

**ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA  
PT PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA  
NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH**

**MUHAMMAD KURNIA RAZAK**

**NPM. 2109010044**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2025**

**ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA  
PT PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA  
NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer  
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**MUHAMMAD KURNIA RAZAK**

**NPM. 2109010044**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS  
KONSUMEN PADA PT PESTA PORA ABADI  
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES  
Nama Mahasiswa : MUHAMMAD KURNIA RAZAK  
NPM : 2109010044  
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui  
Komisi Pembimbing



(Zuli Agustina Gultom, S.Si., M.Si)  
NIDN. 0130089003

Ketua Program Studi



(Dr. Firahmi Rizky, M.Kom)  
NIDN. 0116079201

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)  
NIDN. 0127099201

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

**ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA PT  
PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, September 2025  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Kurnia Razak  
NPM. 2109010044

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya  
bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Kurnia Razak  
NPM : 2109010044  
Program Studi : Sistem Informasi  
Karya Ilmiah : Skripsi

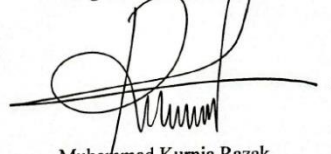
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif  
(*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA PT  
PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-  
Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan,  
mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan  
mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap  
mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai  
pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, September 2025  
Yang membuat pernyataan

  
Muhammad Kurnia Razak  
NPM. 2109010044

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Muhammad Kurnia Razak  
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan , 06 Mei 2003  
Alamat Rumah : JL. Santun No 13 A  
Telepon/Faks/HP : 0895605565486  
E-mail : muhammadkurniarazak5@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : PT. INDAKO TRADING COY  
Alamat Kantor : JL. Sisingamangaraja No 362, Siti Rejo I

### **DATA PENDIDIKAN**

|     |                      |             |
|-----|----------------------|-------------|
| SD  | : SD NEGERI 060820   | TAMAT: 2015 |
| SMP | : SMP SWASTA AL-ULUM | TAMAT: 2018 |
| SMA | : SMA SWASTA AL-ULUM | TAMAT: 2021 |

## KATA PENGANTAR



Limpahan puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, kasih sayang dan pertolongan-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA PT PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES”** ini dengan baik, sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi starta 1 (S1) pada jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat berangkaikan salam selalu terlimpahkan untuk insan paling mulia, kekasih Allah tercinta, sosok panutan terbaik Nabi Muhammad SAW, beserta seluruh ahli bait, sahabat-sahabat serta para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada Allah SWT dan kepada kedua orang tua tercinta, Ibu **Misirani**, yang telah membesarkan, mendidik, serta memberikan cinta, semangat serta doa yang tiada henti. Terima kasih juga kepada saudara-saudara penulis yang selalu memberi dukungan serta semangat. Dalam kesempatan ini penulis izin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Bapak Halim Maulana, S.T., M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.

4. Bapak Lutfi Basit, S.Sos., M.I.Kom, selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
5. Ibu Dr. Firahmi Rizky, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Mahardika Abdi Prawira Tanjung, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU
7. Ibu Zuli Agustina, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bekal ilmu kepada penulis.
8. Untuk Orang tua tercinta Bapak Salamuddin, dan Ibu Misriani yang selalu memberi semangat serta doa nya.
9. Kepada Patner Hebatku yang saya cintai, Sinthya Syahputri “Terima kasih atas segala dukungan yang telah engkau berikan dalam proses penulisan karya tulis ini, baik berupa waktu maupun tenaga. Kehadiranmu menjadi tempat ternyaman di saat duka maupun suka, serta sumber semangat yang tak ternilai. Semoga engkau senantiasa diberikan keberkahan dan kemudahan dalam setiap langkah menuju impian yang ingin engkau capai.
10. Bapak, Ibu Dosen dan Staff pengajar Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
11. Seluruh Pegawai Biro Administrasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
12. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2021 yang telah sama sama berjuang.

