

## Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Menentukan Lokasi Usaha Strategis Pasca Pandemi Covid 19

Risqiati <sup>\*1</sup>, Anas Syaifudin <sup>2</sup>, Eny Jumiati <sup>3</sup>, Wahyu Setianto <sup>4</sup>, Hermanus Wim Hapsoro <sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Teknik Informatika, STMIK Widya

Email: <sup>\*1</sup>[risqiati24@gmail.com](mailto:risqiati24@gmail.com), <sup>2</sup>[anzt.07@gmail.com](mailto:anzt.07@gmail.com), <sup>3</sup>[enyjumiati003@gmail.com](mailto:enyjumiati003@gmail.com), <sup>4</sup>[kian@stmik-wp.ac.id](mailto:kian@stmik-wp.ac.id), <sup>5</sup>[wimhapsoro06@gmail.com](mailto:wimhapsoro06@gmail.com)

**Abstrak:** Setelah adanya pandemi covid 19 sektor Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) sangat terdapat karena ketidakstabilan perekonomian. UMKM harus melakukan terobosan dalam penjualannya. Lokasi usaha juga sangat menentukan berkembangnya suatu usaha. Dalam penentuan lokasi usaha menggunakan algoritma naive bayes. UMKM sangat membutuhkan sebuah aplikasi untuk dapat membantu dalam penentuan lokasi usahanya, karena selama ini masih mengandalkan intutif saja. Algoritma naive bayes dipilih karena mempunyai tingkat akurasi yang lebih tinggi. Objek penelitian pada Ricco salah satu UMKM yang menghasilkan kripik singkong yang pemasarannya sudah sampai keluar kota. Dalam penelitian ini menggunakan data sebanyak 92 data training dengan atribut nya adalah jenis toko, lokasi, ukuran toko, keramaian toko, keramaian sekitar toko, dan jam operasional dengan label yang diinginkan adalah tempat usaha tersebut rugi atau profit. tahapan penelitian yang dilakukan: identifikasi permasalahan, persiapan data, melakukan modeling, pembuatan aplikasi, dan pengujian. Hasil dari aplikasi tersebut dapat mendata toko, mendata kriteria, mendata atribut serta dapat melakukan perhitungan naive bayes. Sistem aplikasi sudah diuji dengan menggunakan pengujian black box.

**Kata Kunci** – menentukan lokasi usaha, naive bayes, pasca pandemi covid

## Implementation of the Naive Bayes Algorithm to Determine Strategic Business Locations Post the Covid 19 Pandemic

**Abstract:** After the COVID-19 pandemic, the micro/small/medium enterprises (MSME) sector was very present due to economic instability. MSMEs must make breakthroughs in their sales. The business location also greatly determines the development of a business. In determining business location using the Naive Bayes algorithm. MSMEs need an application to help determine their business location because currently they still rely on intuition alone. The Naive Bayes algorithm was chosen because it has a higher level of accuracy. The object of research at Ricco is one of the MSMEs that produces cassava chips whose marketing has reached outside the city. In this study, 92 training data were used with the attributes being type of shop, location, size of shop, shop busyness, busyness around the shop, and operational hours with the desired label being the place where the business is making a loss or profit. research stages carried out: problem identification, data preparation, modeling, application creation, and testing. The results of this application can record stores, record criteria, record attributes, and carry out Naive Bayes calculations. The application system has been tested using black-box testing.

**Keywords** – Determining business location; Naive Bayes; Post Covid Pandemic

### 1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid 19 yang terjadi pada tahun 2020 dan diberlakukannya *lockdown* untuk mencegah penyebaran virus, dengan adanya *lockdown* otomatis menghentikan seluruh aktivitas ekonomi dan berimbas kepada UMKM yang mengalami penurunan permintaan [1]. Hasil produksi UMKM dan Penghasilan yang diperoleh tidak sebanyak sebelum adanya pandemi Covid 19. [2]. UMKM adalah Sektor yang paling terdampak oleh sejak adanya Covid-19 karena ketidakstabilan dari perekonomian negara setelah adanya pandemi [3]. Salah satu strategi yang dapat dilakukan oleh UMKM adalah strategi pemasaran dimasa pandemi covid 19 [4]. Strategi promosi yang

