

**PENGUNAAN METODE KLASIFIKASI NAİVE BAYES PADA PENJUALAN
BARANG: STUDI KASUS PADA UD X**

SKRIPSI

Oleh:
RAMADHANA KESUMA PUTRA LYANI
NIM. 19650060



**PROGRAM STUDI DARI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**PENGUNAAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES PADA
PENJUALAN BARANG: STUDI KASUS PADA UD X**

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
Ramadhana Kesuma Putra Lyani
NIM. 19650060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

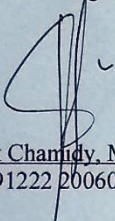
**PENGUNAAN METODE KLASIFIKASI NAİVE BAYES PADA
PENJUALAN BARANG: STUDI KASUS PADA UD X**

SKRIPSI

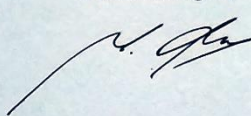
Oleh:
Ramadhana Kesuma Putra Lyani
NIM. 19650060

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 19 Juni 2025

Pembimbing I,


Dr. Totok Chandy, M. Kom
NIP. 19691222 200604 1 001

Pembimbing II,


Dr. Muhammad Ainul Yaqin, M. Kom
NIP. 19761013 200604 1 004

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang


Supriyono, M. Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GITAR MENGUNAKAN *MODIFIED* SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (M SAW)

SKRIPSI

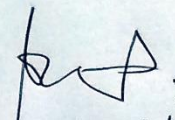
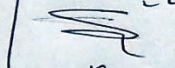
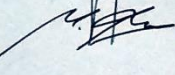
Oleh :

Ramadhana Kesuma Putra Lyani
NIM. 19650060

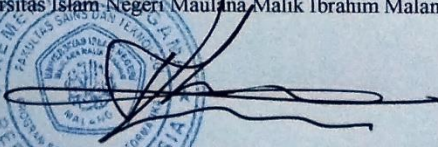
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 19 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: <u>Prof. Dr. Suhartono S.Si M.Kom</u> NIP. 19680519 200312 1 001
Anggota Penguji I	: <u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u> NIP. 19780925 2005001 2 008
Anggota Penguji II	: <u>Dr. Totok Chamidy, M. Kom</u> NIP. 19691222 200604 1 001
Anggota Penguji III	: <u>Dr. Muhammad Ainul Yaqin, M.Kom</u> NIP. 19761013 200604 1 004

()
()
()
()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang


Supriyono, M. Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramadhana Kesuma Putra Lyani

NIM : 19650060

Fakultas / Prodi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Skripsi : Penggunaan Metode Klasifikasi Naïve Bayes pada Penjualan
Barang: Studi Kasus pada UD X

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Ramadhana Kesuma Putra Lyani
NIM.19650060

MOTTO

“Lakukan yang menurutmu benar, dan pegang teguh prinsip kebenaranmu.”

“Jangan takut berbeda, selama yang kau pegang adalah kebenaran yang bisa kau pertanggungjawabkan.”

" Kesempurnaan tak lahir dari kebaikan semata, melainkan dari harmoni antara luka dan harapan "

" Jangan benci cahaya karena ia membuatmu menangis. Jangan hindari terang hanya karena ia membuatmu melihat sisi yang rapuh dari dirimu. Karena dalam tangisan itulah, ada keberanian yang tumbuh pelan-pelan. Dalam kejujuran itu, ada kekuatan baru yang diam-diam lahir.

“Meskipun dunia melupakanku, aku tidak akan melupakan alasan aku berjuang”

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta’ala atas limpahan rahmat, hidayah, dan kekuatan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, teladan sepanjang masa”

Dengan penuh rasa cinta dan penghargaan, karya ini saya persembahkan khusus untuk almarhumah ibunda tercinta. Doa, kasih sayang, dan setiap pengorbanannya menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup saya. Semoga Allah Subhanahu wa Ta’ala melapangkan tempat peristirahatan beliau dan memberinya kedudukan terbaik di sisi-Nya.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada ayah tercinta, saudara-saudari saya, para dosen, sahabat, dan seluruh pihak yang telah memberikan doa, motivasi, serta dukungan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan mereka dengan pahala yang berlipat ganda.-

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan kemudahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penggunaan Metode Klasifikasi Naïve Bayes pada Penjualan Barang: Studi Kasus pada UD X”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Sri Hariani, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Supriyono, M. Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Totok Chamidy, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak dukungan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Dr. Muhammad Ainul Yaqin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak dukungan dan bimbingan dalam penulisan

skripsi ini.

6. Prof. Dr. Suhartono S.Si M.Kom selaku Ketua Penguji yang telah memberikan banyak saran dan juga dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Syahiduz Zaman, M.Kom selaku dosen penguji I yang telah menguji serta memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini
8. Seluruh Dosen dan Jajaran Staf Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak bantuan dalam skripsi ini.
9. Seluruh staf admin dan laboran Teknik Informatika yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan administratif selama di perkuliahan.
10. Kedua orang tua khususnya Ibunda tercinta saya, Almarhumah Amelya Nawir Thalib, Ayahanda tercinta Zulpikri Kadir, serta keluarga dan seluruh kerabat yang senantiasa memberikan, kasih sayang, doa dan dukungan semangat kepada penulis

Malang, 29 Juni 2025

Ramadhana Kesuma
Putra Lyani

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
الملخص.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II STUDI PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Penjualan Barang	11
2.2.1 Teori Penjualan.....	11
2.2.2 Prediksi Penjualan.....	13
2.2.3 Metode – Metode Klasifikasi Yang Terkait Dengan Penjualan	14
2.2.4 Teori Klasifikasi	16
2.3 Hukum Jual – Beli Dalam Al-Qur'An dan Hadist.....	19
2.3.1 Larangan Riba (Bunga)	19
2.3.2 Transparansi dan Keadilan	20
2.3.3 Larangan Penipuan dan Kedzaliman.....	21
2.4 Hukum Klasifikasi dan Prediksi Dalam Al-Qur'An dan Hadist	22
2.4.1 Penetapan Sebaik Baiknya	22
2.4.2 Perbedaan Kepercayaan	24
2.4.3 Perubahan Menuju Lebih Baik	26
2.4.4 Halal dan Haram yang sudah jelas.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Data	22
3.2 Tahapan Penelitian.....	23
3.3 Analisis dan Perancangan Perhitungan	24
3.3.1 Deskripsi Masalah dan Penerapan Prediksi Pada Penjualan atau Sales Forecasting 24	
3.3.2 Pengumpulan dan Pendataan Bahan Uji	26
3.3.3 Perancangan Sistem Pengelola Data Uji	26
3.4 Implementasi Naive Bayes	26
3.5 Pengujian	29
3.5.1 Pengujian Software	29
3.5.2 Penentuan Parameter Terbaik	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Implementasi Desain Sistem.....	33
4.2 Implementasi Naïve Bayes	34
4.2.1 Tampilan Sistem dan Pengujian	34
4.2.1.1. Library Awal	34
4.2.1.2. Pemanggilan dan Pengolahan.....	35
4.2.1.3. Pelatihan Pembentukan Data train dan Test Pada X dan Y	36
4.2.1.4. Pemrosesan Pada Data Train dan Test X Serta Y Dengan Naïve Bayes Sebagai Data Prediksi.....	40
4.2.1.5. Hasil dan Nilai Akurasi Prediksi	41
4.3 Kalkulasi Data Uji	42
4.4 Integrasi dengan Islam	48
4.4.1 Keadilan Dalam Perdagangan	49
4.4.2 Larangan Riba pada Jual Beli	50
4.4.3 Etika Dalam Perdagangan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3.1 Tabel Data Set.....	22
Tabel 4.1 Tabel Hardware Requirement	51
Tabel 4.2 Tabel Software Requirement	52
Tabel 4.3 Tabel Dataset Penjualan Water Heater Januari 2022 – Juni 2024 ...	62
Tabel 4.4 Tabel Probability Like Hood Tinggi dan Rendah	65
Tabel 4.5. Tabel Akurasi NB Tinggi dan Rendah	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 4. 1 Library Pemrograman	52
Gambar 4. 2 Input Dataset	54
Gambar 4. 3 Show Awal	54
Gambar 4. 4 Nilai Array x	55
Gambar 4. 5 Nilai Array y dan Pembagian Data Train & Test	56
Gambar 4. 6 Nilai Data Test dan Training x	57
Gambar 4. 7 Nilai Data Test dan Training y	57
Gambar 4. 8 Nilai Program NB untuk Prediksi dan Confusion Matrix	59
Gambar 4. 9 Hasil Running Program NB	60
Gambar 4. 10 Gambar Flowchart Proses Running Data	63
Gambar 4. 11 Konversi Dataset ke dalam bentuk Gaussian NB	65

ABSTRAK

Lyani, Ramadhana Kesuma Putra. 2025. **Penggunaan Metode Klasifikasi Naïve Bayes pada Penjualan Barang: Studi Kasus pada UD X**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Totok Chamidy, M.Kom (II) Dr. Muhammad Ainul Yaqin, M.Kom

Kata kunci: Naïve Bayes, Klasifikasi, Prediksi Penjualan, Manajemen Stok, Data Mining.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan ketidakpastian dalam pengelolaan stok barang yang sering kali menyebabkan kelebihan atau kekurangan persediaan di UD X, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan water heater. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model prediksi penjualan menggunakan metode klasifikasi Naïve Bayes guna membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok barang. Penelitian ini menggunakan data historis penjualan periode Januari 2022 hingga Juni 2024. Proses penelitian meliputi tahapan identifikasi masalah, studi literatur, analisis dan perancangan sistem, implementasi metode Naïve Bayes menggunakan bahasa pemrograman Python di platform Google Colab, serta pengujian model dengan membagi data menjadi data latih dan data uji. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu memprediksi kategori penjualan dengan tingkat akurasi sebesar 54%. Meskipun tingkat akurasi masih tergolong sedang, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan persediaan barang dan meminimalkan biaya penyimpanan.

ABSTRACT

Lyani, Ramadhana Kesuma Putra. 2025. The Use of Naïve Bayes Classification Method in Sales Prediction: A Case Study at UD X. Undergraduate Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisors: (I) Dr. Totok Chamidy, M.Kom (II) Dr. Muhammad Ainul Yaqin, M.Kom

This research is motivated by the problem of uncertainty in inventory management, which often leads to either excess or shortage of stock at UD X, a company engaged in the sales of water heaters. The aim of this study is to develop a sales prediction model using the Naïve Bayes classification method to assist the company in making more accurate stock management decisions. The study utilizes historical sales data from January 2022 to June 2024. The research process includes problem identification, literature review, system analysis and design, implementation of the Naïve Bayes algorithm using Python on the Google Colab platform, and model testing by dividing the data into training and testing sets. The testing results show that the developed model is able to predict sales categories with an accuracy rate of 54%. Although the accuracy level is moderate, the results of this study are expected to contribute positively to the company's efforts in optimizing inventory management and reducing storage costs..

Key words: Naïve Bayes, Classification, Sales Prediction, Stock Management, Data Mining.

الملخص

تسارد: تاعیملاب وینتلا فی Naïve Bayes فینستلا تقیرط م ادختسا. 2025. ارتوباموسک تناضمر، ینایل، ایجولونکتلاو مولعلا تیک، تامولعلا تسندھ چمانرب، سوبرولاکب تلاس. UD X تکرش فی تلاح، یدیماشت لکوتوت روتکدلا (1): نافرشملا. جنلام تیموکحلا تیملاسلا میهارب لکلام انلاوم تعمماج. ریتسجام، سناسیل، نیدلا مام دمحم روتکدلا (2)، بساحلا فی ریتسجام. تانایلا بیقت، نوزخملا قراد، تاعیملاب وینتلا، فینستلا، زیاد فیان: فیحاتفملا تاملکلا. یل نایدلا نم ریٹک فی یویم، نوزخملا قراد فی نیقلا مدع تلکشم نم تساردلا مذهب عینت فدهتو. هایملا تاناخس عیب لاجم یف لمعت تکرش یهو، UD X تکرش فی نوزخملا فی صقند و اضناف تکرشلا قدعاسم Naïve Bayes فینستلا تقیرط م ادختساب تاعیملاب وینتلا جومز ریوطت یل تساردلا مذهب ریانی نم قرتفلا تیخیرات تاعیملاب تانایلا تساردلا تمدختسا. نوزخملا قراد نأشب بقدرت تارارق داختا فی ماطنلا بمصتول یلحت، تایدلا تعجارم، تلکشملا دیدحت ثحبلا ت اوطخت لمشو. 2024 وینوی یتد 2022 جومنلا رابتخاو، Google Colab تصنم یل Python تغل م ادختساب Naïve Bayes تیمزراوخ دیفت رداق روطملا جومنلا نأ رابتخلاا چئاتت ترهطاً. رابتخا تانایلو بیردت تانایلی یل تانایلا میسقت ل لاخ نم عقوتما نمف، اطسوتمل لازیل لا یقدا یوتسم نأ نم مغرلا یلعو. 54٪ غلبت تقدر تاعیملاب تانقب وینتلا یل نوزختلا فیلاکت لیلقنو نوزخملا قراد ن یسحتل تکرشلا دوهج فی یاجیل لکشب تساردلا مذهب چئاتت مهست نأ.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman saat ini telah membawa perubahan besar dalam paradigma dan dinamika kerja di seluruh dunia. Salah satu fenomena yang paling mencolok adalah terjadinya Revolusi Industri 4.0, yang didorong oleh teknologi tinggi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), robotika, dan komputasi awan (cloud computing). Revolusi ini tidak hanya memengaruhi industri-industri utama, tetapi juga meresapi hampir setiap aspek kehidupan kita. Sejumlah penelitian terkini telah mendokumentasikan dampak dan perubahan yang signifikan yang terjadi dalam Revolusi Industri 4.0. Misalnya, penelitian oleh Schwab, K. (2017) menguraikan bagaimana teknologi-teknologi canggih ini mengubah ekonomi global, kerja, dan tata kelola. Demikian pula, penelitian oleh Dong, X., & McIntyre, S. H. (2014) mengulas bagaimana AI dan robotika memengaruhi produktivitas dan lapangan pekerjaan. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami dampak yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0 dalam konteks perkembangan masa kini.

Dalam menghadapi perubahan besar yang dibawa oleh Revolusi Industri 4.0, perusahaan-perusahaan kini semakin mengandalkan teknologi komputasi untuk mengoptimalkan strategi penjualan produk mereka. Di era saat ini, teknologi komputasi memainkan peran sentral dalam memberikan perusahaan kemampuan untuk mengoptimalkan strategi penjualan mereka. Dalam konteks ini, penelitian terdahulu telah mengkaji dampak teknologi komputasi pada sektor perdagangan dan faktor-faktor yang mendukung penjualan produk. Sebagai contoh, penelitian oleh

Krämer, A., & Kalka, R. (2017) mengungkapkan bagaimana teknologi digital telah mengubah cara perusahaan mengatur harga produk mereka. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas dampak teknologi komputasi pada pengelolaan penjualan barang dengan mengacu pada temuan-temuan penting dalam penelitian sebelumnya.

