

## Implementasi K-Nearest Neighbor Pada Klasifikasi Prospek Waralaba

Evy Priyanti<sup>1</sup>, Nining Suryani<sup>2\*</sup>, Girman Sihombing<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknologi Informasi, <sup>2\*</sup> Sistem Informasi, <sup>3</sup> Teknik Industri Universitas Bina Sarana Informatika

\* Corresponding Author. E-mail: [ning.nns@bsi.ac.id](mailto:ning.nns@bsi.ac.id)

Waralaba saat ini merupakan proses bisnis yang menjanjikan dimana banyak jenis waralaba yang saat ini menjamur dan berkembang pesat. Dibutuhkan algoritma yang dapat mengklasifikasikan jenis waralaba yang sesuai dengan atribut-atribut yang ada. Bahkan dengan kumpulan data yang besar, metode K-Nearest Neighbor dapat memberikan hasil yang andal dan bersih. Algoritma K-Nearest Neighbor merupakan algoritma yang mampu mengklasifikasikan jenis waralaba dengan nilai akurasi sebesar 92.23%. Dengan akurasi yang tinggi tersebut maka dapat dipastikan klasifikasi dapat dengan jelas terlihat, dimana menurut penelitian didapatkan class sangat prospek dan prospek berada pada Bakmi Gila dan Alfamart. Dengan begitu akan didapatkan keuntungan maksimal dengan pemilihan waralaba yang sesuai

**Kata kunci : Waralaba, KNN**

*Franchising is currently a promising business process where many types of franchises are currently mushrooming and growing rapidly. An algorithm is needed that can classify the type of franchise according to existing attributes. Even with large data sets, the K-Nearest Neighbor method can provide reliable and clean results. The K-Nearest Neighbor algorithm is an algorithm that is able to classify franchise types with an accuracy value of 92.23%. With this high accuracy, it can be ensured that the classification can be clearly seen, where according to the research it was found that the very prospective and prospective classes are in Bakmi Gila and Alfamart. That way, you will get maximum profits by choosing the right franchise.*

**Keyword : Franchise, KNN**

### 1. Introduction

Waralaba adalah sejenis pengaturan perusahaan di mana pemilik waralaba, atau pihak pertama, memberikan izin kepada penerima waralaba, atau pihak kedua, untuk menggunakan merek, logo, dan sistem operasi untuk mendistribusikan barang atau jasa pemberi waralaba dalam waktu

tertentu. bingkai dan wilayah geografis (Nanda Amirul Rizal, 2022).

Saat ini waralaba merupakan bagian yang sangat penting dalam perkembangan bisnis yang ada di Indonesia. Waralaba dapat memberikan banyak peluang kerja sesuai dengan kemampuan dan bakat. Untuk menentukan waralaba terbaik maka

dibutuhkan algoritma yang dapat menentukan jenis waralaba yang paling menguntungkan dilihat dari beberapa faktor seperti kemacetan, luas area parkir, jenis konsumen, kepadatan lalu lintas dan jenis waralaba yang ditawarkan.

Kinerja bisnis waralaba dapat sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti pergeseran preferensi konsumen, fluktuasi ekonomi, atau perubahan kebijakan pemerintah. Oleh karena itu, mempertahankan daya saing membutuhkan kegesitan dalam beradaptasi dengan perubahan lingkungan perusahaan. Relevansi dan keberlanjutan jangka panjang dapat dicapai oleh pemilik waralaba yang dapat memodifikasi strategi mereka sebagai tanggapan terhadap pergeseran pasar dan persyaratan legislatif. Oleh karena itu, kemampuan waralaba untuk menyesuaikan diri dengan perubahan eksternal sama pentingnya dengan keberhasilannya seperti faktor internalnya (Afif Mauludin, 2024).

Cara cerdas bagi UMKM untuk tumbuh dan bersaing dengan perusahaan lain adalah melalui model bisnis kemitraan waralaba. Bisnis kemitraan waralaba adalah hak unik yang dimiliki individu atau organisasi terhadap sistem bisnis yang memiliki fitur komersial, dengan tujuan memasarkan produk atau jasa yang telah berhasil dan dapat dimanfaatkan oleh pihak lain sesuai dengan ketentuan perjanjian waralaba.

Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2007 yang membahas tentang waralaba mengatur tata cara pendaftaran waralaba, kewajiban dan hak penerima waralaba, serta kewajiban pemilik waralaba. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perdagangan adalah peraturan lain yang mengatur perlindungan konsumen di industri waralaba (Nusantara & Vol, 2023).

Salah satu hal yang banyak dipilih orang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari adalah menjalankan bisnis. Tujuan bisnis adalah memaksimalkan pendapatan. Tentu saja, tujuan dari setiap usaha bisnis adalah menghasilkan uang bagi pemiliknya. Tentu saja, pembangunan dan perluasan ekonomi mempunyai dampak terhadap hal ini di setiap negara di dunia. Selain menghasilkan keuntungan finansial bagi diri sendiri, menjalankan bisnis dapat membantu pendapatan nasional dan produktivitas angkatan kerja suatu negara. Keseimbangan hidup warga negara dapat dipengaruhi oleh pembangunan ekonomi seperti Indonesia yang merupakan salah satu negara yang termasuk negara-negara berkembang. Hal ini untuk mengimbangi pesatnya laju pertumbuhan ekonomi, diperlukan pemikiran-pemikiran baru, khususnya di bidang perekonomian. Untuk menerapkan inovasi (Yonathan, 2023).

Dengan menggunakan data pembelajaran yang terdekat dengan item tersebut,

digunakan pendekatan K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasikan objek. Mengklasifikasikan objek baru menggunakan atribut dan sampel pembelajaran adalah tujuan dari strategi ini. Pendekatan KNN, ketika diberikan titik kueri, mencari sekumpulan K objek atau titik pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan titik kueri. Selanjutnya klasifikasi tetangga akan digunakan untuk mengantisipasi nilai query. Penggunaan data pelatihan dalam jumlah besar memungkinkan metode KNN dilatih dengan cepat, sederhana, dan efektif, yang merupakan salah satu kelebihan (Ahmad Muhadi, 2023).

K-NN memiliki keuntungan dalam menghasilkan data dan efek yang andal atau bersih, bahkan untuk kumpulan data yang besar. Ada juga kelemahan K-Nearest Neighbor. Hal ini menunjukkan bahwa nilai k diperlukan, bahwa penggunaan semua atau hanya satu karakteristik tertentu akan menghasilkan hasil terbaik, dan bahwa tidak ada ketergantungan antara jarak yang digunakan dengan jarak ke data eksperimen. (Febrianda Putra, 2024).

## **2. Materials and Methods**

Alasan mengapa algoritma K-NN menjadi metodologi data mining yang paling populer adalah karena mudah digunakan dan efisien saat menangani

prosedur kategorisasi. Dengan asumsi banyaknya tetangga terdekat diwakili oleh nilai K pada metode K-NN adalah pelajaran mudah yang dapat membuahkan hasil yang akurat. Tergantung pada teknik yang digunakan, K-NN dapat mengkarakterisasi karakteristik data. Teknik K-NN yang digunakan dalam skenario penambahan data dapat dibagi menjadi dua kategori: K-NN tidak terstruktur dan K-NN terstruktur, juga dikenal sebagai K-NN berbasis Struktur. Basis non-struktural K-NN. Karena algoritma terstruktur dianggap kurang efisien dan memerlukan waktu eksekusi yang relatif lebih lama, algoritma ini tidak umum digunakan (Muhammad Jauhar Vikri, 2022).

Transaksi perdagangan merupakan suatu prosedur yang berhubungan langsung dengan suatu bisnis. Transaksi perdagangan adalah pertukaran dimana dua pihak sepakat untuk membeli dan menjual suatu barang tanpa mengalami kerugian atau perselisihan. Biasanya, transaksi perdagangan ini didokumentasikan dalam perangkat lunak akuntansi untuk memungkinkan pedagang melacak margin keuntungan mereka. Masyarakat kini dapat lebih mudah merasakan teknologi komputasi, dan dengan itu, prosedur pencatatan kini dapat diselesaikan secara langsung dan instan di komputer. Setiap penjualan dipastikan terdokumentasi karena proses pencatatan ini

dilakukan pada saat penjualan dilakukan.

