

SISTEM PREDIKSI HASIL LABA PENJUALAN DI UNSIQ MART MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

¹⁾Rina Mahmudati, ²⁾Saifu Rohman, ³⁾Ishlahus Sa'adah
^{1,2,3)} Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UNSIQ
¹⁾rinamahmud@unsiq.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 15 Januari 2025

Disetujui : 11 Februari 2025

Kata Kunci :

naïve bayes, UNSIQ mart, prediksi laba, akurasi, F1 score, blackbox testing.

ABSTRAK

UNSIQ Mart merupakan sebuah bisnis retail yang mulai mengembangkan bank data untuk mendapatkan informasi berharga, namun belum memiliki sistem prediksi hasil laba tiap bulannya. Tujuan penelitian ini untuk merancang bangun sistem prediksi laba penjualan yang bermanfaat dalam membantu mengawasi kinerja bisnis dan mengambil keputusan yang tepat berbasis website. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan wawancara terbuka, sementara metode prediksi menggunakan Naïve Bayes dengan atribut pendapatan, modal perusahaan, dan beban operasional. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi sistem mencapai 70% dengan nilai F1 Score 81% untuk menilai performa model. Pengujian menggunakan teknik Blackbox menunjukkan kesesuaian sistem prediksi dengan analisis dan rancangan sistem. Dengan memanfaatkan data yang telah diprediksi, UNSIQ Mart berupaya meningkatkan persaingan dan keuntungan bisnisnya.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : Jan 15, 2025

Accepted : Feb 11, 2025

Keywords:

naïve bayes, UNSIQ mart, profit prediction, accuracy, F1 score, black box testing.

ABSTRACT

UNSIQ Mart is a retail business that is starting to develop a data bank to obtain valuable information, but does not yet have a system for predicting monthly profits. The aim of this research is to design a sales profit prediction system that is useful in helping monitor business performance and make the right decisions based on websites. Data collection was carried out through literature studies and open interviews, while the prediction method used Naïve Bayes with the attributes of income, company capital and operational expenses. The results of this research show that the system accuracy level reaches 70% with an F1 Score value of 81% to assess model performance. Testing using the Blackbox technique shows the suitability of the prediction system with system analysis and design. By utilizing predicted data, UNSIQ Mart seeks to increase competition and business profits.

1. PENDAHULUAN

Era digital saat ini membawa dampak dalam banyaknya data penjualan, oleh sebab itu dibutuhkan sebuah metode perhitungan laba penjualan yang efisien dan tepat untuk bisa selalu bertahan dalam ketatnya persaingan bisnis (Ilman dkk, 2020: 62) Permasalahan yang dihadapi oleh UNSIQ Mart sebagai objek penelitian adalah masih menggunakan cara konvensional dalam administrasi pencatatan manajemen yang menyebabkan data berharga tidak dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja bisnis dan pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan bank data yang dimiliki.

Tahapan pemecahan masalah meliputi pengumpulan data awal dengan menggunakan metode wawancara terbuka dan studi literatur untuk metode pengumpulan data, dan penerapan metode Naive Bayes dalam analisis data dengan menggunakan data masa lalu untuk memprediksi laba penjualan di masa depan. Pengklasifikasi Naive Bayes mudah diimplementasikan dan secara komputasi cepat dan berkinerja baik pada kumpulan data besar yang memiliki dimensi tinggi (Al Hafidz dan Amaly, 2021: 152). Studi literatur menggunakan *society* 5.0 (2018-2023) digunakan sebagai landasan dalam membangun sistem.

Tujuan penelitian adalah untuk membangun dan menerapkan sistem prediksi hasil laba penjualan agar UNSIQ Mart dapat memahami prospek bisnisnya dan mengambil langkah yang diperlukan untuk keberlangsungan bisnis yang lebih baik.