Penggunaan teknologi komputasi dalam mengelola penjualan produk telah menjadi strategi kunci perusahaan di era Revolusi Industri 4.0. Teknologi komputasi telah memberikan kemampuan baru dalam mengumpulkan, menganalisis, dan mengolah data yang berkaitan dengan penjualan barang. Hal ini telah mengubah cara perusahaan berinteraksi dengan pasar dan pelanggan mereka. Dalam era di mana informasi tersedia dalam jumlah besar dan bergerak dengan cepat, perusahaan yang mampu memanfaatkan teknologi ini dapat mengambil keputusan yang lebih tepat waktu dan cerdas mengenai harga penjualan mereka. Sebagai contoh, penelitian oleh J Laatikainen, G., & Luoma, E. (2014) mengungkapkan bagaimana penerapan teknologi komputasi telah meningkatkan kemampuan perusahaan dalam mengelola harga produk mereka dengan lebih efisien.

Faktor-faktor yang mendukung optimalisasi penjualan barang mencakup penggunaan analitik data yang canggih untuk memahami perilaku konsumen, memonitor persaingan pasar, dan mengidentifikasi tren harga. Selain itu, teknologi komputasi juga memungkinkan perusahaan untuk mengotomatisasi proses penetapan harga dan menyesuaikannya secara dinamis sesuai dengan perubahan permintaan dan penawaran. Dengan mengintegrasikan data internal dan eksternal, perusahaan dapat memaksimalkan margin keuntungan mereka sambil tetap mempertahankan daya saing di pasar.

Dalam pandangan yang lebih luas, optimasi penjualan barang juga dipengaruhi oleh faktor seperti perkembangan teknologi logistik yang memungkinkan efisiensi dalam pengiriman produk, perubahan dalam regulasi perdagangan internasional, dan perubahan dalam preferensi pelanggan. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif tentang peran teknologi komputasi dalam sektor perdagangan dan faktor-faktor yang memengaruhi optimasi penjualan sangat penting dalam menjalankan bisnis yang sukses di era digital ini. Dalam konteks ini, kita akan mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana teknologi komputasi memungkinkan perusahaan untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan dalam lingkungan bisnis dan memaksimalkan nilai penjualan mereka.

Dalam Al-Baqarah (2:275) Allah Berfirman:

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ۚ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ
مِثْلُ الرِّبَا ۚ وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا ۚ فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَىٰ فَلَهُ مَا سَلَفَ ۚ وَأَمْرُهُ ۖ إِلَى
ٱللَّهِ ۚ وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۖ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ

“Orang-orang yang memakan riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kesurupan setan karena gila. Yang demikian itu karena mereka berkata bahwa jual beli itu sama dengan riba. Padahal Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Barang siapa mendapat peringatan dari Tuhannya, lalu dia berhenti, maka apa yang telah di perolehnya dahulu menjadi miliknya dan urusannya (terserah) kepada Allah. Barang siapa mengulangi, maka mereka itu penghuni neraka, mereka kekal di dalamnya.”(Q.S. Al-Baqarah: 275).

Dan juga dijelaskan dalam surah Al-Furqan (25:2) yang berbunyi:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ

تَقْدِيرًا

"Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran segala sesuatu dengan serapi-rapinya" (Q.S. Al-Furqan: 2).

Dari ayat ini, dapat dipahami bahwa seluruh eksistensi langit dan bumi serta segala isinya adalah milik mutlak Allah, dan tidak ada satu pun makhluk yang memiliki sekutu dalam kekuasaan-Nya. Selain itu, ayat ini juga mengandung makna bahwa penciptaan segala sesuatu oleh Allah dilakukan dengan sangat teratur, penuh perhitungan, dan memiliki takaran (qadar) yang sempurna, yang mencakup sistem, struktur, serta keteraturan yang mencerminkan keharmonisan dan keseimbangan dalam seluruh ciptaan. Konsep bahwa Allah "menetapkan ukuran segala sesuatu dengan serapi-rapinya" menunjukkan bahwa tidak ada satu pun ciptaan yang hadir tanpa tujuan atau tanpa sistem klasifikasi tertentu. Setiap makhluk diciptakan dengan ciri, sifat, fungsi, dan batasannya masing-masing. Dalam konteks ini, ayat tersebut dapat dikaitkan secara filosofis dengan konsep klasifikasi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang sains data, informatika, dan kecerdasan buatan. Dalam dunia ilmu komputer, klasifikasi adalah proses sistematis untuk mengelompokkan objek atau data berdasarkan karakteristik atau atribut tertentu agar dapat dianalisis dan dimanfaatkan secara

lebih efisien

Klasifikasi produk merupakan cara untuk mengelola persediaan agar barang yang tersedia sesuai dengan permintaan. Tujuannya adalah mengurangi biaya penyimpanan dan mencegah kekurangan barang. Algoritma Naive Bayes, yang merupakan teknik pembelajaran mesin berbasis klasifikasi probabilitas, bisa digunakan untuk memprediksi permintaan produk di masa depan. Algoritma ini menggunakan data penjualan sebelumnya dan informasi eksternal, seperti kondisi ekonomi dan tren industri, untuk memperkirakan tingkat permintaan, apakah tinggi, atau rendah.

Prosesnya meliputi beberapa langkah: pertama, mengumpulkan data yang relevan, lalu membersihkan dan mengubah data agar siap untuk analisis. Selanjutnya, data dibagi menjadi dua bagian, yaitu untuk pelatihan dan pengujian. Model Naive Bayes dilatih menggunakan data pelatihan untuk membuat prediksi. Setelah itu, model diuji dengan data pengujian untuk memeriksa seberapa akurat prediksinya. Dengan prediksi yang tepat, bisnis dapat menyesuaikan persediaan, merencanakan pembelian, dan mengoptimalkan rantai pasokan, yang akhirnya membantu mengurangi biaya penyimpanan dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan.

Walaupun Naive Bayes terkenal dengan kesederhanaan dan efisiensinya, penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan berkualitas baik dan memperhatikan asumsi bahwa setiap fitur bersifat independen, agar hasil yang didapatkan dapat dipercaya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka proposal penelitian ini mengusulkan judul “Penggunaan Metode Klasifikasi Naïve Bayes pada Penjualan Barang: Studi Kasus pada UD X”. Penelitian ini akan menggunakan metode naive bayes dalam mengelola data penjualan toko yang dikelola. Penelitian berfokus pada pencarian hasil penjualan yang Terbaik dengan tingkat error seminimal mungkin..

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana penanganan ketidakpastian permintaan pelanggan terhadap stok yang disediakan

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan model klasifikasi penjualan produk menggunakan algoritma Naïve Bayes berdasarkan data penjualan historis periode Januari 2022 hingga Juni 2024, dengan fokus pada pengukuran faktor-faktor yang memengaruhi penjualan barang yang diteliti..

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan data penjualan historis yang mencakup transaksi dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Juni 2024
2. Penelitian ini difokuskan untuk mengukur faktor-faktor yang memengaruhi penjualan optimal pada barang yang diteliti dengan menggunakan metode klasifikasi Naïve Bayes

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengurangi biaya inventori atau penyimpanan barang yang disediakan sehingga

inventori yang digunakan dapat maksimal dengan perputaran barang yang keluar dan masuk.

2. Menghindari biaya pemeliharaan barang dan unit yang tidak terlalu diperlukan, sehingga barang yang disediakan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik dan maksimal

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun ke dalam beberapa bab, di mana setiap bab membahas aspek yang berbeda sesuai dengan struktur penulisan yang telah ditetapkan.

BAB I Pendahuluan

Bagian ini menjelaskan latar belakang pengetahuan yang telah dimiliki, permasalahan yang ingin diselesaikan, tujuan dari penelitian, keterbatasan yang mungkin dihadapi, manfaat yang dapat diperoleh, serta sistematika penyusunan informasi dalam penelitian ini.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas beberapa penelitian atau eksperimen terdahulu yang relevan dengan proyek ini. Selain itu, bab ini juga menguraikan proses perancangan sistem serta tahapan-tahapan yang ditempuh dalam pengembangannya.

BAB III Analisis dan Desain Sistem

Pada bab ini menjelaskan kebutuhan sistem, rancangan database dan desain sistem, serta perhitungan manual dari metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini membahas kebutuhan sistem agar dapat berfungsi dengan baik, pengorganisasian informasi dalam basis data, serta proses pembangunan keseluruhan

sistem. Selain itu, bab ini juga menjelaskan langkah-langkah perhitungan manual yang menjadi bagian dari penelitian.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait metode naive bayes telah banyak diterapkan pada berbagai macam kasus yang ada. Seperti penelitian oleh Dian Ramadhani, Qurotul A'yuniyah, Winda Elvira, Nanda Nazira, Isnani Ambarani, Sofia Fulvi Intan (2023) yang membahas tentang penggunaan metode naive bayes classifier pada penjualan alat kesehatan yang terjadi di PT. Purna Karya Saintifik. Penelitian ini dilakukan mereka untuk memperkirakan faktor jual optimal setiap barang dengan menghitung penjualan yang laris dan tidak laris stok barang yang harus disediakan pada setiap jenis barang tertakar dengan baik untuk meminimalisir kerugian berlebih pada penjualan alat kesehatan berikutnya. Hasil dari penelitian ini adalah pada pengujian yang dilakukan, data menghasilkan nilai akurasi 95%, nilai recall 95%, dan nilai presisi 81%. Dimana hal ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk mengklasifikasikan penjualan alat kesehatan dengan menganalisa stok barang pada PT. Purna Karya Saintifik.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Juanda Saputra, Muhammad Izman Herdiansyah, (2022) membahas mengenai Penerapan Naive Bayes dalam memprediksi penjualan dan persediaan kain jumputan pada Toko Batiq Colet Tuan Kentang Palembang. Cara yang mereka lakukan diawal adalah mengumpulkan data pada Toko Batiq Colet Tuan Kentang Palembang. Setelah itu dilakukanlah pengujian dengan metode Naive Bayes dengan hasil prediksi pada penjualan dan produksi memiliki persentase 89% dan 79%.

Penelitian yang dilakukan oleh Yuniar Kartika, Kokom Komariah, Agus

Surip, Riko Saputra, Irfan Ali (2020) membahas mengenai Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Prediksi Persediaan Barang Rotan. Dimana variable hitung yang digunakan yaitu data jenis barang, jumlah ketersediaan dan banyaknya pemakaian. Dan hasil dari penelitian berupa akurasi sebesar 91% dengan kenyataan lapangan yang diprediksi. Sehingga penerapannya dapat diterima sebagai acuan kedepannya.

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Metode	Variabel	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Dian Ramadhani, Qurotul A'yuniyah, Winda Elvira, Nanda Nazira, Isnani Ambarani, Sofia Fulvi Intan (2023)	Naive Bayes Classifier	Variabel produk, relasi , jumlah	Hasil dari penelitian ini adalah pada pengujian yang dilakukan menggunakan 1.024 data dengan perhitungan di Google Colab menghasilkan nilai akurasi 95%, nilai recall 95%, dan nilai presisi 81%.	pada penelitian ini menggunakan naive bayes untuk menghitung penjualan alat kesehatan dalam rentang waktu sebulan untuk setahun dan data uji dikelola dengan mempertimbangkan penjualan tiap jenis item yang dikeluarkan berdasar tingkat permintaan tertinggi dan rendah
2.	Muhammad Juanda Saputra, Muhammad Izman Herdiansyah (2022)	Naive Bayes	Variabel yang digunakan mencakup variabel waktu, komposisi, dan bahan baku	Hasil dari penelitian menunjukkan penerapan Naive Bayes berhasil digunakan untuk prediksi penjualan dan produksi	pada penelitian ini menggunakan naive bayes untuk menghitung penjualan kain batik jumputan yang

				dengan akurasi nilai 89% dan 79%	mana perhitungan didasarkan pada perhitungan bulanan selama setahun untuk setiap motif kain dan jumlahnya.
3.	Yuniar Kartika, Kokom Komariah, Agus Surip, Riko Saputra, Irfan Ali (2020)	Naive Bayes	Variabel yang digunakan adalah kode barang beserta jenis barang, yang mutasi laporan	Hasil dari penelitian menunjukkan penerapan Naive Bayes menghasilkan akurasi sebesar 91%	pada penelitian ini menggunakan naive bayes untuk menghitung penjualan bahan baku kayu rotan beserta pemanfaatannya. dalam penelitiannya disebutkan data diambil dari data penjualan selama tahun 2020 dan memperkirakan penjualan bukaan tahun 2021 dengan

2.2 Penjualan Barang

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang apa itu penjualan barang, bagaimana memprediksi penjualan, dan metode metode klasifikasi yang terkait dengan penjualan:

2.2.1 Teori Penjualan

Penjualan barang merupakan salah satu kegiatan utama dalam perdagangan yang melibatkan proses pertukaran produk atau jasa dengan imbalan uang atau

nilai lainnya. Dalam konsep ekonomi, penjualan barang meliputi beberapa elemen kunci seperti produk, harga, tempat, dan promosi. Tujuan utama dari penjualan barang adalah untuk menciptakan nilai bagi pelanggan, memaksimalkan keuntungan, dan memperluas pangsa pasar. Salah satu teori yang mendasari penjualan barang adalah teori permintaan dan penawaran, di mana harga dan kuantitas barang yang dijual ditentukan oleh interaksi antara kebutuhan pelanggan (permintaan) dan kemampuan penyedia (penawaran).

Selain itu, teori perilaku konsumen juga sangat relevan dalam penjualan barang. Teori ini menekankan bagaimana konsumen membuat keputusan pembelian berdasarkan preferensi, pendapatan, dan harga barang. Keputusan pembelian tersebut dipengaruhi oleh faktor psikologis, sosial, budaya, dan ekonomi. Dalam penjualan barang, memahami pola perilaku konsumen sangat penting untuk menentukan strategi pemasaran yang efektif, seperti segmentasi pasar dan penentuan harga yang sesuai dengan daya beli konsumen.

Manajemen penjualan juga merupakan teori penting dalam konteks penjualan barang. Ini mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya penjualan, baik secara langsung maupun melalui saluran distribusi. Manajemen penjualan yang efektif membantu perusahaan mencapai target penjualan, meningkatkan loyalitas pelanggan, serta mengoptimalkan rantai pasokan. Pendekatan modern dalam manajemen penjualan juga memanfaatkan teknologi digital dan Customer Relationship Management (CRM) untuk meningkatkan interaksi dan retensi pelanggan.

Dalam konteks teori penjualan barang, teori persediaan juga sangat penting.

Penjual harus memastikan bahwa persediaan barang yang tersedia cukup untuk memenuhi permintaan, namun tidak berlebihan sehingga menyebabkan pemborosan biaya penyimpanan. Oleh karena itu, banyak perusahaan yang menggunakan teknik analisis data, seperti algoritma prediksi penjualan, untuk mengoptimalkan manajemen persediaan dan menghindari risiko kekurangan atau kelebihan stok.