Dalam penambahan data, algoritma KNN juga disebut sebagai non-numerik adalah alat yang dapat digunakan untuk regresi atau klasifikasi. Suatu dataset termasuk data pelatihan dan pengujian diperlukan untuk melakukan klasifikasi menggunakan metode tertentu (Qurotul A'yuniyah, 2023).

Menghitung langkah-langkah algoritma K-NN :

Pastikan berapa nilai k.

Tentukan jarak Euclidean kuadrat setiap objek (contoh kueri) ke data pelatihan yang disediakan. Perhitungan jarak Euclidean kuadrat setiap objek (contoh kueri) ke data pelatihan yang disediakan ditampilkan dalam persamaan.

Setelah itu, kategorikan item-item tersebut berdasarkan jarak Euclidean terendahnya.

Nilai instance kueri yang dihitung dapat diprediksi dengan menghitung rata-rata nilai objek dalam rentang K menggunakan kategori K-Nearest Neighbor terdekat (kisaran K).

$$d_e = \sqrt{\sum_{i=1}^k (fd_{i,k} - k_j)^2}$$

Keterangan :

$d_e$  = Jarak Euclidean

$fd_i$  = Data training

$k_j$  = Data testing

$k_j$  = Jumlah data penelitian

### 3. Results and Discussion

Dataset waralaba yang diteliti mencakup 206 data dan 26 atribut, yang terbagi menjadi tiga label: sangat prospek (119 data), prospek (48 data), dan kurang prospek (39 data). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis waralaba yang paling menguntungkan berdasarkan berbagai faktor, seperti jenis konsumen, kondisi ekonomi, lokasi jalan, pola lalu lintas, jenis hambatan, area parkir, tingkat keramaian, keamanan, ketersediaan bahan baku, transportasi, daya beli masyarakat, luas area, dan usia penduduk di sekitarnya. Dengan menggunakan metode k-nearest neighbor, penelitian ini mencapai akurasi 92,23%. Dataset mencakup waralaba seperti Alfamart, Kebab Baba Rafi, Bakmi Gila, Bakso Cak Eko, Lebanese Kebab, Nasi Uduk Gondangdia, dan Salemba Group, dengan label berupa sangat prospek, prospek, dan kurang prospek.

Adapun rincian untuk probabilitas terbaik dari hasil penelitian kali ini adalah :

## PerformanceVector

PerformanceVector:  
accuracy: 92.23%  
ConfusionMatrix:  
True: Sangat Prospek    Prospek    Kurang Prospek  
Sangat Prospek :    48    15    0  
Prospek :    0    104    1  
Kurang Prospek :    0    0    38

Sumber: Peneliti

Gambar 2  
Performance Vector

Pada gambar 2 diatas menunjukkan perolehan nilai performace vector menggunakan K-Nearest neighbor pada hasil penelitian dataset waralaba.

Row No.	PREDIKSI	prediksi	confidence(Sangat Prospek)	confidence(Prospek)	confidence(Kurang Prospek)	WARALABA	ALAM
1	Sangat Prospek	Sangat Prospek	1	0	0	Bakmi Gila	Indo
2	Sangat Prospek	Sangat Prospek	1	0	0	Bakmi Gila	Bak
3	Sangat Prospek	Sangat Prospek	1	0	0	Bakmi Gila	Sun pt
4	Sangat Prospek	Sangat Prospek	1	0	0	Bakmi Gila	Kusta
5	Prospek	Prospek	0.225	0.775	0	Bakmi Gila	Tamal
6	Prospek	Prospek	0.268	0.732	0	Bakmi Gila	Affiat
7	Prospek	Prospek	0	1	0	Bakmi Gila	Depak
8	Prospek	Prospek	0	1	0	Bakmi Gila	Jaban
9	Prospek	Prospek	0	1	0	Bakmi Gila	Vita In
10	Prospek	Prospek	0	1	0	Bakmi Gila	Kusta
11	Prospek	Prospek	0.235	0.765	0	Bakmi Gila	Omni
12	Prospek	Prospek	0.232	0.768	0	Bakmi Gila	Saban
13	Prospek	Prospek	0	1	0	Bakmi Gila	Pondh
14	Kurang Prospek	Kurang Prospek	0	0	1	Bakmi Gila	Omni

Sumber : Peneliti

Gambar 3  
Tabel Confidence K-Nearest Neighbor

Dari gambar 3 dapat dilihat nilai confidence dari masing-masing class. Semakin besar nilai confidence dari class tersebut maka semakin besar prediksi pada algoritma KNN.