13. Teman-teman saya Muhammad Aryo, Bintang, Agita Muhammad Sembiring, dan banyak lagi yang telah menemani dan mendukung serta mendoakan penulis.
14. Muhammad Kurnia Razak, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih untuk tidak menyerah meski lelah, untuk terus bangkit meski sempat terjatuh, dan untuk tidak menyerah di saat-saat paling ingin berhenti. Proses ini bukan hanya soal menyelesaikan sebuah karya ilmiah, tetapi juga tentang mengenal dan menguatkan diri sendiri. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih bijaksana dan penuh makna.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu untuk menyempurnakan skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, Terimakasih.

Medan, Agustus 2025  
Penulis

**Muhammad Kurnia Razak**

# **ANALISIS KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN PADA PT PESTA PORA ABADI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepuasan dan loyalitas konsumen pada PT Pesta Pora Abadi dengan menggunakan algoritma Naive Bayes sebagai metode klasifikasi. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah bagaimana mengukur tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen secara akurat di tengah persaingan bisnis Food and Beverage (F&B) yang semakin ketat. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada konsumen dengan indikator utama meliputi kualitas produk, harga, pelayanan, pengalaman berbelanja, serta frekuensi pembelian. Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penelitian layak digunakan. Penerapan algoritma Naive Bayes menghasilkan tingkat akurasi sebesar 87,38%, precision 92,96%, recall 95,44%, dan F1-score 94,19%. Hasil ini membuktikan bahwa Naive Bayes mampu memberikan klasifikasi yang cepat dan akurat untuk memprediksi kepuasan serta loyalitas konsumen. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis perusahaan untuk meningkatkan kualitas layanan, memperkuat retensi pelanggan, dan mengoptimalkan strategi pemasaran.

Kata Kunci: Kepuasan Konsumen, Loyalitas Konsumen, Data Mining, Naive Bayes.

# ***ANALYSIS OF CONSUMER SATISFACTION AND LOYALTY AT PT PESTA PORA ABADI USING THE NAIVE BAYES ALGORITHM***

## **ABSTRACT**

*This research aims to analyze consumer satisfaction and loyalty at PT Pesta Pora Abadi using the Naive Bayes algorithm as a classification method. The company faces the challenge of accurately measuring customer satisfaction and loyalty amid the increasingly competitive Food and Beverage (F&B) industry. Data were collected through questionnaires distributed to consumers, focusing on key indicators such as product quality, price, service, shopping experience, and purchase frequency. Validity and reliability tests confirmed that the research instrument was feasible for use. The implementation of the Naive Bayes algorithm achieved an accuracy of 87.38%, precision of 92.96%, recall of 95.44%, and an F1-score of 94.19%. These results demonstrate that Naive Bayes provides fast and accurate classification for predicting consumer satisfaction and loyalty. Therefore, this study can serve as a foundation for strategic decision-making to improve service quality, strengthen customer retention, and optimize marketing strategies.*