2.2.2 Prediksi Penjualan

Prediksi Penjualan adalah proses yang krusial bagi perusahaan dalam memperkirakan jumlah barang yang akan terjual dalam periode tertentu. Proses ini dilakukan dengan menganalisis data historis dan berbagai faktor relevan lainnya, seperti tren pasar, kondisi ekonomi, dan perilaku konsumen. Dengan pemahaman yang mendalam tentang potensi permintaan, perusahaan dapat mengelola persediaan dengan lebih efektif, merencanakan produksi secara optimal, dan menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Tertulis dalam surah Ar Ra'd (13:11) yang beisi:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ ۗ
وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ آلٍ

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.” (Q.S. Ar-Ra'd: 11)

Dimana dalam surah tersebut mengandung pesan bahwa perubahan dalam

kehidupan tidak akan terjadi tanpa adanya usaha dan inisiatif dari manusia itu sendiri; Allah SWT menegaskan bahwa kondisi suatu kaum tidak akan berubah kecuali mereka mengubah keadaan diri mereka terlebih dahulu, yang menunjukkan pentingnya tanggung jawab, pemanfaatan akal, dan kerja keras sebagai syarat terjadinya transformasi dalam aspek sosial, ekonomi, maupun teknologi. Dalam kaitannya dengan penelitian berbasis klasifikasi Naïve Bayes, ayat ini relevan sebagai landasan spiritual bahwa penggunaan algoritma dan analisis data dalam memprediksi penjualan atau mengelola keputusan bisnis merupakan bagian dari ikhtiar manusia untuk memperbaiki keadaan secara sistematis dan terukur. Dengan menganalisis pola historis dan mengklasifikasikan data berdasarkan fitur tertentu, pelaku usaha dan peneliti telah menjalankan prinsip perubahan aktif sebagaimana yang diajarkan Al-Qur'an. Oleh karena itu, pemanfaatan ilmu komputer tidak hanya bernilai teknis, tetapi juga dapat dipandang sebagai manifestasi dari nilai-nilai Qur'ani tentang usaha, tanggung jawab, dan upaya perbaikan diri menuju kemajuan yang diridhai Allah SWT.

Dalam konteks bisnis, prediksi penjualan tidak hanya membantu dalam pengelolaan inventaris, tetapi juga mempengaruhi keputusan strategis lainnya. Dengan menerapkan metode prediksi yang tepat, perusahaan dapat merespons perubahan permintaan secara cepat dan efisien, sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan persediaan yang dapat mengakibatkan kerugian. Oleh karena itu, investasi dalam sistem analitik dan alat yang mendukung prediksi penjualan menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan dan peluang yang ada di pasar.

2.2.3 Metode – Metode Klasifikasi Yang Terkait Dengan Penjualan

Dalam proses prediksi penjualan, terdapat berbagai metode yang digunakan untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas analisis. Pertama, model regresi merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk memprediksi penjualan berdasarkan hubungan antara variabel independen, seperti harga, promosi, dan kondisi pasar. Metode ini berfungsi untuk mengidentifikasi bagaimana perubahan pada variabel-variabel tersebut dapat memengaruhi volume penjualan, sehingga perusahaan dapat merencanakan strategi yang lebih baik. Selain itu, analisis deret waktu juga sering diterapkan, terutama untuk menganalisis data penjualan historis. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi pola dan tren yang berulang, sehingga memudahkan dalam meramalkan permintaan di masa depan.

Di sisi lain, metode yang semakin populer dalam konteks prediksi penjualan adalah algoritma Naïve Bayes. Metode Naïve Bayes sangat efektif untuk prediksi penjualan karena mampu menangani data kompleks dan besar dengan efisien. Sebagai algoritma pembelajaran mesin berbasis probabilitas, Naïve Bayes memanfaatkan data historis penjualan dan variabel eksternal, seperti kondisi pasar dan perilaku konsumen, untuk memperkirakan kategori permintaan produk—tinggi, sedang, atau rendah.

Keunggulan utama Naïve Bayes adalah kemampuannya bekerja dengan asumsi independensi antar fitur, yang meskipun tidak selalu akurat, sering kali memberikan hasil yang memuaskan. Penelitian oleh Anderson, Dubinsky, dan Mehta (2018) menunjukkan bahwa algoritma ini berguna dalam analisis perilaku penjualan dan pengambilan keputusan berbasis data. Prediksi yang dihasilkan memberikan wawasan berharga tentang pola penjualan, membantu perusahaan merencanakan strategi pemasaran dan pengadaan produk.

Naïve Bayes juga sederhana dan cepat diimplementasikan, menjadikannya pilihan menarik bagi perusahaan yang ingin meningkatkan akurasi prediksi penjualan. Dengan perangkat analitik seperti Rapid Miner atau Python, perusahaan dapat menerapkan algoritma ini untuk menghasilkan proyeksi akurat, dengan studi menunjukkan tingkat akurasi di atas 80% dalam aplikasi nyata.

Keseluruhan metode ini, baik itu regresi, analisis deret waktu, maupun Naïve Bayes, memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih informasi dan strategis, sehingga meningkatkan kinerja penjualan secara keseluruhan (Kotler & Keller, 2016; Anderson, Dubinsky, & Mehta, 2018; Kotler & Armstrong, 2020)..

2.2.4 Teori Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu aspek penting dalam ranah data mining dan machine learning, yang memiliki tujuan utama untuk menyusun data ke dalam kelompok atau kategori tertentu berdasarkan atribut atau fitur yang dimiliki. Secara mendasar, klasifikasi adalah sebuah proses pengambilan keputusan yang memetakan data input ke dalam salah satu dari beberapa label yang telah ditentukan. Proses ini umumnya diawali dengan tahap pelatihan (training), di mana algoritma belajar dari sekumpulan data yang sudah diberi label (supervised learning), guna mengenali pola-pola dan relasi antara fitur dan label. Model yang terbentuk dari proses ini kemudian digunakan untuk memprediksi atau mengklasifikasikan data baru yang sebelumnya belum dikenali. Metode klasifikasi ini memiliki banyak penerapan di bidang ilmu komputer, mulai dari deteksi spam pada email, pengenalan wajah, analisis sentimen, sistem rekomendasi, hingga

prediksi penyakit dalam dunia medis. Terkait dengan surah Al-Hujurat (49:13) yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ
أَتْقَاكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

"Wahai manusia! Sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian Kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sesungguhnya yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertakwa. Sungguh, Allah Maha Mengetahui, Maha Teliti." (Q.S. Al Hujurat: 13)

Allah SWT dalam Surah Al-Hujurat ayat 13 menjelaskan bahwa seluruh umat manusia berasal dari satu asal, yaitu dari pasangan laki-laki dan perempuan (Adam dan Hawa), lalu berkembang menjadi berbagai bangsa dan suku. Keberagaman ini tidak dimaksudkan untuk menjadi sumber perpecahan, tetapi sebagai sarana untuk saling mengenal, memahami, dan bekerja sama. Lebih dari itu, Allah menetapkan bahwa standar kemuliaan seseorang bukanlah berdasarkan suku, ras, atau status sosial, melainkan pada tingkat ketakwaan yang dimilikinya. Hal ini menunjukkan bahwa klasifikasi manusia di sisi Allah bersifat nilai atau value-based, bukan sekadar tampilan luar atau identitas sosial.

Konsep ini sangat sejalan dengan prinsip klasifikasi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang ilmu komputer dan data science. Dalam dunia modern, klasifikasi dilakukan untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu dengan tujuan agar informasi lebih mudah dianalisis dan dimanfaatkan. Algoritma seperti Naïve Bayes bekerja dengan cara menilai atribut suatu data dan menentukan kelasnya berdasarkan probabilitas.

Pengelompokan manusia ke dalam bangsa dan suku dalam ayat tersebut mencerminkan prinsip klasifikasi yang ilmiah dan fungsional, bukan untuk diskriminasi, tetapi untuk memahami dan merespons dengan lebih tepat.

Lebih lanjut, penekanan Al-Qur'an bahwa nilai seseorang terletak pada ketakwaannya memberikan pelajaran penting dalam pengembangan sistem klasifikasi berbasis data agar tidak bias dan tetap memperhatikan aspek etika dan kemanusiaan. Klasifikasi seharusnya tidak semata menilai berdasarkan atribut permukaan, tetapi juga memperhitungkan konteks, makna, dan dampaknya terhadap manusia. Dengan demikian, nilai-nilai Islam dapat menjadi landasan moral bagi pengembangan teknologi yang lebih adil, transparan, dan bertanggung jawab.

Salah satu algoritma yang populer digunakan dalam klasifikasi adalah Naïve Bayes Classifier, yakni metode berbasis probabilistik yang mengacu pada prinsip Teorema Bayes. Naïve Bayes termasuk dalam kelompok generative models dan dikenal luas karena kesederhanaannya serta keefektifannya dalam menangani dataset berukuran besar dan berdimensi tinggi. Cara kerja algoritma ini adalah dengan menghitung probabilitas dari masing-masing kelas berdasarkan fitur yang tersedia, lalu menetapkan kelas dengan nilai probabilitas tertinggi sebagai hasil prediksi. Meski mengasumsikan bahwa semua fitur bersifat saling bebas (independen) terhadap kelas—suatu asumsi yang kerap tidak terpenuhi di kondisi nyata—algoritma ini tetap menunjukkan performa yang kompetitif, khususnya dalam bidang seperti pengolahan bahasa alami (natural language processing) dan klasifikasi dokumen teks.

Dalam konteks ilmu komputer, hubungan antara klasifikasi dan metode Naïve Bayes sangat erat karena metode ini menawarkan pendekatan statistik yang sederhana namun efektif dalam mengatasi masalah klasifikasi berdasarkan data historis. Naïve Bayes memberikan cara untuk menghitung probabilitas suatu data masuk ke dalam kelas tertentu dengan menggunakan distribusi nilai fitur yang telah dipelajari dari data pelatihan. Dengan kemampuannya menghasilkan probabilitas prediktif yang eksplisit, metode ini tidak hanya memberikan klasifikasi, tetapi juga memberikan ukuran kepastian terhadap prediksi tersebut. Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh terhadap konsep klasifikasi serta implementasi algoritma Naïve Bayes sangat krusial dalam pengembangan berbagai sistem berbasis kecerdasan buatan yang mampu mendukung pengambilan keputusan secara otomatis, cerdas, dan responsif di berbagai aplikasi ilmu komputer.

2.3 Hukum Jual – Beli Dalam Al-Qur'an dan Hadist

Sistem hukum bisnis dalam Islam dikendalikan oleh prinsip-prinsip syariah yang terdapat dalam Al-Qur'an dan Hadis. Berikut adalah beberapa landasan hukum bisnis dalam kerangka Islam .

2.3.1 Larangan Riba (Bunga)

لَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَى فَلَهُ مَا سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ ۖ وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۖ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ

"Tetapi Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba." (Q.S. Al-Baqarah: 275)

Dari ayat diatas dapat disimpulkan bahwa Allah SWT menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Hal itu merupakan landasan teologis dalam Islam yang menegaskan batasan etis dalam aktivitas ekonomi, khususnya dalam praktik transaksi. Ayat ini membedakan secara tegas antara jual beli sebagai aktivitas ekonomi yang dihalalkan, dengan riba yang diharamkan karena sifat eksploitatifnya. Jual beli (*al-bay'*) dalam Islam dipandang sebagai bentuk pertukaran yang sah berdasarkan asas keadilan, kerelaan, dan saling menguntungkan antara dua pihak. Di sisi lain, riba dipandang merugikan karena melibatkan penambahan nilai yang tidak disertai usaha nyata, serta cenderung menindas salah satu pihak dalam transaksi, terutama pihak yang lemah secara ekonomi.

Dalam konteks berjualan di toko, ayat ini memiliki relevansi penting sebagai dasar prinsip usaha yang halal. Praktik jual beli dalam toko menjadi aktivitas yang diperbolehkan bahkan bernilai ibadah, selama dilakukan dengan jujur, transparan, dan bebas dari unsur penipuan serta eksploitasi. Penjual diharapkan menjaga etika bisnis Islam, seperti menghindari penimbunan barang untuk menaikkan harga, tidak memanipulasi informasi produk, serta tidak memberlakukan praktik riba dalam bentuk bunga atau syarat tambahan yang merugikan pembeli. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, pemilik usaha tidak hanya menjaga keberkahan rezekinya, tetapi juga membangun kepercayaan konsumen yang menjadi fondasi dalam pengembangan usaha yang berkelanjutan. Oleh karena itu, ayat ini memberikan kerangka etis dan spiritual yang kuat bagi pelaku usaha dalam menjalankan aktivitas ekonomi yang tidak hanya menguntungkan secara materi, tetapi juga mendapatkan ridha Allah SWT.

2.3.2 Transparansi dan Keadilan

وَلَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ وَتَذَلُّوا بِهَا إِلَى الْحُكَّامِ لِتَأْكُلُوا فَرِيقًا مِّنْ أَمْوَالِ النَّاسِ بِالْإِثْمِ وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

"Dan janganlah kamu memakan harta sesamamu sendiri di antara kamu dengan jalan yang batil dan janganlah kamu membawa (memberikan) harta itu kepada hakim (pemerintah) dengan maksud supaya kamu dapat memakan sebahagian dari harta manusia itu dengan dosa, padahal kamu mengetahui." (QS. Al-Baqarah: 188)

2.3.3 Larangan Penipuan dan Kedzaliman

- (1) **وَيْلٌ لِّلْمُطَفِّفِينَ**
- (2) **الَّذِينَ إِذَا اكْتَالُوا عَلَى النَّاسِ يَسْتَوْفُونَ**
- (3) **وَإِذَا كَالُوهُمْ أَوْ وَزَنُوهُمْ يُخْسِرُونَ**.

"Celakalah orang-orang yang curang (dalam menakar dan menimbang), yaitu orang-orang yang apabila menerima takaran dari orang lain mereka minta dipenuhi, dan apabila mereka menakar atau menimbang untuk orang lain, mereka mengurangi." (QS. Al-Mutaffifin: 1-3)

Dalam perspektif hukum Islam, surah – surah serta ayat – ayat diatas menegaskan bahwa segala bentuk transaksi ekonomi yang mengandung unsur kebohongan, penipuan, manipulasi, serta penyalahgunaan kekuasaan atau hukum untuk mendapatkan keuntungan pribadi secara tidak adil adalah perbuatan yang diharamkan dan termasuk kedalam dosa. Larangan ini berlaku secara luas dalam sistem muamalah, mencakup interaksi sosial dan kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh umat Islam.

Dalam konteks praktik berjualan atau perdagangan, ayat ini dapat dimaknai sebagai larangan terhadap segala bentuk kecurangan dalam perdagangan, seperti

menipu takaran atau timbangan, menyembunyikan cacat barang, memberikan informasi palsu tentang produk, hingga praktik suap untuk memenangkan persaingan usaha secara tidak jujur. Pemilik toko atau pelaku usaha dilarang mencari keuntungan dengan cara – cara yang merugikan konsumen atau kompetitor secara tidak sah, meskipun mungkin secara hukum formal tindakan tersebut tidak dinyatakan melanggar. Ayat ini juga mengingatkan bahwa bahkan jika seseorang menggunakan celah hukum atau kekuasaan untuk mengambil keuntungan dari orang lain, perbuatannya tetap dinilai dosa jika dilakukan dengan kesadaran bahwa hal tersebut tidak adil. Oleh karena itu, ayat ini menjadi fondasi etika bisnis Islam yang mendorong transparansi, kejujuran, dan keadilan dalam aktivitas jual beli. Bagi pelaku usaha, khususnya pemilik toko, penerapan nilai-nilai ini menjadi landasan penting untuk menjaga keberkahan usaha dan kepercayaan konsumen, serta menjauhkan diri dari perilaku yang dapat merusak integritas usaha di hadapan hukum dan agama.

2.4 Hukum Klasifikasi dan Prediksi Dalam Al-Qur'an dan Hadist

Pada Dalam perspektif Islam, klasifikasi (*tamyīz* atau *tafrīq*) bukan hanya dikenal dalam konteks ilmu modern seperti data mining atau machine learning, tetapi juga merupakan prinsip penting yang telah dijelaskan secara normatif dalam Al-Qur'an dan Hadis. Klasifikasi dalam konteks ini merujuk pada proses pengelompokan, pemisahan, atau penentuan hukum berdasarkan karakteristik, sifat, atau keadaan sesuatu. Dalam ajaran Islam, proses klasifikasi ini digunakan untuk membedakan antara yang benar dan salah, halal dan haram, baik dan buruk, serta orang beriman dan kafir, dan juga dalam menetapkan hukum-hukum syariat yang bersifat kategorikal.