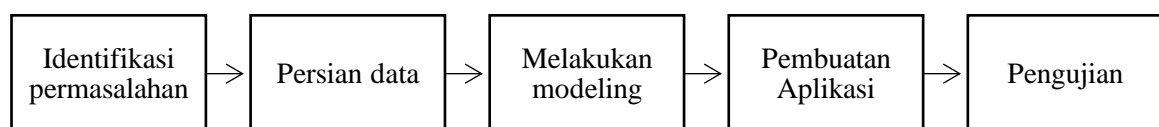
terbatas dengan menggunakan penjualan secara pribadi atau *personal selling* menyebabkan ketergantungan terhadap pengecer dan tidak mempunyai nilai tawar yang tinggi, serta keterbatasan dengan modal usahanya [5]. Menurut [6] bahwa lokasi usaha yang tepat sangat menentukan berkembangnya sebuah usaha.

Penentuan lokasi usaha merupakan faktor terpenting agar usaha menjadi lebih berkembang, kondisi lingkungan bisnis serta infrastruktur dan biaya menjadi bahan pertimbangan pemilik usaha [7]. Penentuan skala prioritas dalam menentukan lokasi yang dilakukan secara manual kemungkinan dapat mengakibatkan kerugian pada usaha yang selama ini dijalani [8]. Pada penelitian yang dilakukan oleh [9] bahwa toko yang letaknya tidak strategis maka konsumen yang membeli barang tidak banyak, maka membutuhkan sebuah aplikasi dalam penentuan lokasi dengan menggunakan metode *Wight Product*. Pelaku bisnis sangat membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk dapat memprediksi peluang keadaan kedepan dengan berdasarkan kriteria-kriteria yang berasal dari data dimasa lalu untuk dapat menarik peminat pembeli [10] [11]. Algoritma Naive bayes di pilih untuk dapat menentukan lokasi usaha karena dengan nilai akurasi sebesar 93,878 %, yang dapat membantu dalam melakukan prediksi untuk pembukaan cabang baru [12]. Hasil akurasi algoritma naive bayes sebesar 90,46 % dalam memprediksi bimbingan konseling siswa sekolah menengah kejuruan [13]. Metode naive bayes juga dapat digunakan untuk membuang fitur yang tidak relevan dalam klasifikasi agar menghasilkan yang lebih baik dengan akurasi sebesar 94,84% [14] Algoritma naive bayes merupakan salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah karena memiliki tingkat keakuratan paling tinggi dibanding dengan metode klasifikasi yang lain. [15]. Model yang digunakan pada naive bayes adalah model fitur independen, bahwa didalam data yang sama terdapat fitur yang saling tidak berkaitan satu dengan yang lainnya. [6].

Dalam penelitian ini objek yang digunakan adalah UMKM kripik singkong Ricco yang berada di kota Pekalongan. Kripik singkong Ricco mempunyai rasa pedas manis yang diracik dengan bahan-bahan alami tradisional. Dalam pemasarannya kripik singkong Ricco menitipkan produknya ke toko-toko dan mall yang tersebar di 92 toko yang terletak di Kota Pekalongan, Batang, Tegal dan sekitarnya. Selama ini dalam menentukan toko untuk pemasarannya masih dilakukan secara intuitif tanpa memperhatikan data-data yang dapat berpengaruh pada penjualannya. Maka dari itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu pemilik toko untuk memilih lokasi yang tepat dengan mempertimbangkan beberapa faktor sebagai berikut: jenis toko, lokasi, ukuran toko, keramaian toko, tingkat keramaian sekitar toko, jam operasional toko.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian penentuan lokasi usaha yang dilakukan dengan langkah-langkah seperti gambar 1



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

### 2.1. Identifikasi Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi oleh salah satu UMKM kripik singkong Ricco adalah dalam menentukan lokasi usaha untuk dapat melakukan pemasaran hasil kripik singkong yang berbumbu agar dapat meningkatkan penjualan.