**Keywords:** *Consumer Satisfaction, Consumer Loyalty, Data Mining, Naive Bayes.*

## DAFTAR ISI

|                                                                                 |             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>                                                   | <b>i</b>    |
| <b>PENYATAAN ORISINALITAS .....</b>                                             | <b>ii</b>   |
| <b>PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>                                     | <b>iii</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP.....</b>                                                       | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                      | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                                             | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                           | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                          | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                       | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                       | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>                                                 | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....                                               | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                                      | 3           |
| 1.3. Batasan Masalah.....                                                       | 3           |
| 1.4. Tujuan Penelitian.....                                                     | 4           |
| 1.5. Manfaat Penelitian.....                                                    | 4           |
| <b>BAB II. LANDASAN TEORI.....</b>                                              | <b>5</b>    |
| 2.1. Konsep Kepuasan Konsumen .....                                             | 5           |
| 2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi kepuasan konsumen .....                   | 5           |
| 2.1.2 Teori dan Model Kepuasan Konsumen .....                                   | 6           |
| 2.1.3 Analisis Kepuasan Konsumen dengan Algoritma Naive Bayes..                 | 8           |
| 2.2. Konsep Loyalitas Konsumen .....                                            | 8           |
| 2.2.1 Pengertian Konsep Loyalitas Konsumen .....                                | 9           |
| 2.2.2 Analisis loyalitas Konsumen dengan Algoritma Naive Bayes ...              | 9           |
| 2.3. Data Mining dalam Analisis Kepuasan dan Loyalitas.....                     | 9           |
| 2.3.1 Data Mining .....                                                         | 9           |
| 2.3.2 Peran Data Mining Dalam Analisis Kepuasan dan Loyalitas<br>Konsumen ..... | 10          |
| 2.4 Algoritma Naive Bayes .....                                                 | 13          |
| 2.5 Penelitian Terkait .....                                                    | 14          |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b> | <b>18</b> |
| 3.1 Objek Penelitian .....                  | 18        |
| 3.2 Jenis dan Sumber Data .....             | 18        |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data.....            | 20        |
| 3.4 Teknik Analisi Data .....               | 22        |
| 3.5 Waktu Penelitian .....                  | 25        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>    | <b>26</b> |
| 4.1. Uji Validitas dan Reabilitas .....     | 26        |
| 4.1.1 Uji Validitas .....                   | 26        |
| 4.1.2. Uji Realibilitas .....               | 27        |
| 4.2. Hasil.....                             | 28        |
| 4.3. Pembahasan.....                        | 31        |
| 4.4.Evaluasi Model .....                    | 43        |
| 4.1.1 Confusion Matrix Naive Bayes .....    | 43        |
| 4.1.2 Rumus Evaluasi .....                  | 43        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    | <b>45</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                       | 45        |
| 5.2. Saran .....                            | 45        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                  | <b>47</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                             |           |

## DAFTAR TABEL

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Tabel Uji Validitas .....                       | 26 |
| Tabel 4.2 Tabel Uji Realibilitas.....                     | 27 |
| Tabel 4.3. Data Survei.....                               | 32 |
| Tabel 4.4. <i>Blackbox Testing Form</i> Login.....        | 40 |
| Tabel 4.5. <i>Blackbox Testing Form</i> Home .....        | 40 |
| Tabel 4.6. <i>Blackbox Testing Form</i> Survei.....       | 41 |
| Tabel 4.7. <i>Blackbox Testing Form</i> Naive Bayes ..... | 42 |
| Tabel 4.8. <i>Blackbox Testing Form</i> Isi Survei.....   | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Gambar 4.1. <i>Form</i> Login ..... | 29 |
| Gambar 4.2. Form Home .....         | 29 |
| Gambar 4.3. Form Survei.....        | 30 |
| Gambar 4.4. Form Naive Bayes .....  | 30 |
| Gambar 4.5. Form Isi Survei .....   | 31 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

PT Pesta Pora Abadi, sebagai perusahaan yang bergerak di industri makanan dan minuman, Di tengah persaingan yang semakin ketat, menjadi sulit untuk menjaga kepuasan dan kesetiaan pelanggan. Meskipun perusahaan telah berupaya meningkatkan kualitas produk dan layanan, terdapat indikasi bahwa tingkat kepuasan dan loyalitas Konsumen tidak mencapai target mereka, yang dapat membahayakan keberlanjutan bisnis dan pangsa pasar perusahaan.

Loyalitas terhadap pelanggan sangat penting dalam industri saat ini. Memahami dan memprediksi tingkat loyalitas pelanggan dapat membantu bisnis membuat strategi retensi yang efektif untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Loyalitas pelanggan tidak hanya dapat menghasilkan pendapatan tetap, tetapi juga dapat meningkatkan reputasi perusahaan di pasar dan mengurangi biaya pemasaran untuk menarik pelanggan baru.(Rossi et al., 2024).

Salah satu algoritma klasifikasi yang dapat digunakan dengan sukses dalam berbagai situasi adalah algoritma Naive Bayes (M. Afriansyah et al.,2024). Meningkatkan layanan dan strategi pemasaran adalah contohnya. Studi ini menggunakan metode Naive Bayes, yang menggunakan klasifikasi statistik dan probabilitas. Algoritma dapat memperkirakan peluang di masa depan dengan menggunakan data historis, sesuai dengan teorema Bayes (Algoritma & Bayes, 2024).