2.4.1 Penetapan Sebaik Baiknya

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا

"Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran segala sesuatu dengan serapi-rapinya" (Q.S. Al-Furqan: 2)

Dari ayat ini, dapat dipahami bahwa seluruh eksistensi langit dan bumi serta segala isinya adalah milik mutlak Allah, dan tidak ada satu pun makhluk yang memiliki sekutu dalam kekuasaan-Nya. Selain itu, ayat ini juga mengandung makna bahwa penciptaan segala sesuatu oleh Allah dilakukan dengan sangat teratur, penuh perhitungan, dan memiliki takaran (*qadar*) yang sempurna, yang mencakup sistem, struktur, serta keteraturan yang mencerminkan keharmonisan dan keseimbangan dalam seluruh ciptaan.

Konsep bahwa Allah "menetapkan ukuran segala sesuatu dengan serapi-rapinya" menunjukkan bahwa tidak ada satu pun ciptaan yang hadir tanpa tujuan atau tanpa sistem klasifikasi tertentu. Setiap makhluk diciptakan dengan ciri, sifat, fungsi, dan batasannya masing-masing. Dalam konteks ini, ayat tersebut dapat dikaitkan secara filosofis dengan konsep klasifikasi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang sains data, informatika, dan kecerdasan buatan. Dalam dunia ilmu komputer, klasifikasi adalah proses sistematis untuk mengelompokkan objek atau data berdasarkan karakteristik atau atribut tertentu agar dapat dianalisis dan dimanfaatkan secara lebih efisien. Sebagaimana Allah mengatur makhluk-Nya dengan struktur dan ketentuan yang teratur, ilmu pengetahuan juga berusaha memahami dan mengorganisasi informasi dengan prinsip serupa, menentukan kategori, atribut, serta perbedaan dan kesamaan antar objek untuk mendekati pemahaman terhadap realitas.

Lebih jauh lagi, metode klasifikasi seperti *Naïve Bayes* dalam pembelajaran mesin (*machine learning*) bekerja berdasarkan prinsip probabilistik untuk mengelompokkan data berdasarkan fitur-fitur tertentu, sehingga pengambilan keputusan bisa dilakukan secara lebih akurat dan logis. Ini mencerminkan bahwa pemahaman terhadap keteraturan dan pengelompokan bukan hanya merupakan hasil pemikiran manusia, tetapi juga terinspirasi dari tatanan ciptaan Allah yang sejak awal telah memiliki struktur dan sistem. Oleh karena itu, ayat ini tidak hanya mengokohkan tauhid dan kekuasaan Allah dalam penciptaan, tetapi juga menjadi inspirasi bagi manusia untuk meniru prinsip keteraturan, klasifikasi, dan keseimbangan dalam setiap upaya ilmiah dan teknologi, guna menciptakan sistem yang lebih bijak, terukur, dan bermanfaat bagi kehidupan.

2.4.2 Perbedaan Kepercayaan

إِنَّ الَّذِينَ ءَامَنُوا وَالَّذِينَ هَادُوا وَالنَّصَارَى وَالصَّبِيَّانَ مِنْ ءَامَنَ بِاللّٰهِ وَالْيَوْمِ ءَاخِرِ وَعَمِلَ صٰلِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ
عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ

“Sesungguhnya orang-orang mukmin, orang-orang Yahudi, orang-orang Nasrani dan orang-orang Shabiin, siapa saja diantara mereka yang benar-benar beriman kepada Allah, hari kemudian dan beramal saleh, mereka akan menerima pahala dari Tuhan mereka, tidak ada kekhawatiran kepada mereka, dan tidak (pula) mereka bersedih hati.” (Q.S. Al Baqarah: 62)

Ayat Al-Qur'an dalam Surah Al-Baqarah ayat 62 memberikan landasan penting mengenai prinsip klasifikasi dalam perspektif spiritual dan moral. Ayat tersebut menyatakan bahwa siapa saja, baik dari kalangan orang-orang beriman, Yahudi,

Nasrani, maupun Shabi'in, yang benar-benar beriman kepada Allah, kepada hari akhir, serta melakukan amal shalih, maka mereka akan mendapatkan pahala dari Tuhan dan terbebas dari rasa takut serta kesedihan. Pesan utama dalam ayat ini menunjukkan bahwa Allah SWT tidak menilai seseorang semata-mata berdasarkan identitas atau label kelompok keagamaannya, melainkan dari atribut yang melekat pada diri individu berupa keimanan dan amal perbuatan. Dengan demikian, ayat ini merepresentasikan suatu bentuk klasifikasi berbasis atribut atau karakteristik, bukan semata kategori formal, yang mencerminkan prinsip keadilan, objektivitas, dan inklusivitas dalam ajaran Islam.

Konsep klasifikasi ini memiliki korelasi yang relevan dengan pendekatan dalam ilmu komputer, khususnya dalam bidang *machine learning*, di mana data diklasifikasikan ke dalam kategori tertentu berdasarkan atribut atau fitur yang dimilikinya. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam klasifikasi data adalah algoritma *Naïve Bayes*, sebuah metode berbasis probabilistik yang mengelompokkan data ke dalam kelas tertentu dengan menghitung kemungkinan berdasarkan nilai fitur yang diamati. Seperti halnya Al-Qur'an yang menilai manusia berdasarkan keimanan dan amal shalih sebagai fitur utama, *Naïve Bayes* juga melakukan penilaian terhadap data berdasarkan fitur yang relevan untuk menentukan kelas yang sesuai. Dengan kata lain, baik dalam ayat Al-Qur'an maupun dalam metode komputasi modern, klasifikasi tidak semata-mata didasarkan pada label permukaan, tetapi melalui analisis terhadap ciri-ciri mendasar dari objek atau individu yang bersangkutan. Oleh karena itu, ayat ini secara tidak langsung mencerminkan prinsip klasifikasi berbasis atribut yang menjadi landasan dalam sistem pengambilan keputusan yang adil dan rasional, yang dapat dijadikan inspirasi dalam membangun sistem cerdas dan etis di era digital saat

ini.

2.4.3 Perubahan Menuju Lebih Baik

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنِّ وَال

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.” (Q.S. Ar-Ra’d: 11)

Surah diatas menyampaikan prinsip penting mengenai tanggung jawab dan perubahan yang bersumber dari kehendak dan usaha manusia. Allah SWT berfirman, “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”, yang menegaskan bahwa perubahan dalam kehidupan manusia, baik dalam aspek sosial, ekonomi, spiritual, maupun teknologi, tidak akan terjadi kecuali manusia sendiri yang berinisiatif dan berusaha untuk melakukan perubahan internal terlebih dahulu. Ayat ini mengandung pesan moral bahwa manusia tidak boleh bersikap pasif terhadap nasib dan kondisi yang mereka alami, melainkan harus proaktif dalam melakukan transformasi melalui ilmu, kerja keras, dan pemanfaatan akal. Allah memberikan kebebasan dan kapasitas berpikir kepada manusia untuk menganalisis, merencanakan, dan mengambil tindakan untuk memperbaiki keadaan, dan keberhasilan mereka sangat bergantung pada sejauh mana usaha itu dilakukan dengan sungguh-sungguh.

Dalam konteks penelitian yang menggunakan metode klasifikasi Naïve Bayes, ayat ini memiliki keterkaitan yang kuat sebagai pijakan spiritual dan filosofis. Penggunaan algoritma klasifikasi seperti Naïve Bayes dalam memprediksi penjualan, mengelola stok barang, atau membuat sistem pengambilan keputusan berbasis data merupakan bentuk nyata dari usaha manusia dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas kehidupan. Dengan memanfaatkan data historis, menganalisis pola perilaku konsumen, dan mengklasifikasikan informasi secara sistematis, pelaku usaha atau peneliti telah menunjukkan bentuk ikhtiar yang sejalan dengan perintah Allah untuk melakukan perubahan ke arah yang lebih baik. Pendekatan berbasis data ini bukan hanya mencerminkan kemajuan teknologi, tetapi juga mencerminkan kesadaran bahwa perubahan tidak datang begitu saja, melainkan membutuhkan strategi, analisis, dan pengambilan keputusan yang cerdas.

Oleh karena itu, penggunaan ilmu komputer dan metode klasifikasi seperti Naïve Bayes dalam riset maupun praktik bisnis bukan hanya bernilai akademis, tetapi juga memiliki dimensi spiritual jika dipahami sebagai bagian dari usaha manusia dalam menjawab tantangan zaman. Surah Ar-Ra'd ayat 11 memberikan pesan bahwa Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum jika mereka tidak mengupayakannya, dan penelitian yang berorientasi pada solusi serta perbaikan sistem adalah bentuk konkret dari perubahan tersebut. Maka, penggabungan nilai-nilai Al-Qur'an dengan pendekatan ilmiah dalam penelitian menjadi langkah penting dalam menciptakan sistem yang tidak hanya efisien secara teknis, tetapi juga berlandaskan pada nilai-nilai tanggung jawab dan kehendak untuk memperbaiki diri dan masyarakat.

2.4.4 Halal dan Haram yang sudah jelas

عَنْ أَبِي عَبْدِ اللَّهِ النُّعْمَانِ بْنِ بَشِيرٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ: ((إِنَّ الْحَلَالَ بَيِّنٌ وَإِنَّ الْحَرَامَ بَيِّنٌ، وَبَيْنَهُمَا أُمُورٌ مُشْتَبِهَاتٌ، لَا يَعْلَمُهُنَّ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ، فَمَنْ اتَّقَى الشُّبُهَاتِ فَقَدْ اسْتَبْرَأَ لِدِينِهِ وَعِرْضِهِ، وَمَنْ وَقَعَ فِي الشُّبُهَاتِ وَقَعَ فِي الْحَرَامِ كَالرَّاعِي يَرْعَى حَوْلَ الْجَمَى يُوشِكُ أَنْ يَرْتَعَ فِيهِ، أَلَا وَإِنَّ لِكُلِّ مَلِكٍ جَمَى، أَلَا وَإِنَّ جَمَى اللَّهِ مَحَارِمُهُ، أَلَا وَإِنَّ فِي الْجَسَدِ مُضْغَةً إِذَا صَلَحَتْ صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، وَإِذَا فَسَدَتْ فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ أَلَا وَهِيَ الْقَلْبُ)) . رواه البخاري ومسلم، وهذا لفظ مسلم

Dari Abu ‘Abdillah Nu’mān bin Basyir Radhiyallahu anhumā berkata: Aku mendengar Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda: “Sesungguhnya yang halal itu telah jelas dan yang haram pun telah jelas pula. Sedangkan di antaranya ada perkara syubhat (samar-samar) yang kebanyakan manusia tidak mengetahui (hukum)-Nya. Barangsiapa yang menghindari perkara syubhat (samar-samar), maka ia telah membersihkan agama dan kehormatannya. Barangsiapa yang jatuh ke dalam perkara yang samar-samar, maka ia telah jatuh ke dalam perkara yang haram. Seperti penggembala yang berada di dekat pagar larangan (milik orang) dan dikhawatirkan ia akan masuk ke dalamnya. Ketahuilah, bahwa setiap raja memiliki larangan (undang-undang). Ingatlah bahwa larangan Allah adalah apa yang diharamkan-Nya. Ketahuilah, bahwa di dalam jasad manusia terdapat segumpal daging. Jika ia baik, maka baik pula seluruh jasadnya; dan jika ia rusak, maka rusak pula seluruh jasadnya. Ketahuilah, bahwa segumpal daging itu adalah hati. [Diriwayatkan oleh al Bukhari dan Muslim. 1599 (107)].

Hadis yang diriwayatkan dari Nu’mān bin Basyir radhiyallahu ‘anhuma ini menjelaskan prinsip penting dalam etika Islam, khususnya terkait kehati-hatian dalam mengambil keputusan. Rasulullah ﷺ menyampaikan bahwa dalam kehidupan terdapat hal-hal yang status hukumnya sudah jelas, yakni yang halal dan yang haram.

Namun, di antara keduanya terdapat perkara yang tidak jelas atau samar-samar (syubhat), yang tidak banyak diketahui hukumnya oleh kebanyakan orang. Orang yang menjauhi perkara-perkara yang syubhat dianggap telah menjaga agamanya dan kehormatannya, sedangkan mereka yang terlibat dalam perkara syubhat dikhawatirkan akan terjerumus pada hal-hal yang haram. Rasulullah memberikan perumpamaan seperti penggembala yang membawa hewan ternaknya terlalu dekat ke tanah larangan, yang kemungkinan besar akan melewati batas tersebut. Beliau kemudian menegaskan bahwa setiap larangan Allah adalah hal-hal yang haram, dan bahwa pusat moralitas manusia terletak pada hatinya, jika hati itu baik, maka baik pula seluruh perilaku seseorang, namun jika rusak, maka akan merusak seluruh amal perbuatannya.

Dalam ranah ilmu komputer, khususnya pada penggunaan algoritma klasifikasi seperti Naïve Bayes, prinsip ini dapat dihubungkan dengan proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada data dan probabilitas. Naïve Bayes melakukan klasifikasi berdasarkan kemungkinan yang dihitung dari data sebelumnya, dan dalam banyak kasus, algoritma ini harus menghadapi data yang tidak sepenuhnya pasti atau memiliki tingkat kepercayaan rendah. Hal ini dapat dianalogikan dengan konsep syubhat dalam hadis, yaitu adanya zona abu-abu dalam hasil klasifikasi yang tidak bisa dipastikan secara mutlak. Maka, prinsip kehati-hatian yang diajarkan oleh Nabi menjadi relevan, di mana dalam penerapan sistem komputasi modern, kita tidak boleh tergesa-gesa mengambil keputusan yang berdampak besar bila tingkat kepastian datanya rendah.