## 2.2. Persiapan Data

Berdasarkan wawancara yang dilakukan telah terkumpul data sebanyak 92 data yang bersifat secara privat. Adapun variabel atau fitur sebanyak 6 yaitu: jenis toko, lokasi toko, ukuran toko, keramaian toko, keramaian sekitar toko, jam operasional toko. Sedangkan yang akan dikalsifikasikan bahwa tempat usaha yang akan dibuka atau di toko yang digunakan untuk pemasaran tersebut dapat menguntungkan atau rugi.

## 2.3. Modeling

Algortima yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penentuan lokasi usaha kripik singkong agar dapat meningkatkan penjualan menggunakan metode Naive Bayes, naive bayes dipilih karena tingkat akurasi yang tinggi [12] [13] [14]. Naive bayes merupakan algoritma kalsifikasi dengan bentuk yang sederhana dengan menghasilkan sebuah prediksi yang akan datang dengan berdasarkan pengalaman sebelumnya [16] [17]. Adapun rumus untuk naive bayaes adalah sebagai berikut ini:

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

Dimana :

X = Kelas data yang belum diketahui

H = Hipotesa data X adalah kelas spesifik

$P(H|X)$  = Kemungkinan Hipotesa H berdasarkan keadaan X (Posteriori probabilitas)

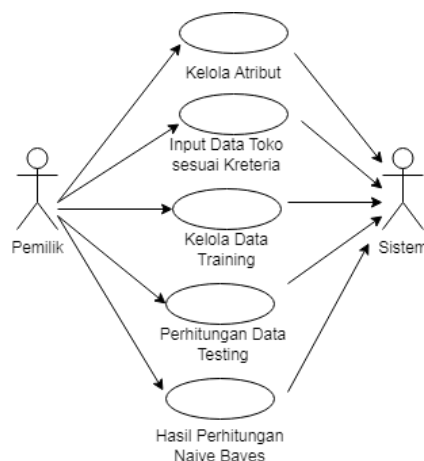
$P(H)$  = Kemungkinan Hipotesa H (prior probabilitas)

$P(X|H)$  = Kemungkinan X berdasarkan keadaan tersebut

$P(X)$  = Kemungkinan dari X

## 2.4. Pembuatan Aplikasi

Implementasi algoritma naive bayes untuk menentukan lokasi usaha dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP karena nantinya bisa berbasis Web. Sebelum melakukan pembuatan aplikasi mebuat rancangan desain dengan UML dengan menggunakan diagram use case. Diagram use case dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Diagram Usecase Aplikasi

## 2.5. Pengujian

Setelah program aplikasi jadi maka dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian *black box testing*. Pengujian black box digunakan untuk menguji kinerja perangkat lunak dari sudut pandang user apakah sudah berjalan baik sesuai dengan tampilannya [18]. Pengujian

black box digunakan untuk menguji fungsionalitas pada sebuah sistem [19]. Pengujian Black box dengan membuat 23 butir pertanyaan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Pembahasan

Kendala yang terjadi pada UMKM kripik singkong Ricco adalah dalam menentukan toko untuk pemasaran hasil UMKM tersebut yang berupa kripik singkong dengan berbumbu. Selama ini dalam menentukan toko untuk melakukan pemasarannya masih menggunakan intuitif saja. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di UMKM Ricco, dengan membangun sebuah aplikasi dengan metode Naive bayes. Pada fase Persiapan data yang dapat dikumpulkan sebanyak 92 data dengan fitur atau variabel sebagai berikut: Jenis toko, lokasi, ukuran toko, keramaian toko, keramaian sekitar, jam operasional dan dengan label atau variabel tujuan adalah rugi dan profit. Adapun data training yang tersedia seperti tabel 1

