	value=Makanan	0.605	0.547	0.580
RENOVASI	value=Rendah	0.579	0.642	0.742
PERSANGAN	value=Rendah	0.473	0.326	0.129
RENOVASI	value=Tinggi	0.421	0.358	0.258
BISNIS SENTAR	value=Tinggi	0.421	0.316	0.709
PEREKONOMIAN	value=Size A2	0.421	0.316	0.290
PERSANGAN	value=Tinggi	0.421	0.400	0.677
KATEGORI	value=Retail	0.368	0.442	0.387
WARALABA	value=Alfamart	0.368	0.442	0.387
BISNIS SENTAR	value=Menengah	0.316	0.263	0.226
INVESTASI	value=380 juta	0.315	0.294	0.000
PEREKONOMIAN	value=Size A1	0.289	0.211	0.129
BISNIS SENTAR	value=Rendah	0.283	0.421	0.065
POPULASI	value=Menengah	0.263	0.421	0.258
POSI	value=Psat Karamaian	0.263	0.232	0.161

sumber : peneliti

Gambar 5. Hasil probabilitas pada kategori makanan

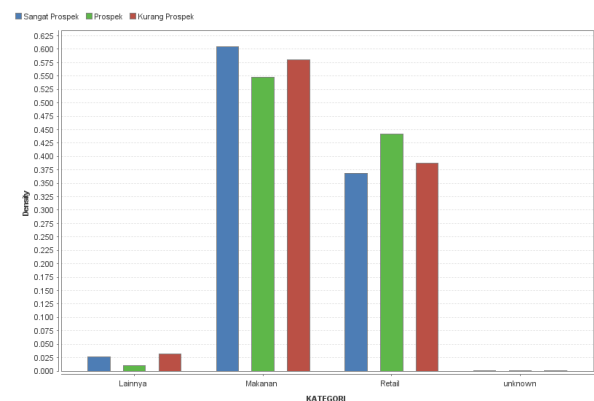
pada gambar 5 terlihat perbandingan persentase kategori terbaik dari waralaba, untuk probabilitas dari atribut kategori terbesar pada makanan dengan nilai probabilitas sangat prospek sebesar 0.605 dan probabilitas prospek sebesar 0.547.

Attribe	Parameter	Sangat Prospek ↓	Prospek	Kurang Prospek
KATEGORI	value=Makanan	0.605	0.547	0.580
RENOVASI	value=Rendah	0.579	0.642	0.742
PERSANGAN	value=Rendah	0.473	0.326	0.129
RENOVASI	value=Tinggi	0.421	0.358	0.258
BISNIS SENTAR	value=Tinggi	0.421	0.316	0.709
PEREKONOMIAN	value=Size A2	0.421	0.316	0.290
PERSANGAN	value=Tinggi	0.421	0.400	0.677
KATEGORI	value=Retail	0.368	0.442	0.387
WARALABA	value=Alfamart	0.368	0.442	0.387
BISNIS SENTAR	value=Menengah	0.316	0.263	0.226
INVESTASI	value=380 juta	0.315	0.294	0.000
PEREKONOMIAN	value=Size A1	0.289	0.211	0.129
BISNIS SENTAR	value=Rendah	0.283	0.421	0.065
POPULASI	value=Menengah	0.263	0.421	0.258
POSI	value=Psat Karamaian	0.263	0.232	0.161

sumber : peneliti

Gambar 6. Hasil probabilitas pada kategori retail

Pada gambar 6 terlihat perbandingan persentase kategori terbaik dari waralaba, untuk probabilitas dari atribut kategori terbesar kedua pada kategori retail dengan nilai probabilitas sangat prospek sebesar 0.368 dan probabilitas prospek sebesar 0.442.



sumber : Peneliti

Gambar 7. Grafik hasil probabilitas jenis kategori

Berdasarkan grafik pada gambar 7 menunjukkan bahwa kategori waralaba

yang sangat populer saat ini berada pada kategori makanan disusul dengan kategori retail.