### KNNClassification

Weighted 3-Nearest Neighbour model for classification.  
The model contains 206 examples with 25 dimensions of the following classes:  
Sangat Prospek  
Prospek  
Kurang Prospek

Sumber : Peneliti

Gambar 4  
Pembobotan KNN

Pada gambar 4 terlihat pembobotan yang dilakukan pada penelitian ini adalah 3 dengan pengelompokkan class sangat prospek, prospek dan kurang prospek

## 4. Conclusions

Klasifikasi yang didapatkan dari hasil penelitian dengan class sangat prospek berada pada Bakmi Gila disusul Alfamart dan Bakso Cak Eko, untuk class prospek class tertinggi pada alfamart dan Bakso Cak Eko sedangkan pada class kurang prospek berada pada Lebanese Kebab. Penelitian yang dilakukan dengan algoritma K-Nearest Neighbor menggunakan tiga pembobotan pada dataset waralaba menghasilkan nilai akurasi sebesar 92,23%, dengan demikian algoritma K-Nearest Neighbor dapat dengan akurat mengklasifikasi jenis waralaba yang memiliki nilai sangat prospek, prospek dan kurang prospek.

## 4. References

- [1] Afif Mauludin, N. (2024). Perjanjian Waralaba : Penerapan dalam Konteks Modern. Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik, 4(4), 556–566.  
<https://doi.org/10.38035/jihhp.v4i4.1983>
- [2] Ahmad Muhadi, A. O. (2023). Penerapan Data Mining Untuk

- Prediksi Hasil Keuntungan Lelang Mesin X-Ray Tahun 2020 Dengan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus : PT.Ramadika Mandiri). *Jurnal Informatika MULTI*, 126-136.
- [3] Febrianda Putra, H. F. (2024). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Menggunakan Wrapper Sebagai Preprocessing untuk Penentuan Keterangan Berat Badan Manusia. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 273-281.
- [4] 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>.
- [5] Muhammad Jauhar Vikri, R. R. (2022). Penerapan Fungsi Exponential Pada Pembobotan Fungsi Jarak Euclidean Algoritma K-Nearest Neighbor. *Generation Journal*, 98-105.
- [6] Nanda Amirul Rizal, N. A. (2022). Analisis Studi Kelayakan Investasi Waralaba. *JOSR: Journal of Social Research*, 284-288.
- [7] Nusantara, J., & Vol, B. (2023). *Jurnal 10 Optimalisasi Wrlb Di Umkm*. 1(3).
- [8] Qurotul A'yuniyah, M. R. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Jurusan Siswa Di SMA Negeri 15 Pekanbaru. Riau: *IJRSE:Indonesia Journal Of Informatic Reseach and Software Engineering*.
- [9] Rahmah, A. (2022). Waralaba Sebagai Ke rjas ama Dalam Ke giatan Bis nis Menurut Hukum Ekonomi Islam. *Jurnal AKMAMI* , 340-348.
- [10] Sutomo, B. r. (2022). PENGARUH CITRA MEREK DAN PROMOSI PADA PRODUK MINUMAN WARALABA. *JURNAL LOCUS: Penelitian & Pengabdian*, 327-340.
- [11] Syafimah Anggita, W. A. (2023). Strategi Pengembangan Waralaba: Kasus Bisnis Minuman 'Menantea' Di. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 844-854.
- [12] Wicaksana, H. R. (2022). Perlindungan Hak Franchisee Terhadap Klausula Baku di Dalam Perjanjian Waralaba. Surakarta: UNISRI Press.
- [13] Yonathan, A. A. (2023). Sistem Bisnis Waralaba Dalam Perspketif Hukum Islam. ... : *Journal of Universal Studies*, 3(3), 464-471. <https://ejournal.penerbitjurnal.com/index.php/multilingual/article/view/457%0Ahttps://ejournal.penerbitjurnal.com/>

[index.php/multilingual/article/download/457/397](http://index.php/multilingual/article/download/457/397) [14]