Tabel 1. Data Training

No	Jenis Toko	Lokasi	Ukuran Toko	Keramaian Toko	Keramaian Sekitar	Jam Operasional	Label
1	Toserba	Gang	Kecil	Sepi	Ramai	<12	Rugi
2	Bakery	Jalan Raya	Sedang	Sepi	Sepi	>12	Profit
3	Toserba	Gang	Kecil	Sepi	Sepi	<12	Profit
4	Toko Snack	Jalan Raya	Besar	Sedang	Ramai	<12	Profit
5	Koperasi	Jalan Raya	Sedang	Sepi	Ramai	>12	Profit
6	Bakery	Jalan Raya	Kecil	Sepi	Sedang	<12	Rugi
7	Toserba	Gang	Sedang	Sedang	Sepi	<12	Profit
8	Toko Snack	Gang	Kecil	Sedang	Sedang	<12	Profit
9	Koperasi	Jalan Raya	Sedang	Sepi	Ramai	>12	Profit
10	Bakery	Gang	Kecil	Sedang	Sedang	<12	Rugi
...	...	...	...	...	...	...	...
90	Toko Snack	Jalan Raya	Besar	Sedang	Ramai	<12	Rugi
91	Koperasi	Jalan Raya	Sedang	Sepi	Ramai	>12	Rugi
92	Bakery	Jalan Raya	Kecil	Ramai	Sedang	<12	Profit

Adapun data testing yang digunakan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Testing

No.	Jenis Toko	Lokasi	Ukuran Toko	Keramaian Toko	Keramaian Sekitar	Jam Operasional	Hasil Klasifikasi
1	Toserba	Gang	Kecil	Sepi	Sepi	<12	?

Dari data testing ini, selanjutnya dihitung nilai probabilitas dari setiap kriteria yang ada. Berikut hasil perhitungan probabilitas setiap kriteria.

Untuk menghitung probabilitas Label

$$P(\text{Label Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total Rugi}}{\text{Jumlah Semua data}}$$

$$P(\text{Label Rugi}) = \frac{30}{92} = 0.32609$$

$$P(\text{Label Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total Profit}}{\text{Jumlah Semua data}}$$

$$P(\text{Label Profit}) = \frac{62}{92} = 0.67391$$

Untuk menghitung probabilitas Lokasi

$$P(\text{Gang}|\text{Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total Gang}}{\text{Total gang yang rugi}}$$

$$P(\text{Gang}|\text{Rugi}) = \frac{23}{30} = 0.76667$$

$$P(\text{Gang}|\text{Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total lokasi Gang}}{\text{Total lokasi gang yang profit}}$$

$$P(\text{Gang}|\text{Profit}) = \frac{30}{62} = 0.48387$$

Untuk menghitung probabilitas Ukuran Toko

$$P(\text{Kecil}|\text{Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total ukuran toko kecil}}{\text{Total ukuran toko kecil yang rugi}}$$

$$P(\text{Kecil}|\text{Rugi}) = \frac{25}{30} = 0.83333$$

$$P(\text{Kecil}|\text{Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total ukuran toko kecil}}{\text{Total ukuran toko kecil yang profit}}$$

$$P(\text{Kecil}|\text{Profit}) = \frac{18}{62} = 0.29032$$

Untuk menghitung probabilitas Keramaian Toko

$$P(\text{Sepi}|\text{Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total keramaian toko sepi}}{\text{Total keramaian toko sepi yang rugi}}$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Rugi}) = \frac{5}{30} = 0.16667$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total keramaian toko sepi}}{\text{Total keramaian toko sepi yang profit}}$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Profit}) = \frac{17}{62} = 0.27419$$

Untuk menghitung probabilitas Keramaian Sekitar

$$P(\text{Sepi}|\text{Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total keramaian sekitar sepi}}{\text{Total keramaian sekitar sepi yang rugi}}$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Rugi}) = \frac{5}{30} = 0.16667$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total keramaian sekitar sepi}}{\text{Total keramaian sekitar sepi yang profit}}$$

$$P(\text{Sepi}|\text{Profit}) = \frac{15}{62} = 0.24194$$

Untuk menghitung probabilitas Jam Operasional

$$P(< 12|\text{Rugi}) = \frac{\text{Jumlah Total jam operasional } < 12 \text{ jam}}{\text{Total jam operasional } < 12 \text{ jam yang rugi}}$$

$$P(< 12|\text{Rugi}) = \frac{24}{30} = 0.8$$

$$P(< 12|\text{Profit}) = \frac{\text{Jumlah Total jam operasional } < 12 \text{ jam}}{\text{Total jam operasional } < 12 \text{ jam yang profit}}$$

$$P(< 12|\text{Profit}) = \frac{25}{62} = 0.40323$$

Hasil total probabilitas rugi =  $0.76667 \times 0.83333 \times 0.16667 \times 0.16667 \times 0.8 = 0.0142$

Hasil total probabilitas profit =  $0.48387 \times 0.29032 \times 0.27419 \times 0.24194 \times 0.40323 = 0.00376$

Probabilitas Rugi =  $0.32609 \times 0.0142 = 0.00463$

Probabilitas Profit =  $0.67391 \times 0.00376 = 0.00253$

Dari hasil perhitungan probabilitas diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil klasifikasi dari data testing adalah Rugi, karena nilai antara probabilitas profit lebih rendah dari nilai probabilitas rugi.