Oleh karena itu, hadis ini dapat dijadikan sebagai pijakan moral dalam pengembangan sistem kecerdasan buatan, khususnya sistem klasifikasi. Sistem yang

dirancang perlu mampu mengidentifikasi dan memperingatkan pengguna terhadap hasil yang tidak pasti, serta mendorong adanya campur tangan manusia dalam keputusan yang bersifat sensitif. Dengan demikian, prinsip kehati-hatian dalam menghadapi ketidakpastian sebagaimana diajarkan Rasulullah dapat diterapkan untuk memastikan teknologi berjalan dalam koridor etika dan tanggung jawab sosial yang lebih baik

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data

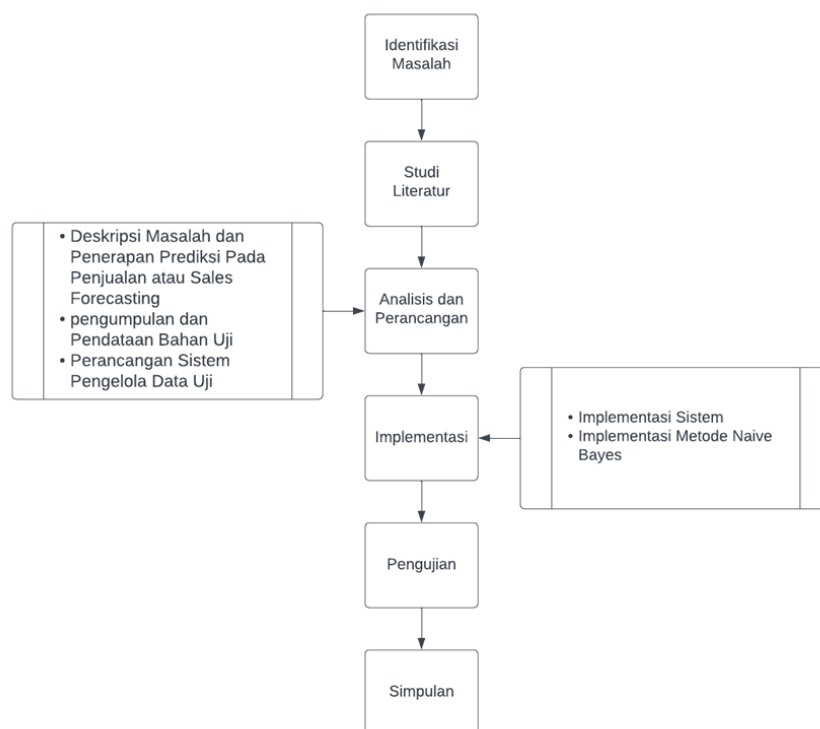
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan setiap barang yang terjadi pada tahun 2022 hingga pertengahan 2024 dimana data berbentuk table dengan kolom awal adalah kelas bulan yang ada setiap tahunnya. Data ini diproses dengan metode naïve bayes. Contoh dari data yang digunakan adalah.

Tabel 3.1 Tabel Data Set

Bulan	Niko	Ariston	Paloma	Modena	Rinnai	Wasser	Keterangan
Week 1 of January 2022	2	0	0	0	1	0	0
Week 2 of January 2022	1	1	1	0	0	1	1
Week 3 of January 2022	2	0	0	1	0	1	0
Week 4 of January 2022	1	0	1	0	1	1	1
Week 1 of February 2022	2	0	3	0	0	1	1
Week 2 of February 2022	2	1	0	1	1	0	0
Week 3 of February 2022	2	0	1	0	0	0	0
Week 4 of February 2022	1	1	2	1	2	0	1
Week 1 of March 2022	1	0	1	2	1	0	0
Week 2 of March 2022	1	0	0	1	1	1	0
Week 3 of April 2024	1	0	1	1	0	0	0
Week 4 of April 2024	2	1	1	0	1	0	1
Week 1 of May 2024	1	0	1	1	0	1	0
Week 2 of May 2024	1	1	0	0	1	0	0

Week 3 of May 2024	1	1	0	1	0	1	1
Week 4 of May 2024	1	0	1	0	1	0	0
Week 1 of June 2024	1	1	1	1	1	1	1
Week 2 of June 2024	2	0	1	1	0	0	0
Week 3 of June 2024	2	0	1	1	0	1	1
Week 4 of June 2024	2	0	1	1	1	1	1

3.2 Tahapan Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan arahan seperti gambar 3.1 yang tertera diatas, dimana meliputi identifikasi masalah, studi liteatur, analisis dan perancangan, implementasi, pengujian, dan diakhiri dengan simpulan. Pada tahap

awal yaitu identifikasi masalah. Masalah yang ada, akan ditelaah sedemikian rupa sehingga muncul gambaran besar masalah yang akan dihadapi. Pada tahap berikutnya yaitu studi literatur, masalah yang ada diawal akan ditelaah kembali dengan berbagai literatur seperti jurnal, buku, maupun website yang memiliki gambaran masalah yang sama ataupun serupa dan menjadikannya masalah yang diidentifikasi di awal terbagi atas berbagai sub masalah utama dengan berbagai penyelesaian yang tercantum pada literatur terkait. Tahap berikutnya yang merupakan analisis dan perancangan, ditentukannya rancangan yang dianggap sangat mewakili permasalahan yang dihadapi berdasarkan analisis pemasalahan terbesar beserta metode terbaik untuk menangani permasalahan tersebut. Tahap berikutnya yaitu implementasi, pada bagian ini metode dieksekusi agar terbentuk suatu mesin pengelola data yang ada sehingga memunculkan gambaran hasil yang diinginkan. Tahap berikutnya yaitu pengujian. Pada tahapan ini mekanisme pengelola masalah akan diuji berdasarkan data data yang telah direkam sedemikian rupa, sehingga data tersebut menghasilkan output yang sesuai harapan dan memiliki nilai acuan baik untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Pada tahap terakhir yaitu kesimpulan. Hasil yang telah muncul dan dikemukakan akan menunjukkan nilai kebermanfaatan dalam mengatasi masalah dalam penelitian dan dapat menjadikan kesimpulan terbaik dalam mengatasi hal tersebut

3.3 Analisis dan Perancangan Perhitungan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan dan pendataan bahan uji sebagai tolak ukur 8efektivitas hasil penelitian, kemudian perancangan sistem pengelola data uji.

3.3.1 Deskripsi Masalah dan Penerapan Prediksi Pada Penjualan atau Sales Forecasting

Prediksi penjualan atau forecasting adalah proses memperkirakan jumlah

barang yang akan terjual dalam periode tertentu berdasarkan analisis data historis dan faktor-faktor yang memengaruhi permintaan. Proses ini sangat penting bagi perusahaan untuk mengelola persediaan, merencanakan produksi, dan menyusun strategi pemasaran yang efektif.

Dalam praktiknya, prediksi penjualan melibatkan penggunaan berbagai metode analisis, seperti analisis deret waktu dan model regresi. Analisis deret waktu memanfaatkan data historis untuk mengidentifikasi pola dan tren yang dapat membantu memproyeksikan permintaan di masa depan. Sementara itu, model regresi menganalisis hubungan antara variabel independen (seperti harga dan promosi) dengan variabel dependen (penjualan) untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam.

Seiring dengan perkembangan teknologi, metode pembelajaran mesin seperti Naïve Bayes juga mulai digunakan dalam prediksi penjualan. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk memanfaatkan data yang lebih kompleks dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes, perusahaan dapat mengkategorikan permintaan produk berdasarkan variabel-variabel yang relevan dan memanfaatkan informasi tersebut untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan inventaris dan strategi pemasaran.

Namun, pada penelitian ini, terdapat permasalahan bisnis yang dihadapi, yaitu fluktuasi penjualan yang terjadi dalam beberapa bulan terakhir. Permasalahan ini semakin terasa akibat dampak pandemi global, yang menyebabkan penurunan signifikan pada penjualan barang-barang kebutuhan sekunder dan tersier. Bisnis yang

dijalankan adalah penjualan water heater sebagai alat kebersihan diri, beserta aksesoris dan material pendukungnya. Dengan pengalaman lebih dari 10 tahun, bisnis ini menawarkan berbagai jenis water heater, termasuk yang menggunakan bahan bakar gas, listrik, dan solar heat.

3.3.2 Pengumpulan dan Pendataan Bahan Uji

Pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan data penjualan yang terjadi selama 2 tahun terakhir. Kemudian data tersebut di arsipkan pada tabel sehingga mempermudah dalam pengelolaan data tersebut pada langkah selanjutnya

3.3.3 Perancangan Sistem Pengelola Data Uji

Sistem pengelola data uji dirancang dengan menggunakan Bahasa python dengan bantuan aplikasi google colab. Pada pemrograman ini dirancang sebuah mekanisme pengelola data uji dengan metode Naive Bayes. Pada perancangan sistem ini data yang telah dikumpulkan akan dihitung dengan seksama sehingga muncul nilai yang menjadikan prediksi penjualan berikutnya dari penelitian ini. Sistem pengelola data uji ini berjalan dengan memasukkan data uji yang telah ditabelkan. Kemudian data akan diolah dan diujikan sesuai masukan yang diberikan sebagai acuan.

Apabila sistem beroperasi secara efisien dan mampu memproses data pelatihan dengan sangat baik. Maka kinerja sistem tercermin dari kemampuannya untuk menangani proses pelatihan dengan efektif, dengan mengevaluasi dan mengolah data secara akurat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil menjalankan tugasnya dengan baik, memberikan keyakinan bahwa proses pelatihan dapat dilakukan secara efisien dan hasil yang dihasilkan dapat diandalkan. Dengan demikian, hal tersebut memberikan gambaran yang positif tentang kesiapan dan kemampuan sistem untuk digunakan dalam konteks analisis data dan pelatihan model

3.4 Implementasi Naive Bayes

Implementasi dilakukan dengan menerapkan bahasa pemrograman Python serta menggunakan metode Naive Bayes. Tujuannya adalah untuk menghasilkan data prediksi terbaik yang sesuai dengan data uji yang ada. Dengan menggunakan metode naive bayes, sistem berusaha memodelkan keterkaitan antara class precision dan recall secara optimal sesuai dengan dataset yang tersedia. Pilihan Python sebagai bahasa pemrograman didasarkan pada fleksibilitasnya serta ketersediaan beragam pustaka dan alat yang mendukung analisis data dan pembuatan model, termasuk pustaka yang didedikasikan untuk Bayes seperti scikit-learn. Melalui implementasi ini, diharapkan hasil prediksi yang dihasilkan mampu memberikan estimasi yang akurat dan bermanfaat dalam konteks yang relevan. Secara keseluruhan, implementasi ini memungkinkan pemanfaatan teknologi terkini dalam analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi.

Naive Bayes adalah sebuah algoritma yang melakukan klasifikasi data berdasar Teorema Bayes. Teorema Bayes sendiri merupakan suatu prinsip dalam statistika dan probabilitas yang memperbarui atau merevisi prediksi dan keyakinan mengenai kejadian berdasarkan bukti baru. Secara matematis, naive bayes dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan:

1. Teorema Bayes

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) * P(A)}{P(B)}$$

Di mana:

- $P(A|B)$: probabilitas terjadinya kejadian A setelah bukti atau informasi B diketahui.
- $P(B|A)$: probabilitas terjadinya bukti B jika kejadian A benar.
- $P(A)$: propability awal dari kejadian A tunggal

- P(B): probability dari kejadian atau bukti B

2. Probability Prior

- a. Probability Prior (Penjualan) Tinggi

$$P(Top) = \frac{\text{Data dengan Nilai True Pada Data Latih}}{\text{Seluruh Data latih}}$$

- b. Probability Prior (Penjualan) Rendah

$$P(Bottom) = \frac{\text{Data dengan Nilai False Pada Data Latih}}{\text{Seluruh Data latih}}$$

3. Menghitung Probability Likelihood

- a. μ Tinggi

$$(u1 + u2 + u3 + \dots + un-2 + un-1 + un) / \sum \text{Data uji tinggi}$$

- b. μ Rendah

$$(u1 + u2 + u3 + \dots + un-2 + un-1 + un) / \sum \text{Data uji rendah}$$

- c. σ Tinggi

$$\frac{\sqrt{\sum (u1 - \mu \text{ Tinggi})^2 + (u2 - \mu \text{ Tinggi})^2 + \dots + (un - 1 - \mu \text{ Tinggi})^2 + (un - \mu \text{ Tinggi})^2}}{\sum \text{Data uji tinggi} - 1}$$

- d. σ Rendah

$$\frac{\sqrt{\sum (u1 - \mu \text{ Rendah})^2 + (u2 - \mu \text{ Rendah})^2 + \dots + (un - 1 - \mu \text{ Rendah})^2 + (un - \mu \text{ Rendah})^2}}{\sum \text{Data uji rendah} - 1}$$

4. Menghitung Data Uji

$$P(Ck) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_k^2}} \exp\left(-\frac{(x_i - \mu_k)^2}{2\sigma_k^2}\right)$$

P = Nilai Data yang dicari

X_i = Variabel X dengan nilai i

C_k = parameter yang dicari

Π = nilai phi (3.14)

Σ_k = nilai σ pada parameter k

Exp = nilai bilangan euler

4. Nilai Pembuktian

$!P(x_i | C_{ka}) - !P(x_i | C_{kb}) = \text{Nilai Klasifikasi}$

3.5 Pengujian

Pada tahap pengujian ini, data uji akan melalui serangkaian proses pengelolaan yang cermat menggunakan program yang telah diimplementasikan dengan metode Naïve bayes. Dalam konteks ini, tujuannya adalah untuk mengoptimalkan potensi penelitian dengan memperoleh hasil yang kuat dan konsisten dari data yang diuji. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan bahwa hasil yang dihasilkan akan memberikan wawasan yang berharga dan mendalam yang akan memperkaya kerangka penelitian yang ada. Adapun harapannya adalah bahwa analisis data yang teliti dan sistematis ini akan memperkuat kesimpulan penelitian, serta memberikan sumbangan yang signifikan terhadap pemahaman kita tentang topik yang diteliti. Dengan menggabungkan teknik Bayes dan pengelolaan data yang canggih, tahap pengujian ini diharapkan dapat menghasilkan temuan yang berharga yang akan memberikan kontribusi yang berarti terhadap pengembangan pengetahuan dalam disiplin yang bersangkutan.

3.5.1 Pengujian Software

Pada pengujian software ini, software yang digunakan adalah Google Colab. Google Colab atau Google Colaboratory adalah platform berbasis cloud yang disediakan oleh Google untuk menjalankan kode Python langsung di peramban web. Platform ini memungkinkan pengguna, terutama peneliti, ilmuwan data, dan pengembang, untuk menulis dan mengeksekusi program Python tanpa perlu

melakukan instalasi lokal pada perangkat mereka. Google Colab sangat populer dalam bidang machine learning dan data science karena menyediakan akses ke sumber daya komputasi, seperti GPU (Graphics Processing Unit) dan TPU (Tensor Processing Unit), secara gratis, yang dapat mempercepat proses pelatihan model besar.

Google Colab juga menawarkan berbagai fitur unggulan yang memudahkan pengguna dalam melakukan pengembangan dan eksperimen berbasis data. Salah satu fitur utamanya adalah akses gratis ke GPU dan TPU, yang memungkinkan pelatihan model machine learning menjadi lebih cepat tanpa biaya tambahan. Colab juga berbasis notebook Jupyter, sehingga pengguna dapat menulis kode, membuat visualisasi, serta menambahkan dokumentasi dalam satu dokumen. Selain itu, Colab mendukung kolaborasi real-time, memungkinkan beberapa pengguna untuk mengedit notebook secara bersamaan, mirip dengan layanan Google lainnya. Integrasinya dengan Google Drive juga sangat membantu dalam menyimpan dan mengakses file, memudahkan manajemen data dan proyek. Colab juga dilengkapi dengan ekosistem Python yang mendukung pustaka populer seperti TensorFlow, Keras, PyTorch, Pandas, dan NumPy, menjadikannya alat yang sangat berguna untuk pengembangan dan eksperimen berbasis data.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Google Colab tidak memerlukan instalasi, karena seluruh proses dilakukan di cloud atau secara online. Hal ini berarti pengguna tidak perlu memiliki perangkat dengan spesifikasi tinggi atau ruang penyimpanan besar, karena semua komputasi dan penyimpanan dilakukan di server Google, sehingga sangat efisien untuk menjalankan proyek data science dan machine learning tanpa perlu investasi pada infrastruktur perangkat keras yang mahal.

3.5.2 Penentuan Parameter Terbaik

Dalam algoritma Naive Bayes, prior probability atau probabilitas awal menggambarkan peluang terjadinya suatu kelas sebelum mempertimbangkan variabel atau fitur lain. Probabilitas ini dihitung berdasarkan frekuensi kemunculan kelas dalam data pelatihan. Sebagai contoh, dalam data penjualan produk, jika 70% produk yang terjual termasuk dalam kategori "laris", maka probabilitas awal dari kategori ini adalah 0,7. Prior probability membantu model memahami seberapa sering suatu kelas muncul secara umum sebelum memperhitungkan faktor-faktor lain yang relevan.