Kemampuan algoritma Naive Bayes dalam berbagai perhitungan termasuk handal, di mana algoritma naive bayes dapat digunakan untuk berurusan dengan data kualitatif maupun kuantitatif (Fajar dkk, 2022: 302). Proses klasifikasi pada naive bayes biasanya dibagi menjadi dua fase yaitu *learning/training* dan *testing/classify*. Pada fase *learning*, sebagian data yang telah diketahui kelas datanya diumpungkan untuk membentuk model perkiraan. Kemudian pada fase *testing* model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut (Sinaga dkk, 2022: 55). Penggunaan metode Naive Bayes dalam berbagai bidang,

termasuk bidang bisnis retail dan relevansinya dengan kebutuhan UNSIQ Mart. Harapannya, penelitian ini akan memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi dan keuntungan perusahaan serta membantu UNSIQ Mart menghadapi tantangan dalam fase berkembang.

Dalam jangka panjang, sistem prediksi laba penjualan ini dapat membantu UNSIQ Mart dalam mengukur kinerja manajemen, memperkirakan laba penjualan jangka panjang, serta mengidentifikasi risiko investasi dan kredit. Dengan memiliki informasi yang lebih akurat tentang perkiraan laba, perusahaan dapat merencanakan langkah-langkah yang lebih proaktif untuk meningkatkan keuntungan dan daya saing. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini akan menjadi panduan yang berharga dalam pengambilan keputusan yang lebih baik

2. METODE

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan berbagai data untuk dianalisis serta diolah dengan cara:

1.2.1 Metode Studi Pustaka

Melibatkan pengumpulan informasi dari sumber-sumber tertulis, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, atau dokumen resmi lainnya dengan tujuan untuk mendukung dan memperkuat konsep penerapan Metode Naive Bayes, syarat laba dan informasi pendukung lainnya.

1.2.2 Metode Wawancara

Wawancara terbuka pada proses penelitian dilakukan dengan narasumber admin UNSIQ Mart, bertujuan untuk mendapatkan data yang mendalam berdasarkan kondisi lapangan yang mendukung dalam membangun sistem prediksi hasil laba seperti faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan perusahaan, biaya dan beban operasional toko, jumlah karyawan, dan nominal gaji karyawan.

1.2.3 Data Primer

Data primer merujuk pada data yang dikumpulkan secara langsung, meliputi: syarat laba penjualan, data penjualan periode Mei 2021-april 2023, data rincian beban usaha, biaya operasional toko, harga jual, admin Brilink jumlah, barang masuk dan barang keluar.

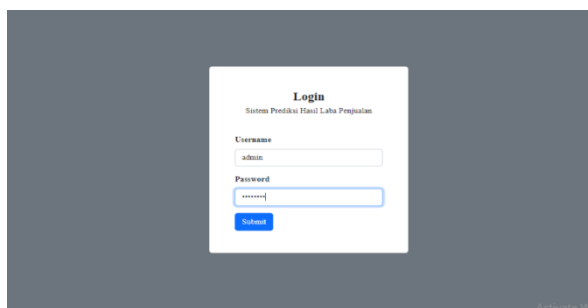
Tabel 1. Atribut Perhitungan^[rev1]

Atribut Perhitungan		
Nama Atribut	Keterangan	
Pendapatan	Tinggi	>90.000.000
	Sedang	70.000.000-90.000.000
	Rendah	<70.000.000
Modal Perusahaan	Tinggi	>90.000.000
	Sedang	80.000.000-90.000.000
	Rendah	<80.000.000
Beban Operasional	Tinggi	>15.000.000
	Sedang	10.000.000-15.000.000
	Rendah	<10.000.000

Selanjutnya ditentukan data testing dan data training untuk melatih serta mengenalkan model terhadap pola hubungan. Pada tahap pemodelan dilakukan aktivitas, data mining implementasi model dan visualisasi data menjadi sistem prediksi serta tahap terakhir yakni evaluasi perhitungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