Hasil dari implementasi sistem untuk penentuan lokasi usaha yang strategis menggunakan algoritma naive bayes adalah seperti gambar berikut ini:



Gambar 3. Halaman Kelola Atribut

Gambar 4. Halaman Input Data Toko Sesuai Kreteria

#	ID	Jenis Toko	Lokasi	Ukuran Toko	Keramaian Toko	Keramaian Sekitar	Jam Operasional	Label	Action
1	TR001	Toserba	Gang	Kecil	Sedang	Ramai	< 12 Jam	Rugi	[Edit] [Delete]
2	TR002	Bakery	Jalan Raya	Sedang	Sepi	Sepi	> 12 Jam	Profit	[Edit] [Delete]
3	TR003	Toserba	Gang	Kecil	Sepi	Sepi	< 12 Jam	Profit	[Edit] [Delete]
4	TR004	Toko Snack	Jalan Raya	Besar	Sedang	Ramai	< 12 Jam	Profit	[Edit] [Delete]
5	TR005	Koperasi	Jalan Kota	Sedang	Sepi	Ramai	> 12 Jam	Profit	[Edit] [Delete]
6	TR006	Bakery	Jalan Raya	Kecil	Ramai	Sedang	< 12 Jam	Rugi	[Edit] [Delete]

Gambar 5. Halaman Data Training

#	Nama Toko	Alamat	Action
1	Sinar Berkah	Jl. Sriwijaya No.31	[Hitung]
2	Toko Budi	Jl. Cendrawasih No.22B	[Hitung]

Gambar 6. Form Hitung Data Testing

#	Test ID	Toko ID	Nama Toko	Alamat	Result	Created at	Updated at
1	TS001	T0001	Sinar Berkah 2	Jl. Sriwijaya No.31	Rugi	2021-06-27 19:13:59	2021-06-27 19:13:59
2	TS002	T0002	Toko Budi	Jl. Cendrawasih No.22B	Rugi	2021-06-27 20:15:14	2021-06-27 20:15:14
3	TS003	T0003	Harmonis	Jl. Dr. Cipto No 90A	Profit	2021-07-04 07:29:05	2021-07-04 07:29:05
4	TS004	T0004	Bakerish	Jalan Raya Bojong	Rugi	2021-07-04 20:47:32	2021-07-04 20:47:32

Gambar 7. Hasil Perhitungan Naive Bayes

Dalam penelitian ini untuk pengujian menggunakan pengujian black box untuk menguji semua fungsionalitas sistem berjalan dengan baik. Dari daftar pertanyaan sebanyak 23 pertanyaan hasil pengujian menggunakan black box menghasilkan jawaban semua diterima sehingga sistem sudah dapat digunakan oleh pengguna.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan penelitian yang dilakukan untuk mengimplementasikan algoritma naive bayes untuk menentukan lokasi usaha yang strategis, dari data yang ada sebanyak 92 data training dengan fitur atau variabel yang digunakan yaitu: Jenis toko, lokasi, ukuran toko, keramaian toko, keramaian sekitar dan jam operasional. Maka dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Telah terimplementasi sistem aplikasi sebagai penunjang keputusan dalam penentuan lokasi usaha yang strategis dengan menggunakan metode naive bayes dan dapat dimanfaatkan untuk penentuan lokasi usaha yang menguntungkan atau tidak menguntungkan
2. Tahapan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan pengujian black box