Selanjutnya, likelihood merujuk pada probabilitas bahwa suatu fitur tertentu akan muncul dalam kondisi kelas tertentu. Dalam Naive Bayes, likelihood dihitung untuk setiap fitur dan kelas berdasarkan data pelatihan. Sebagai contoh, jika kita ingin memprediksi produk mana yang "laris", likelihood membantu menghitung probabilitas suatu produk dengan fitur tertentu, seperti harga atau kualitas, termasuk dalam kategori "laris". Salah satu keunggulan Naive Bayes adalah kemampuannya mengasumsikan bahwa setiap fitur bekerja secara independen, sehingga setiap likelihood dihitung secara terpisah, meskipun dalam praktiknya fitur-fitur tersebut mungkin tidak sepenuhnya independen.

Faktor yang tidak kalah pentingnya dalam Naive Bayes adalah training data size atau ukuran data pelatihan. Data pelatihan yang lebih besar memberikan lebih banyak informasi bagi model untuk belajar dari pola-pola yang ada dalam data, sehingga meningkatkan akurasi prediksi. Jika data pelatihan besar dan bervariasi, model dapat lebih akurat dalam menghitung prior probability dan likelihood. Sebaliknya, data

pelatihan yang kecil dapat menyebabkan model kurang akurat atau overfitting, di mana model hanya cocok dengan data pelatihan namun tidak bekerja dengan baik pada data baru. Oleh karena itu, memiliki ukuran data pelatihan yang memadai sangat penting untuk menghasilkan prediksi yang andal, terutama dalam skenario seperti prediksi penjualan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis akan membahas dan menjelaskan hasil pengujian sistem menggunakan metode Naïve Bayes untuk mendukung keputusan dalam memprediksi penjualan barang pada studi kasus UD X.

4.1 Implementasi Desain Sistem

Pengerjaan dalam pembuatan dan implementasi dalam penelitian ini dijabarkan dengan penjelasan yang diawali dengan rancangan system, implementasi metode naïve bayes untuk menghitung penjualan optimal, pengujian, serta spesifikasi perangkat hardware dan software yang digunakan:

4.1.1. Hardware Requirements

Tabel 4.1 Tabel Hardware Requirement

No.	Hardware	Specification
1.	<i>Laptop</i>	Lenovo
2.	<i>Processor</i>	Intel® Core™ I3-3110M CPU @ 240GHz
3.	<i>RAM</i>	4.00 GB
4.	<i>Hardisk</i>	512 GB
5.	<i>Monitor</i>	14 Inch

4.1.2. Software Requirements

Tabel 4.2 Tabel Software Requirement

No.	Software	Specification
-----	----------	---------------

1.	<i>Operating System</i>	<i>Windows 10 Pro</i>
2.	<i>Application</i>	<i>Google Colab Research</i>
3.	<i>Bahasa Pemrograman</i>	<i>Python 3.x</i>
4.	<i>Browser</i>	<i>Google Chrome V.110+</i>

4.2 Implementasi Naïve Bayes

4.2.1 Tampilan Sistem dan Pengujian

4.2.1.1. Library Awal

Diawal akan disajikan library yang harus digunakan. Meliputi numpy, pandas, sklearn gaussianNB dimana merupakan library untuk Naïve Bayes

```
import numpy as np
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn.metrics import classification_report
from sklearn.metrics import accuracy_score
```

Gambar 4. 1 Library Pemrograman

Potongan kode Python tersebut merepresentasikan tahap awal implementasi pemodelan klasifikasi menggunakan metode Naïve Bayes yang dikembangkan dalam lingkungan Python dengan dukungan pustaka scikit-learn. Pustaka NumPy diimpor dengan alias np untuk mendukung komputasi numerik dan manipulasi array secara efisien, sedangkan Pandas diimpor dengan alias pd sebagai sarana pengolahan dan analisis data dalam bentuk DataFrame. Modul LabelEncoder berfungsi melakukan transformasi variabel kategorikal menjadi representasi numerik agar dapat diproses oleh algoritma pembelajaran mesin. Fungsi train_test_split digunakan untuk

melakukan pembagian dataset menjadi data latih dan data uji, sedangkan StandardScaler berperan dalam proses normalisasi atau standardisasi fitur agar memiliki skala yang seragam. Implementasi metode GaussianNB dipilih sebagai bentuk penerapan algoritma Naïve Bayes dengan asumsi distribusi Gaussian pada variabel input numerik. Selanjutnya, evaluasi performa model dilakukan dengan confusion_matrix untuk memvisualisasikan kinerja klasifikasi, classification_report untuk menyajikan metrik evaluasi seperti precision, recall, dan f1-score, serta accuracy_score untuk menghitung tingkat akurasi model secara keseluruhan.

4.2.1.2. Pemanggilan dan Pengolahan

Data akan dipanggil dengan read.excel, kemudian penentuan head dari setiap dataset dan penghapusan kolom Bulan dikarenakan dalam pemrosesan data hanya diperlukan data berupa integer atau angka. Kemudian pemanggilan setiap data menurut head dan menunjukkan anggota tiap head

```
[3] dataset = pd.read_excel('data testing.xlsx')
dataset.head()
dataset.drop(columns="Bulan", inplace=True)

[4] x = dataset.iloc[:, :-1].values
y = dataset.iloc[:, -1].values
```

Gambar 4. 2 Input Dataset

Gambar 4. 3 Show Awal

```

dataset.info()
#Keterangan = 0 == Penurunan
#Keterangan = 1 == Kenaikan
[5]
... <class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 120 entries, 0 to 119
Data columns (total 7 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Niko         120 non-null    int64
1   Ariston      120 non-null    int64
2   Paloma       120 non-null    int64
3   Modena       120 non-null    int64
4   Rinnai       120 non-null    int64
5   Wasser       120 non-null    int64
6   Keterangan   120 non-null    int64
dtypes: int64(7)
memory usage: 6.7 KB

```

4.2.1.3. Pelatihan Pembentukan Data train dan Test Pada X dan Y

Dalam penelitian ini, kolom X dan Y pada dataset diolah sebagai bahan pelatihan (*training*) dan pengujian (*testing*) untuk membangun model prediksi menggunakan metode Naïve Bayes. Proses pembagian data dilakukan dengan proporsi 1:4, yaitu 20% dari keseluruhan data digunakan sebagai data uji untuk mengevaluasi performa model, sedangkan 80% sisanya digunakan sebagai data latih untuk membentuk model klasifikasi. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa model dapat mempelajari pola dari sebagian besar data yang tersedia, sekaligus tetap diuji pada data yang terpisah agar mampu memberikan prediksi terbaik secara objektif terhadap dataset yang digunakan.


```

x
array([[2, 0, 0, 0, 1, 0],
       [1, 1, 1, 0, 0, 1],
       [2, 0, 0, 1, 0, 1],
       [1, 0, 1, 0, 1, 1],
       [2, 0, 3, 0, 0, 1],
       [2, 1, 0, 1, 1, 0],
       [2, 0, 1, 0, 0, 0],
       [1, 1, 2, 1, 2, 0],
       [1, 0, 1, 2, 1, 0],
       [1, 0, 0, 1, 1, 1],
       [0, 1, 1, 0, 0, 2],
       [1, 2, 0, 0, 1, 0],
       [1, 0, 1, 1, 1, 2],
       [1, 0, 0, 0, 0, 1],
       [0, 1, 0, 1, 0, 0],
       [0, 1, 0, 0, 0, 1],
       [2, 1, 0, 1, 1, 1],
       [0, 0, 1, 1, 1, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0, 1],
       [1, 1, 0, 0, 0, 0],
       [1, 1, 0, 2, 1, 1],
       [1, 0, 2, 0, 2, 0],
       [0, 1, 0, 1, 0, 1],
       [1, 0, 1, 0, 1, 0],
       [1, 2, 0, 0, 1, 0],

```

Gambar 4. 4 Nilai Array x

```

y
array([0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1,
       0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0,
       1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0,
       1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0,
       1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1,
       0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1])

x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size = 0.2, random_state = 0)

print("x_train: ",len(x_train))
print("x_test: " ,len(x_test))
print("y_train: ",len(y_train))
print("y_test: ",len(y_test))

x_train: 96
x_test: 24
y_train: 96
y_test: 24

```

Gambar 4. 5 Nilai Array y dan Pembagian Data Train
dan Test Sebesar 8:2

x_train	x_test
<pre>array([[1, 0, 1, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0, 0, 1], [2, 0, 1, 0, 0, 0], [1, 1, 0, 1, 1, 1], [0, 1, 1, 1, 0, 1], [0, 0, 1, 1, 0, 1], [0, 1, 1, 0, 0, 1], [1, 1, 0, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 0, 1, 1], [2, 0, 1, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 0, 1, 1], [0, 0, 1, 0, 1, 1], [2, 0, 1, 0, 0, 0], [1, 1, 0, 1, 0, 0], [0, 1, 1, 0, 1, 1], [2, 0, 1, 0, 0, 1], [1, 1, 1, 1, 1, 1], [1, 1, 0, 0, 1, 1], [0, 0, 1, 0, 1, 0], [0, 1, 1, 0, 0, 1], [1, 0, 0, 1, 1, 1], [1, 0, 1, 0, 0, 1], [0, 2, 0, 1, 0, 1], [1, 2, 0, 0, 1, 0], [1, 1, 0, 0, 0, 1], ...])</pre>	<pre>array([[2, 0, 1, 1, 0, 1], [0, 0, 2, 0, 0, 0], [1, 1, 0, 0, 1, 1], [1, 0, 1, 2, 1, 0], [0, 1, 1, 1, 0, 0], [0, 1, 0, 1, 0, 1], [1, 1, 2, 1, 2, 0], [0, 1, 1, 0, 0, 2], [0, 1, 0, 0, 1, 1], [0, 1, 0, 0, 0, 1], [1, 0, 1, 0, 0, 1], [0, 1, 1, 0, 0, 0], [2, 0, 0, 1, 0, 1], [2, 1, 0, 0, 1, 1], [2, 0, 1, 1, 1, 1], [1, 1, 0, 0, 1, 1], [2, 0, 0, 0, 1, 0], [1, 0, 0, 1, 0, 1], [2, 1, 1, 0, 1, 0], [0, 0, 1, 0, 1, 1], [2, 0, 0, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 0, 1, 0], [2, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 2, 0, 0, 1, 0]])</pre>

Gambar 4. 6 Nilai data test dan training x

y_train	y_test
<pre>array([0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1])</pre>	<pre>array([1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1])</pre>

Gambar 4. 7 Nilai data test dan training y

Berdasarkan Gambar 4.6 dan 4.7, terlihat bahwa data X dan Y telah dipisahkan

menjadi dua bagian, yaitu training set dan testing set. Pemisahan ini merupakan langkah penting dalam proses pengolahan data, karena memungkinkan penerapan metode Naïve Bayes dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur. Dengan adanya pembagian tersebut, model dapat dilatih menggunakan data training untuk mempelajari pola distribusi variabel, sedangkan data testing digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dan kinerja prediksi. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan validitas hasil penelitian, tetapi juga memastikan bahwa implementasi metode Naïve Bayes dapat dievaluasi secara objektif terhadap data yang belum pernah dipelajari oleh model sebelumnya.

4.2.1.4. Pemrosesan Pada Data Train dan Test X Serta Y Dengan Naïve Bayes Sebagai Data Prediksi

Kolom X dan Y yang telah disiapkan sebelumnya kemudian diolah menggunakan sistem GaussianNB yang menerapkan metode Naïve Bayes. Proses ini bertujuan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan distribusi probabilitas yang sesuai dengan asumsi Gaussian. Dari tahap pengolahan tersebut diperoleh hasil berupa nilai akurasi dan confusion matrix yang menjadi indikator utama dalam menilai kinerja model. Akurasi memberikan gambaran mengenai tingkat ketepatan prediksi yang dihasilkan, sedangkan confusion matrix menyajikan distribusi prediksi benar maupun salah pada masing-masing kelas. Dengan demikian, kedua hasil ini berperan penting dalam mengevaluasi efektivitas penerapan metode Naïve Bayes pada dataset penelitian.

```
classifier = GaussianNB()
classifier.fit(x_train, y_train)
```

```
y_pred = classifier.predict(x_test)
y_pred
```

```
array([1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0,
       0, 0])
```

```
classifier.predict_proba(x_test)
```

```
array([[0.48635126, 0.51364874],
       [0.05078757, 0.94921243],
       [0.43000266, 0.56999734],
       [0.52573025, 0.47426975],
       [0.31592576, 0.68407424],
       [0.33123727, 0.66876273],
       [0.00646741, 0.99353259],
       [0.01655057, 0.98344943],
       [0.28135789, 0.71864211],
       [0.33123727, 0.66876273],
       [0.37434922, 0.62565078],
       [0.31592576, 0.68407424],
       [0.76726022, 0.23273978],
       [0.54417313, 0.45582687],
       [0.42806503, 0.57193497],
       [0.43000266, 0.56999734],
       [0.89428825, 0.10571175],
       [0.67566278, 0.32433722],
       [0.52677176, 0.47322824],
       [0.19708076, 0.80291924],
       [0.89428825, 0.10571175],
```

```
cm= confusion_matrix(y_test, y_pred)
print(cm)
```

```
[[6 7]
 [4 7]]
```

Gambar 4. 8 Nilai Program NB untuk Prediksi dan Confusion Matrix

4.2.1.5. Hasil dan Nilai Akurasi Prediksi

Hasil prediksi yang diperoleh menunjukkan tingkat akurasi sebesar 54%. Nilai ini menggambarkan bahwa lebih dari setengah data uji dapat diprediksi dengan benar oleh model yang dibangun. Meskipun akurasinya masih tergolong sedang, hasil tersebut tetap memberikan indikasi bahwa metode Naïve Bayes mampu memberikan kontribusi dalam proses klasifikasi, sekaligus menjadi dasar untuk pengembangan dan penyempurnaan model pada penelitian selanjutnya.

```
accurate = classification_report(y_test, y_pred)
print(accurate)
```

```

              precision    recall  f1-score   support

     0         0.60      0.46      0.52         13
     1         0.50      0.64      0.56         11

 accuracy          0.54         24
 macro avg         0.55         24
 weighted avg      0.55         24

```

```
accurate = accuracy_score(y_test, y_pred)
print("Akurasi: %d accurate"%(accurate*100))
```

```
Akurasi: 54 accurate
```

Gambar 4. 9 Hasil Running Program NB

4.3 Kalkulasi Data Uji

Pada tahapan ini Data set yang digunakan adalah data penjualan UD Rama Jaya Water Heater dari Januari 2022 hingga Juni 2024. Kemudian data di sederhanakan dengan mencatat data barang yang terjual pada setiap minggu dan penjualan mingguan di klasifikasikan dengan naik turunnya penghasilan minggu sebelumnya