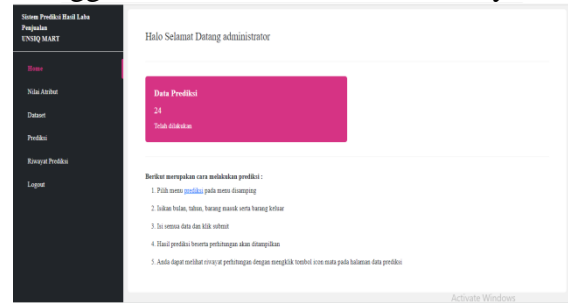
Implementasi sistem terdapat halaman login, admin sebagai pengguna diarahkan untuk melakukan login dengan mengisi *username* dan juga *password*, kemudin klik *submit*. Jika berhasil login sistem akan mengarahkan ke halaman *home*, jika gagal akan ada pesan *error* untuk mengulanginya dengan memasukkan kembali *username* dan *password* hingga sesuai.



Gambar 1. Halaman Log In

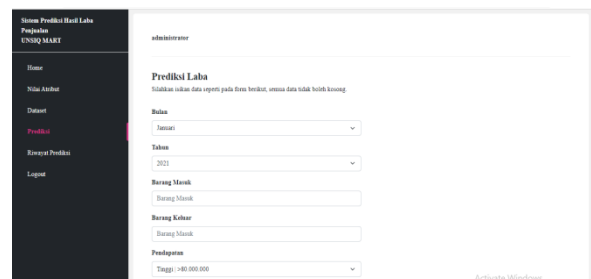
Pada halaman *home* terdapat menu di sebelah kiri. Admin bisa menggunakan atribut sesuai kebutuhan. Di sebelah kanan terdapat *Maincontent* yang berisi judul, bagian yang memperlihatkan kuantitas banyak prediksi yang pernah dilakukan. Pada laman ini dilengkapi juga dengan panduan langkah-langkah penggunaan

sistem prediksi sebagai petunjuk pengoperasian oleh pengguna/admin saat menggunakan system.



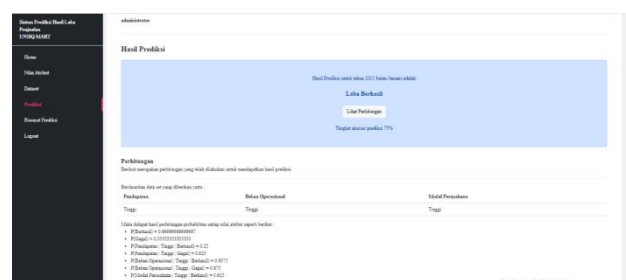
Gambar 2. Halaman Home

Halaman prediksi, admin bisa mengisi pada form untuk melakukan prediksi seperti bulan, tahun, barang masuk, barang keluar, pendapatan, modal operasional, dan beban operasional kemudian klik submit maka sistem akan melakukan perhitungan dan menampilkan hasil prediksi.



Gambar 3. Halaman Prediksi

Halaman riwayat perhitungan akan ditampilkan saat bagian lihat perhitungan di klik. Akan ditampilkan riwayat perhitungan dari data yang dipilih.



Gambar 4. Halaman Riwayat Perhitungan

Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil laba data asli dengan data hasil prediksi sistem. Menggunakan pendekatan pembagian *Train-Test* yaitu membagi dataset menjadi dua bagian dengan

proporsi yang ditentukan. Selanjutnya, *Confusion matrix* adalah sebuah tabel yang digunakan untuk mengevaluasi performa model. Menampilkan perbandingan antara prediksi yang dihasilkan oleh model dengan yang sebenarnya dari data uji. *confusion matrix* memiliki persamaan :

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \text{TP} + \text{TN} / \text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN} \\ \text{akurasi} &= (\text{TP} + \text{TN}) / (\text{TP} + \text{FP} + \text{FN} + \text{TN}) \\ &= (12 + 2) / (12 + 5 + 1 + 2) \\ &= 14 / 20 \\ &= 0,7 * 100 \\ &= 70\% \end{aligned}$$