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. Firdaus, „Dampak Covid 19 Terhadap UMKM di Indonesia,” *Brand*, tom 2, nr 1, pp. 147-153, 2020.
- [2] Faizi, N. W. Puspita, A. Alya i A. L. Agashi, „Dampak Pandemi Covid 19 Terhadap UMKM di Indonesai,” *Lentera Bisnis*, tom 11, nr 2, pp. 137-145, 2022.
- [3] Faizi, N. W. Puspita, A. Alya i A. L. Agashi, „Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap UMKM di Indonesia,” *Lentera Bisnis*, tom 11, nr 2, pp. 137-145, 2022.
- [4] A. S. Onny, „Strategi Pemulihan Pemasaran UMKM di Masa Pandemi Covid-19 Pada Sektor Ekonomi Kreatif,” *Jurnal Teknologi dan Informasi Bisnis*, tom 3, nr 1, pp. 206-217, 2021.
- [5] Y. Kusumawaty, „Strategi Pemasaran Produk Makanan Ringan Khas Riau (keripik Nenas dan Rengginang Ubi Kayu),” *Agribisnis*, tom 20, nr 2, pp. 124-138, 2018.
- [6] S. Suprianto, „Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Menentukan Lokasi Strategi Dalam Membuka Usaha Menengah Ke Bawah di Kota Medan (Studi Kasus : Disperindag Kota Medan),” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, tom 1, nr 2, pp. 125-130, 2020.
- [7] W. p. Adhi, N. Nawasiah i M. Widyaningsih, „Pengaruh Penentuan Lokasi terhadap Kesuksesan Usaha Jasa Berskala Mikro/Kecil,” *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, pp. 91-102, 2020.
- [8] R. A. A. Tama, M. S. Ardiansyah i M. A. S. Istaufa, „Penerapan Metode Smart dalam Menentukan Lokasi Toko Roti,” *Journal Of Science and Social Research*, tom 2, nr 1, pp. 442-449, 2022.
- [9] E. Herliani i S. Yeffriansjah, „Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Toko Xyzcell Menggunakan Weight Product,” *Jurnal teknologi Informasi*, tom XVI, nr 3, pp. 61-68, 2021.
- [10] M. N. Ulin, Dedih i j. Mulyana, „Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Lokasi Usaha Kuliner yang Stategis Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Jurnal Interkom*, tom 1, nr 12, pp. 4-12, 2017.
- [11] M. B. A. W. Eka i R. N. Kumalasari, „Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Penjualan Burger yang Strategis Menggunakan Metode Naive Bayes,” w *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, Kediri, 2021.

- [12] S. Rosmawati i T. Shita, „Penentuan Lokasi Usaha Strategis Klikik NNW dengan Implementasi Mining Algoritma Naive Bayes di Kota Tangerang Selatan,” w *Senafiti*, Jakarta, 2022.
- [13] R. Adawiyah, Muljono i W. N. Eko, „Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Bimbingan Konseling Siswa Sekolah Menengah Kejuruan,” *Smart Comp*, tom 12, nr 3, pp. 723-731, 2023.
- [14] M. F. Rudi, „Penggabungan Forward Selection untuk Pemilihan Fitur Prediksi Bimbingan Konseling Siswa Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *Smart Comp*, tom 9, nr 2, pp. 85-88, 2020.
- [15] B. Riyanto, T. J. Beng i T. Dedi, „Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Ukuran Outwear Otomotif Toko Ron's Store Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, tom 7, nr 2, pp. 235-239, 2019.
- [16] R. Rachman i R. H. Nurfitriana, „Klasifikasi Algoritma Naive Bayes dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM,” *Jurnal Informatika*, tom 8, nr 2, pp. 111-122, 2021.
- [17] R. H. Yulia, „Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Rekomendasi Pakaian Wanita,” *Jurnal Informatika*, tom 6, nr 1, pp. 18-22, 2019.
- [18] A. P. Caty, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. G. Aldi i M. H. Luthfi, „Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web,” *Jurnal testing dan Implementasi Sistem Informasi*, tom 1, nr 1, pp. 1-16, 2023.
- [19] J. P. M. Sagita, A. P. Thyo i Y. Rahmanto, „Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Pada Kantor Balai Desa Jatimulyo,” *CHAIN Jurnal of Computer Technology Computer Engineeriang And Informatics*, tom 1, nr 1, pp. 1-6, 2023.