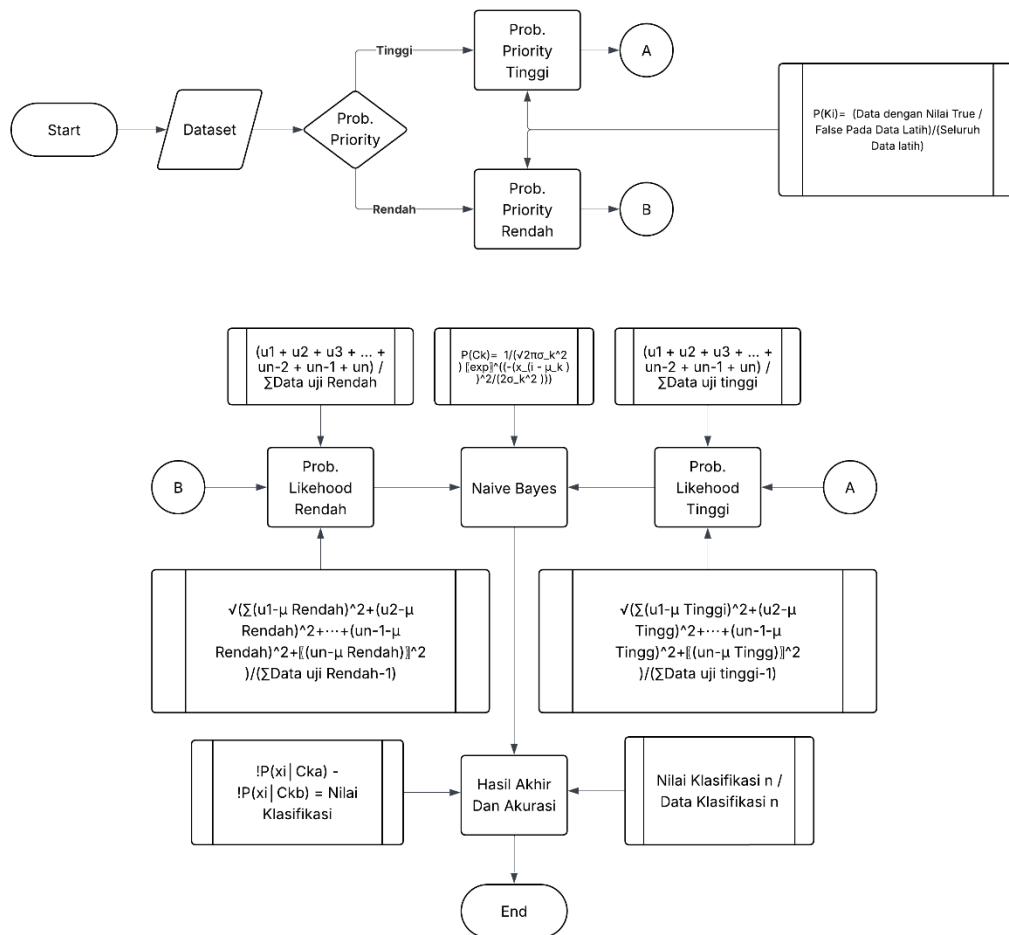
Tabel 4.3. Tabel Dataset Penjualan unit Water Heater Januari 2022 – Juni 2024

Bulan	Niko	Ariston	Paloma	Modena	Rinnai	Wasser	Keterangan
Week 1 of January 2022	2	0	0	0	1	0	0
Week 2 of January 2022	1	1	1	0	0	1	1
Week 3 of January 2022	2	0	0	1	0	1	0

Week 4 of January 2022	1	0	1	0	1	1	1
Week 1 of February 2022	2	0	3	0	0	1	1
Week 2 of February 2022	2	1	0	1	1	0	0
Week 3 of February 2022	2	0	1	0	0	0	0
Week 4 of February 2022	1	1	2	1	2	0	1
Week 1 of March 2022	1	0	1	2	1	0	0
Week 2 of March 2022	1	0	0	1	1	1	0
Week 3 of March 2022	0	1	1	0	0	2	1
Week 4 of March 2022	1	2	0	0	1	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...
Week 1 of April 2024	1	1	1	0	1	0	1
Week 2 of April 2024	0	1	2	0	0	1	1
Week 3 of April 2024	1	0	1	1	0	0	0
Week 4 of April 2024	2	1	1	0	1	0	1
Week 1 of May 2024	1	0	1	1	0	1	0
Week 2 of May 2024	1	1	0	0	1	0	0
Week 3 of May 2024	1	1	0	1	0	1	1

Week 4 of May 2024	1	0	1	0	1	0	0
Week 1 of June 2024	1	1	1	1	1	1	1
Week 2 of June 2024	2	0	1	1	0	0	0
Week 3 of June 2024	2	0	1	1	0	1	1
Week 4 of June 2024	2	0	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa dataset yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data penjualan dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Juni 2024. Rentang waktu tersebut dipilih untuk memastikan ketersediaan data historis yang cukup panjang sehingga pola penjualan dapat dianalisis secara lebih komprehensif. Dengan cakupan lebih dari dua tahun, data ini dinilai representatif untuk menggambarkan dinamika penjualan pada perusahaan studi kasus, sekaligus memberikan landasan yang kuat dalam membangun serta menguji model klasifikasi Naïve Bayes. Adanya rentang waktu yang berkesinambungan juga memungkinkan model untuk mempelajari variasi pola musiman maupun tren penjualan yang terjadi, sehingga hasil prediksi yang dihasilkan memiliki tingkat relevansi yang lebih tinggi terhadap kondisi nyata perusahaan.



Gambar 4. 10 Gambar Flowchart Proses Running Data

Tabel 4.4. Tabel Probability Like Hood Tinggi dan Rendah

Merek	Kelas	x = 0	x = 1	x = 2
Ariston	Tinggi	4,24E-15	3,43E-03	8,86E-75
	Rendah	8,40E-05	5,70E-13	5,52E-88
Modena	Tinggi	1,78E-08	7,78E-08	4,25E-72
	Rendah	1,24E-07	2,46E-08	1,56E-72

Niko	Tinggi	1,28E-14	8,54E-01	1,04E-29
Niko	Rendah	1,78E-25	2,70E+00	6,15E-18
Paloma	Tinggi	4,32E-02	9,40E-01	7,09E-05
Paloma	Rendah	1,15E-05	2,21E-15	1,37E-104
Rinnai	Tinggi	4,18E-26	1,47E-17	2,07E-183
Rinnai	Rendah	3,18E-70	8,68E-77	1,22E-677
Wasser	Tinggi	4,18E-28	1,47E-17	2,07E-183
Wasser	Rendah	1,83E-07	1,06E-11	1,29E-91

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan probabilitas likelihood dengan pendekatan distribusi Gaussian (Normal) yang digunakan dalam proses klasifikasi Naïve Bayes sebagaimana dijelaskan dalam penelitian ini. Setiap nilai dalam tabel merepresentasikan probabilitas kemunculan data atribut. pada masing-masing kategori kelas, yaitu Tinggi dan Rendah, untuk setiap merek produk pemanas air (water heater). Perhitungan dilakukan menggunakan rumus distribusi normal. dengan parameter mean (μ) dan standar deviasi (σ) yang dihitung dari data pelatihan. Hasil likelihood ini berperan penting dalam menentukan probabilitas posterior untuk

klasifikasi prediksi penjualan, sesuai dengan model yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan algoritma Naïve Bayes

	Niko		Ariston		Paloma		Modena		Rinnai		Wasser	
Bulan	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah
Week 1 of January 2022	1,04E-29	6,15E-18	4,24E-15	0,000084	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 3 of January 2022	1,04E-29	6,15E-18	4,24E-15	0,000084	0,0432	1,15E-05	7,78E-08	2,46E-08	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 4 of February 2022	0,854	2,7	0,00343	5,7E-13	7,09E-05	1,4E-104	7,78E-08	2,46E-08	2,1E-183	1,22E-677	4,18E-28	1,83E-07
Week 1 of March 2022	0,854	2,7	4,24E-15	0,000084	0,94	2,21E-15	4,25E-72	1,56E-72	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 3 of March 2022	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	4,18E-26	3,18E-70	2,1E-183	1,29E-91
Week 4 of March 2022	0,854	2,7	8,86E-75	5,52E-88	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 4 of April 2022	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 1 of May 2022	1,04E-29	6,15E-18	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	7,78E-08	2,46E-08	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 3 of May 2022	0,854	2,7	4,24E-15	0,000084	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 3 of June 2022	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	7,78E-08	2,46E-08	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 4 of June 2022	0,854	2,7	4,24E-15	0,000084	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 3 of October 2022	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 4 of November 2022	0,854	2,7	4,24E-15	0,000084	0,0432	1,15E-05	7,78E-08	2,46E-08	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 1 of January 2023	1,04E-29	6,15E-18	4,24E-15	0,000084	0,94	2,21E-15	7,78E-08	2,46E-08	4,18E-26	3,18E-70	1,47E-17	1,06E-11
Week 3 of January 2023	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	4,18E-26	3,18E-70	4,18E-28	1,83E-07
Week 3 of March 2023	0,854	2,7	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 1 of April 2023	1,04E-29	6,15E-18	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 4 of April 2023	1,04E-29	6,15E-18	4,24E-15	0,000084	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 3 of December 2023	1,28E-14	1,78E-25	4,24E-15	0,000084	7,09E-05	1,4E-104	1,78E-08	1,24E-07	4,18E-26	3,18E-70	4,18E-28	1,83E-07
Week 4 of December 2023	0,854	2,7	0,00343	5,7E-13	0,0432	1,15E-05	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 1 of January 2024	1,28E-14	1,78E-25	4,24E-15	5,7E-13	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11
Week 2 of January 2024	1,28E-14	1,78E-25	0,00343	5,7E-13	0,94	2,21E-15	7,78E-08	2,46E-08	4,18E-26	3,18E-70	4,18E-28	1,83E-07
Week 4 of April 2024	1,04E-29	6,15E-18	0,00343	5,7E-13	0,94	2,21E-15	1,78E-08	1,24E-07	1,47E-17	8,68E-77	4,18E-28	1,83E-07
Week 4 of June 2024	1,04E-29	6,15E-18	0,00343	0,000084	0,94	2,21E-15	7,78E-08	2,46E-08	1,47E-17	8,68E-77	1,47E-17	1,06E-11

Gambar 4. 11 Konversi Dataset ke dalam bentuk Gaussian NB

Tabel 4.5. Tabel Akurasi NB Tinggi dan Rendah

NB	Tinggi	Rendah	Hasil	y	Accurate
1	4,98448E-70	1,2E-116	Tinggi	Rendah	False
2	9,1066E-95	4,9E-115	Tinggi	Rendah	False
3	3,3446E-197	9,5E-131	Rendah	Tinggi	False
4	2,1265E-103	1,2E-173	Tinggi	Rendah	False
5	6,3562E-233	1,1E-219	Rendah	Tinggi	False
6	8,5529E-101	3,4E-182	Tinggi	Rendah	False
7	2,07444E-68	4,9E-130	Tinggi	Rendah	False
8	2,59075E-74	9,1E-130	Tinggi	Tinggi	True

9	3,72276E-65	2,1E-106	Tinggi	Rendah	False
10	9,06695E-68	9,7E-131	Tinggi	Rendah	False
11	8,90613E-40	9,9E-109	Tinggi	Tinggi	True
12	7,29529E-60	1,3E-136	Tinggi	Rendah	False
13	7,47792E-66	2,16E-97	Tinggi	Rendah	False
14	1,98153E-93	9,5E-125	Tinggi	Tinggi	True
15	3,07064E-50	1,6E-135	Tinggi	Rendah	False
16	4,86733E-46	2E-111	Tinggi	Tinggi	True
17	5,92742E-75	4,6E-129	Tinggi	Tinggi	True
18	4,98448E-70	1,2E-116	Tinggi	Rendah	False
19	2,86298E-66	1,5E-216	Tinggi	Rendah	False
20	4,86733E-46	2E-111	Tinggi	Tinggi	True
21	1,96227E-70	2,6E-146	Tinggi	Tinggi	True
22	1,34211E-49	3,2E-136	Tinggi	Tinggi	True
23	8,7739E-57	1,5E-134	Tinggi	Tinggi	True
24	5,63728E-73	2,6E-131	Tinggi	Tinggi	True

4.4 Integrasi dengan Islam

Pada penelitian ini, konseptual yang di integrasikan adalah Keadilan dalam berdagang, Larangan riba pada jual beli, dan juga etika etika yang berlaku dalam berdagang. Lalu klasifikasi dalam sudut pandang islam.

4.4.1 Keadilan Dalam Perdagangan

Islam memberikan perhatian yang sangat besar terhadap keadilan dan kejujuran, terutama dalam konteks perdagangan. Al-Qur'an dengan tegas mengajarkan bahwa setiap individu harus berperilaku adil dalam setiap aspek kehidupan, termasuk dalam aktivitas jual beli. Allah mengingatkan dengan keras tentang pentingnya bersikap jujur, khususnya dalam hal menimbang dan mengukur. Dalam Surah Al-Mutaffifin ayat 1, Allah berfirman:

وَيْلٌ لِّلْمُطَفِّفِينَ

"Celakalah bagi orang-orang yang curang (dalam menimbang dan mengukur)."

(QS. Al-Mutaffifin: 1)

Ayat ini menegaskan bahwa orang yang melakukan kecurangan dalam perdagangan, akan mendapatkan ancaman dari Allah. Mereka yang dengan sengaja mengurangi timbangan atau ukuran barang, atau memberikan informasi yang tidak jujur tentang produk yang dijual, akan mendapatkan murka Allah.

Ayat ini menunjukkan bahwa dalam setiap transaksi jual beli, seorang pedagang diwajibkan untuk menjual barang dengan kualitas yang sesuai dengan apa yang telah dijanjikan kepada pembeli. Menyembunyikan cacat produk, memberikan keterangan palsu, atau menjual barang dengan standar yang lebih rendah dari yang dijanjikan merupakan tindakan yang sangat tercela dalam Islam. Selain itu, seorang pedagang juga harus memastikan bahwa harga yang dipatok adalah wajar dan tidak mengambil keuntungan secara berlebihan. Islam menekankan konsep keseimbangan dan keadilan dalam perdagangan, di mana kedua belah pihak harus mendapatkan keuntungan yang adil tanpa ada yang dirugikan.

Keterkaitan dengan pembahasan ini bahwa dalam perdagangan yang dilakukan di dalam toko water heater ini menyediakan barang yang ada sesuai dengan semua permintaan pelanggan dan tidak ada barang yang dijual disini dicurangi dari segi kelengkapan maupun material yang seharusnya didapatkan.

4.4.2 Larangan Riba pada Jual Beli

Riba, yang secara sederhana dapat diartikan sebagai tambahan yang tidak adil atau keuntungan yang diperoleh tanpa dasar yang sah dalam transaksi, dilarang keras dalam ajaran Islam. Riba tidak hanya terbatas pada transaksi pinjaman, seperti bunga pada utang, tetapi juga mencakup beberapa bentuk transaksi dagang yang mengandung unsur ketidakadilan, di mana satu pihak mendapatkan keuntungan berlebih sementara pihak lain dirugikan. Larangan ini bertujuan untuk menciptakan sistem ekonomi yang lebih adil dan seimbang, di mana setiap transaksi berdasarkan pada prinsip keadilan dan saling menguntungkan bagi kedua belah pihak.

Dalam Al-Qur'an, Allah SWT dengan tegas melarang praktik riba dan memberikan peringatan keras kepada mereka yang terlibat dalam aktivitas tersebut. Salah satu ayat yang menegaskan larangan ini adalah dalam Surah Ali Imran ayat 130, di mana Allah berfirman:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا الرِّبَا أَضْعَافًا مُّضَاعَفَةً وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

"Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu memakan riba dengan berlipat ganda dan bertakwalah kepada Allah supaya kamu mendapat keberuntungan."