F-1 Score

$$\begin{aligned} &= (2 * \text{Recall} * \text{Precision}) / (\text{Recall} + \text{Precision}) \\ &= (2 * 0,923077 * 0,705882) / (0,923077 + 0,705882) \\ &= 0,8 \\ &= 0,8 * 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Dari hasil evaluasi menggunakan *confusion matrix* didapatkan akurasi yang dihasilkan untuk 20 data training dengan 5 data testing dan 3 atribut yang digunakan menghasilkan akurasi sebesar 70%, precision 70%. Recall 92%, dan F1-Score 80%. Tingkat presentase tersebut sudah baik dengan berdasar pada kualitas dan representativitas data, ukuran sampel, dan konteks tujuan bisnis.

Hasil pengujian *Blackbox Testing* sistem prediksi hasil laba penjualan ini telah sesuai dengan kebutuhan admin seperti mampu memprediksi hasil laba, menyimpan dan mengolah data seperti barang masuk, barang keluar, pendapatan, beban operasional dan modal perusahaan setiap bulan. Pengujian *Blackbox* dilakukan oleh admin memiliki hasil yang sesuai tanpa mengalami kesulitan saat menggunakan sistem. Dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Prediksi Hasil Laba Penjualan Unsiq Mart bisa dimanfaatkan dan berkontribusi oleh pihak UNSIQ Mart sejalan dengan rumusan masalah dan tujuan laporan dibuatnya sistem ini yaitu memprediksi hasil laba penjualan dengan metode naïve bayes dan sistem ini mampu dimanfaatkan oleh UNSIQ Mart agar semakin sukses dengan peningkatan manajemen perusahaan yang signifikan

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem Prediksi Hasil Laba Studi Kasus di UNSIQ Mart berhasil dibangun menggunakan Naïve Bayes dengan tahapan menentukan dataset, data *training*, menghitung probabilitas nilai atribut, menghitung probabilitas hasil gagal dan berhasil laba, membandingkan hasil probabilitas gagal dan berhasil dan mengambil kesimpulan dari perbandingan probabilitas tersebut. Perhitungan atribut yang digunakan yaitu data modal perusahaan, beban operasional, dan pendapatan. Perhitungan tingkat akurasi untuk mengetahui performa model yang dibangun dan mendapat angka tingkat akurasi 70% dan nilai F1-Score 81%. Hasil dari pengujian *blackbox* oleh admin UNSIQ Mart sebagai pengguna menunjukkan kesesuaian tanpa mengalami kesulitan

4.2. Saran

Pada penelitian selajutnya, dapat ditambahkan atribut laporan dan rekomendasi yang akan memberikan pelayanan cetak laporan sehingga memudahkan admin jika ingin menyertakan laporan hasil prediksi kepada pihak yang membutuhkan baik secara *soft file* ataupun *hard file*. Serta diterapkannya metode lain sebagai pembanding atau menambah tingkat akurasi sistem.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al Hafiz, D. M., & Amaly, K. (2021). Sistem Prediksi Penyakit Jantung Menggunakan Metode Naive Bayes. Vol. 2 No. 2.
- Fajar Romadhon, Adi Suwondo, & Hidayatus Sibyan. (2022). Implementasi Algoritma Naïve Bayes pada Aplikasi Prediksi Pertumbuhan Penduduk Tahunan di Kabupaten Wonosobo. Jurnal Informatika, 3(2).
- Ilman Kadori, Bei Harira Irawan, & Mustamil. (2020). Prediksi Laba Penjualan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 pada PT.BASUNJAYA NASTARI. Jurnal Penelitian Informatika, 6(2).
- Mohammad Kafi. (2019). Penerapan Metode K-Nearest Neighbors untuk Prediksi Laba Penjualan berbasis Web pada Boutique Dealove Bondowoso. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 3(2).

Sinaga, S., Sembiring, R. W., & Sumarno, S. (2022). Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Klasifikasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(1).

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, October, 1-5.