4. Conclusions

Pada penelitian kali ini menggunakan dataset waralaba yang saat ini populer dikalangan masyarakat diantaranya Alfamart, Kebab Baba Rafi, Bakmi gila, Bakso Cak Eko, Lebanese kebab, Nasi Uduk Gondangdia dan Salemba Group. Dari dataset tersebut akan dicarikan peluang terbesar yang paling menguntungkan baik dari segi investasi maupun peluang akan berkembangnya dimasa depan. Algoritma yang digunakan adalah naïve bayes dimana dapat meramalkan probabilitas masa depan berdasarkan data masa lalu. Probabilitas yang terbaik didapat dari kategori berada pada jenis makanan dengan nilai probabilitas sangat prospek sebesar 0.605 dan probabilitas prospek sebesar 0.547 disusul dengan jenis kategori retail dengan nilai probabilitas dari atribut kategori terbesar kedua dengan nilai probabilitas sangat prospek sebesar 0.368 dan probabilitas prospek sebesar 0.442.

Hasil probabilitas naïve bayes terhadap dataset waralaba dengan prediksi kemunculan terbaik berada pada alfamart disusul dengan kebab baba rafi dengan nilai label sangat prospek alfamart sebesar 0.368 dan label sangat prospek untuk kebab baba rafi sebesar 0.210 dilanjutkan dengan bakso cak Eko sebesar 0.184. Hasil akurasi yang didapatkan dari keseluruhan probabilitas yang muncul dari dataset waralaba dengan algoritma naïve bayes sebesar 88.10%. Ini

membuktikan bahwa naïve bayes dapat memprediksi kemungkinan jenis waralaba yang populer di masyarakat dan yang paling menguntungkan.

3.10. References

- Farhan Dwiramadhan, M. I. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal JTJK*, 429–437.
- Jollyta, D. R. (2020). *Konsep Data Mining Dan Penerapan*. Yogyakarta: Books.Google.Com.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=piMJEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=data+mining&ots=kmDOahRhfv&sig=g8ygXbmFL7gLX5BENeodeOIXcM>.
- Nurmayanti, W. P., Saky, D. A. L., Malthuf, M., Gazali, M., & Hirzi, R. H. (2021). PENERAPAN NAÏVE BAYES DALAM MENGLASIFIKASIKAN MASYARAKAT MISKIN DI DESA LEPAK. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, Vol.5 No 1, 123–132.
- Rahmah, A. (2022). Waralaba Se sebagai Kerjasama Dalam Kegiatan Bisnis Menurut Hukum Ekonomi Islam. *Jurnal AKMAMI*, 340–348.
- Safitri, T. N. (2020). PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PENENTUAN CALON PENERIMAAN BEASISWA PADA

- SD NEGERI 6 KETAPANG. *JUI SI*,
Vol. 6 No., 43–52.
- Sutomo, B. r. (2022). PENGARUH CITRA
MEREK DAN PROMOSI PADA
PRODUK MINUMAN WARALABA.
JURNAL LOCUS: Penelitian &
Pengabdian, 327–340.
- Syafimah Anggita, W. A. (2023). Strategi
Pengembangan Waralaba: Kasus
Bisnis Minuman “Menantea.” *Jurnal*
Ilmu Sosial Dan Pendidikan, 844–854.
- Wibisono, A. (2023). FILTERING SPAM
EMAIL MENGGUNAKAN METODE
NAIVE BAYES. *Jurnal Teknologi*
Pintar, 1–22.
- Wicaksana, H. R. (2022). Perlindungan Hak
Franchisee Terhadap Klausula Baku di
Dalam Perjanjian Waralaba.
Surakarta: UNISRI Press.
- Widyadara, M. A. D., & Irawan, R. H.
(2019). Implementasi Metode Naïve
Bayes dalam Penentuan Tingkat
Kesejahteraan Keluarga. *Research :*
Journal of Computer, Information
System, &technologymanagement, *Vol.*
2 No., 19–24.