Ayat ini dengan jelas menunjukkan bahwa riba bukan hanya dilarang, tetapi juga dianggap sebagai tindakan yang dapat merugikan diri sendiri dan masyarakat

secara umum. Dalam pandangan Islam, praktik riba mengakibatkan ketidakadilan dan ketidakstabilan ekonomi karena satu pihak memperoleh keuntungan yang tidak proporsional dengan merugikan pihak lain.

Larangan terhadap riba juga mencerminkan komitmen Islam terhadap prinsip keadilan dalam semua aspek kehidupan, termasuk dalam kegiatan ekonomi. Islam mengajarkan bahwa transaksi yang dilakukan harus saling menguntungkan, dan setiap bentuk penambahan keuntungan atau syarat tambahan yang tidak wajar dalam perdagangan harus dihindari. Misalnya, dalam praktik pinjaman, menetapkan bunga atau tambahan atas jumlah pokok yang dipinjamkan dianggap sebagai bentuk riba yang merugikan dan dilarang. Begitu pula dalam penjualan barang atau jasa, memberikan syarat tambahan yang merugikan pembeli, atau mempermainkan harga secara tidak adil juga termasuk dalam kategori riba. Islam menekankan pentingnya keseimbangan dan keadilan dalam setiap transaksi, dengan tujuan menjaga keharmonisan sosial dan menghindari penindasan atau eksploitasi satu pihak atas pihak lain.

Dengan demikian, konsep larangan riba dalam Islam tidak hanya berlaku dalam konteks keuangan atau perbankan, tetapi juga meluas ke dalam berbagai bentuk transaksi komersial. Prinsip ini mengajarkan umat Islam untuk senantiasa menghindari praktik perdagangan yang tidak adil atau merugikan, serta untuk berpegang pada nilai-nilai keadilan, kejujuran, dan saling menguntungkan dalam setiap interaksi ekonomi. Dalam jangka panjang, larangan riba bertujuan untuk menciptakan tatanan ekonomi yang lebih stabil dan berkelanjutan, di mana kesejahteraan bersama diutamakan daripada keuntungan individual yang merugikan

orang lain.

4.4.3 Etika Dalam Perdagangan

Islam sangat menekankan pentingnya etika dan moralitas dalam setiap aspek kehidupan, termasuk dalam aktivitas perdagangan. Nabi Muhammad SAW, yang dikenal sebagai pedagang yang sangat jujur dan berintegritas, memberikan teladan yang luar biasa tentang bagaimana seharusnya seorang Muslim bersikap dalam berdagang. Sebagai seorang yang dipercayai oleh rekan dagang maupun pelanggannya, beliau menunjukkan bahwa dalam perdagangan, kejujuran dan integritas merupakan prinsip utama yang harus dijaga. Hal ini sejalan dengan ajaran Islam yang menekankan bahwa transaksi ekonomi harus dilakukan dengan adil dan sesuai dengan norma-norma yang tidak merugikan salah satu pihak.

Salah satu etika penting dalam berdagang menurut Islam adalah larangan menimbun barang untuk mendapatkan keuntungan dari kelangkaan, yang disebut sebagai ikhtikar. Menimbun barang dengan tujuan menunggu harga naik karena kelangkaan di pasaran adalah praktik yang sangat dikecam dalam Islam. Ikhtikar dianggap sebagai tindakan yang tidak etis karena menimbulkan ketidakadilan bagi konsumen yang membutuhkan barang tersebut. Dengan menimbun barang, pedagang hanya mencari keuntungan pribadi tanpa memikirkan dampak buruk yang ditimbulkannya terhadap masyarakat luas, seperti kenaikan harga dan kesulitan akses terhadap kebutuhan pokok.

Selain itu, dalam perdagangan, pedagang juga dilarang untuk memalsukan informasi tentang kualitas barang yang dijual. Kejujuran dalam menginformasikan kualitas dan kondisi barang merupakan aspek yang sangat penting dalam transaksi dagang menurut Islam. Praktik-praktik seperti menyembunyikan cacat barang atau memberikan keterangan yang menyesatkan adalah perbuatan yang tidak dibenarkan dan merugikan konsumen. Islam menekankan bahwa konsumen harus diberikan informasi yang transparan dan jujur mengenai barang yang mereka beli, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat dan adil.

Selanjutnya, Islam juga melarang pedagang untuk mengambil keuntungan yang berlebihan yang dapat merugikan konsumen. Dalam setiap transaksi, keuntungan harus diambil secara wajar dan proporsional, dengan mempertimbangkan hak-hak konsumen. Pengambilan keuntungan yang terlalu tinggi atau eksploitasi dalam harga jual dianggap sebagai tindakan yang tidak adil dan tidak sesuai dengan prinsip keadilan dalam Islam. Dengan menjaga keseimbangan dalam menetapkan harga, pedagang dapat menjalankan bisnisnya dengan etika yang baik dan tetap memperoleh rezeki yang halal dan berkah.

Terakhir, dalam berdagang, niat yang baik juga menjadi aspek utama dalam etika perdagangan Islam. Aktivitas berdagang bukan hanya tentang

mencari keuntungan duniawi, tetapi juga tentang mengejar ridha dan berkah Allah SWT. Pedagang Muslim harus selalu menjaga niatnya agar tetap tulus dalam setiap transaksi. Dengan berdagang secara jujur, adil, dan beretika, seorang pedagang tidak hanya mendapatkan keuntungan materi, tetapi juga meraih keberkahan dan pahala dari Allah. Berdagang dengan niat yang ikhlas dan menjaga nilai-nilai Islam tidak hanya memberikan manfaat bagi pedagang itu sendiri, tetapi juga membawa kebaikan bagi masyarakat secara keseluruhan.

Dengan mempraktikkan prinsip-prinsip etika dalam perdagangan yang diajarkan oleh Islam, seorang pedagang dapat membangun reputasi yang baik, menciptakan hubungan yang sehat dengan konsumen, serta berkontribusi dalam menciptakan lingkungan perdagangan yang adil, transparan, dan penuh berkah

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian dalam pengelolaan stok barang di UD X dengan membangun model prediksi penjualan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Data yang digunakan merupakan data penjualan historis dari Januari 2022 hingga Juni 2024. Proses implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python di platform Google Colab yang terintegrasi dengan pustaka scikit-learn, serta menggunakan pendekatan klasifikasi probabilistik melalui Gaussian Naïve Bayes.

Secara teknis, dataset dibagi dengan rasio 80% data latih (training data) dan 20% data uji (testing data). Hasil dari proses training dan evaluasi model menunjukkan bahwa algoritma ini mampu mengklasifikasikan kategori penjualan (tinggi, sedang, rendah) dengan akurasi sebesar 54%, berdasarkan output dari confusion matrix dan metrik evaluasi lainnya. Nilai ini menunjukkan tingkat akurasi yang masih tergolong sedang namun cukup menjanjikan untuk digunakan sebagai acuan awal dalam pengambilan keputusan manajemen stok.

Secara numerikal, nilai prior probability ditentukan dari distribusi

kategori penjualan dalam data latih, sementara nilai likelihood dihitung berdasarkan distribusi setiap fitur terhadap masing-masing kelas. Perhitungan dilakukan dengan pendekatan distribusi Gaussian (normal), dengan parameter μ (mean) dan σ (standar deviasi) yang dihitung untuk setiap atribut per kelas. Nilai probabilitas akhir ditentukan menggunakan rumus Bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) * P(A)}{P(B)}$$

Dengan pendekatan eksponensial dari distribusi normal:

$$P(Ck) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_k^2}} \exp\left(-\frac{(x_i - \mu_k)^2}{2\sigma_k^2}\right)$$

Meskipun hasil akurasi masih dapat ditingkatkan, model ini telah mampu menyediakan sistem prediksi sederhana yang dapat menginformasikan strategi penyediaan stok. Diharapkan, pengembangan lebih lanjut dengan penyesuaian parameter dan peningkatan jumlah data latih dapat mendorong peningkatan akurasi dan keandalan prediksi yang dihasilkan

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan konstruktif untuk pengembangan lebih lanjut, baik dalam konteks penerapan metode klasifikasi Naïve Bayes maupun pengelolaan penjualan di perusahaan:

- Pengayaan Variabel dan Data Historis

Untuk meningkatkan akurasi model klasifikasi di masa mendatang, disarankan agar perusahaan mengumpulkan dan mengintegrasikan lebih banyak variabel yang relevan, seperti harga, diskon, musim penjualan, promosi, maupun data eksternal seperti tren pasar atau kondisi ekonomi. Hal ini penting untuk mengurangi bias dan meningkatkan prediktabilitas model.

- Pemanfaatan Model pada Sistem Informasi Perusahaan

Model klasifikasi yang telah dibangun sebaiknya tidak hanya digunakan secara manual, melainkan dapat diintegrasikan langsung ke dalam sistem informasi manajemen penjualan atau inventaris perusahaan. Dengan demikian, proses prediksi dapat berjalan secara otomatis dan membantu pengambilan keputusan secara real time.

- Evaluasi Metode Pembandingan

Meskipun Naïve Bayes memiliki kelebihan dari segi kesederhanaan dan kecepatan, disarankan untuk melakukan perbandingan performa dengan algoritma lain seperti Decision Tree, Random Forest, atau Support Vector Machine pada penelitian berikutnya, guna memperoleh hasil prediksi yang lebih akurat dan robust.

- Pengembangan Visualisasi Prediksi

Penggunaan visualisasi interaktif seperti grafik tren penjualan, heatmap distribusi produk, atau dashboard prediksi, akan membantu pihak manajemen dalam memahami hasil klasifikasi dan membuat strategi penjualan yang lebih efektif berdasarkan data.

- Penerapan pada Produk Lain

Model yang telah dikembangkan dapat diadaptasi dan diterapkan pada kategori produk lain di perusahaan yang memiliki pola penjualan yang berbeda, agar manfaat prediksi ini lebih luas dan mendukung efisiensi manajemen stok secara menyeluruh.

- Peningkatan Literasi Teknologi Tim Manajemen

Agar hasil penelitian ini dapat diimplementasikan secara berkelanjutan, perlu dilakukan pelatihan kepada tim operasional atau manajemen perusahaan terkait penggunaan dasar-dasar analisis data dan pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making).

DAFTAR PUSTAKA

-

- Anderson, R. E., Dubinsky, A. J., & Mehta, R., "Salesperson behavior: Antecedents and outcomes in B2B and B2C settings," *Journal of Business Research*, vol. 82, pp. 281–292, 2018.
- Dong, X., & McIntyre, S. H., *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York, NY, USA: W. W. Norton & Company, 2014.
- Fachreza, M. R. D., Suhartono, S., & Yaqin, M. A., "Klasifikasi sentimen masyarakat terhadap proses pemindahan ibu kota negara (IKN) Indonesia pada media sosial Twitter menggunakan metode Naïve Bayes," Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2023. <https://doi.org/10.14421/jiska.2023.8.3.243-251>
- Fernando, T. R., Zaman, S., & Santoso, I. B., "Aplikasi pengenalan jenis-jenis irama qiro'ah menggunakan metode Naïve Bayes," Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2020.
- Iqbal, U., Asghar, M., & Nasir, M., "Improving sales prediction using ensemble learning with social media sentiments," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 55, article 102130, 2020. <https://doi.org/10.1109/AIKE.2019.00045>
- Kartika, Y., Komariah, K., Surip, A., Saputra, R., & Ali, I., "Implementasi algoritma Naïve Bayes untuk prediksi persediaan barang rotan," *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 33–40, 2022. <https://doi.org/10.32485/kopertip.v4i1.112>
- Kedia, S., Jain, S., & Sharma, A., "Price Optimization in Fashion E-Commerce," presented at the Proc. Int. Conf. E-Business, E-Management, and E-Learning (ICEMEL), 2020. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.05216>
- Kotler, P., & Armstrong, G., *Principles of Marketing*, 17th ed., Pearson Education, 2020.
- Kotler, P., & Keller, K. L., *Marketing Management*, 15th ed., Pearson Education, 2016.
- Krämer, A., & Kalka, R., "How digital disruption changes pricing strategies and price models," in *Phantom Ex Machina: Digital Disruption's Role in Business Model Transformation*, Springer, 2017, pp. 87–103. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44468-0_6
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W., *Applied Linear Statistical Models*, 5th ed., McGraw-Hill/Irwin, 2004.

- Laatikainen, G., & Luoma, E., "Impact of cloud computing technologies on pricing models of software firms—insights from Finland," in Proc. 5th Int. Conf. Software Business (ICSOB), Paphos, Cyprus, 2014, pp. 243–257.
- Mahfudh, M. Z., Suhartono, S., & Syauqi, A., "Penerapan algoritma C-Means dan Naïve Bayes untuk akurasi jumlah produksi sorban," Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2020.
- Permana, A. P., Chamidy, T., & Crysdian, C., "Klasifikasi ulasan fasilitas publik menggunakan metode Naïve Bayes dengan seleksi fitur Chi-Square," Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2023. <https://doi.org/10.14421/jiska.2023.8.2.112-124>
- Ramadhani, D., A'yuniyah, Q., Elvira, W., Nazira, N., Ambarani, I., & Intan, S. F., "Analisa algoritma Naïve Bayes classifier (NBC) untuk prediksi penjualan alat kesehatan," Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering (IJIRSE), vol. 3, no. 2, pp. 119–126, 2023. <https://doi.org/10.57152/ijirse.v3i2.941>
- Rish, I., "An empirical study of the naive Bayes classifier," IBM T. J. Watson Research Center, Tech. Rep. RC 22615, 2001.
- Rozi, M. F., "Penerapan data mining menggunakan metode Naïve Bayes untuk klasifikasi data penentuan hasil penjualan dalam strategi pemasaran," JUKTISI: Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, pp. 444–454, 2023. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v2i2.137>
- Rosyidah, K., Santoso, I. B., & Crysdian, C., "Sistem pendeteksi ikan berformalin berdasarkan image mata dan insang dengan metode Naïve Bayes," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 6, no. 1, 2015.
- Sakdiyah, H., Hariri, F. R., & Wibowo, A. T., "Analisis sentimen customer review brand kopi Kenangan menggunakan metode Naïve Bayes," Jurnal Teknologi Informasi, vol. 7, no. 2, 2023.
- Saputra, M. J., & Herdiansyah, M. I., "Penerapan Naïve Bayes dalam memprediksi penjualan dan persediaan kain jumputan pada toko Batiq Colet Tuan Kentang Palembang," Jurnal Mantik, vol. 6, no. 2, pp. 2502–2507, 2022.
- Schwab, K., The Fourth Industrial Revolution. New York, NY, USA: Crown Business, 2017.
- Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J., Fundamentals of Marketing, 14th ed., McGraw-Hill, 2013.
- Sugiarto, D., Putra, R. D., Hidayat, W., Utami, E., & Yaqin, M. A., "Analisis sentimen ketidakstabilan harga gabah berbasis data Twitter," Jurnal Analisis Data dan Media Sosial, vol. 1, no. 1, 2022. <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1.2197>

- Anonim, “Dynamic Pricing on E-Commerce Platform with Deep Reinforcement Learning,” in Proc. Int. Conf. Learning Representations (ICLR), 2019.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.02572>
- Zhang, Y., Li, H., & Li, J., “A comparative study of machine learning algorithms for predicting online retail sales,” International Journal of Information Management, vol. 58, article 102302, 2021.