PT Pesta Pora Abadi dapat mengelompokkan pelanggan ke dalam kategori puas dan tidak puas berdasarkan berbagai faktor, seperti harga, kualitas produk, pelayanan, dan pengalaman pembelian. Selain itu, model ini juga dapat digunakan untuk memprediksi apakah pelanggan yang puas memiliki kecenderungan untuk menjadi pelanggan yang setia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan meningkatkan strategi pemasaran mereka, mempertahankan loyalitas pelanggan, dan meningkatkan pengalaman pelanggan.

Kepuasan terhadap pelanggan dapat ditinjau dari sudut pandang terapan dalam berbasis teori, yang didasarkan pada banyak penelitian dalam komunitas akademis. Survei non-akademis baru-baru ini mengadopsi pendekatan ini (Arsadhana et al., 2025). Beberapa penelitian yang sebelumnya telah membuktikan efektivitas terhadap algoritma Naive Bayes dalam menganalisis kepuasan dan juga loyalitas terhadap pelanggan. Algoritma ini dapat digunakan untuk memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam industri layanan berbasis digital. Berdasarkan studi tersebut, diharapkan penerapan Naive Bayes dalam penelitian ini juga dapat memberikan hasil yang akurat dalam mengukur kepuasan dan loyalitas pelanggan PT Pesta Pora Abadi.



**Gambar 1.1 Logo PT Pesta Pora Abadi**

Dengan adanya penelitian ini, perusahaan dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai pola kepuasan pelanggan serta faktor utama yang mempengaruhi loyalitas mereka. Hasil analisis yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi dalam pemasaran yang lebih efektif serta juga dapat meningkatkan kualitas layanan guna mempertahankan pelanggan dan memperkuat posisi perusahaan di industri. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode analisis berbasis data mining di bidang kepuasan pelanggan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana algoritma Naive Bayes mengklasifikasi kepuasan dan loyalitas konsumen pada PT Pesta Pora Abadi?

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, batasan masalah diterapkan agar pembahasan tetap fokus pada ruang lingkup pokok permasalahan yang telah ditentukan. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner dengan menggunakan Google Form.
2. Penerapan algoritma yang digunakan adalah algoritma Naive Bayes, karena metode ini membutuhkan jumlah data yang sedikit untuk menghasilkan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian.
3. Pengembangan sistem menggunakan PHP, HTML, JAVASCRIPT.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah Menerapkan algoritma *Naïve Bayes* sebagai metode klasifikasi tingkat kepuasan dan loyalitas pelanggan berdasarkan data yang tersedia.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

- Menambah wawasan dalam bidang analisis kepuasan dan loyalitas pelanggan dengan pendekatan berbasis *machine learning*, khususnya algoritma Naive Bayes.
- Membantu PT Pesta Pora Abadi dalam memahami konsumen yang memengaruhi kepuasan dan loyalitas pelanggan.
- Memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan melalui peningkatan kualitas produk dan layanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Kepuasan Konsumen**

Tingkat kepuasan terhadap pelanggan mengacu pada keadaan senang atau tidak senang yang dialami individu setelah membandingkan performa aktual atau keluaran suatu barang atau layanan dengan ekspektasinya. Apabila performa memenuhi atau melampaui ekspektasi, pelanggan akan merasa puas; sebaliknya, jika ekspektasi tidak terpenuhi, pelanggan akan merasa kecewa. Organisasi sering kali keliru menganggap kepuasan pelanggan sebagai satu-satunya faktor terpenting. Premis ini berakar pada anggapan bahwa kepuasan pelanggan akan mendorong pembelian berulang, yang pada akhirnya berkontribusi pada profitabilitas perusahaan. Namun, pandangan ini sering kali terbatas dan bias, mengingat bukti empiris menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan hanya menjelaskan sekitar seperempat dari variasi dalam perilaku pembelian ulang. (Ishak & Luthfi, 2011). Hal ini disebabkan oleh kompleksitas hubungan kepuasan konsumen. Para profesional di bidang pemasaran perlu memahami berbagai elemen yang berkontribusi pada loyalitas pelanggan, tidak semata-mata berfokus pada kepuasan pelanggan. (Chrishariyani et al., 2022). Kepuasan pelanggan adalah ketika pelanggan tersebut merasa puas dengan produk atau jasa yang mereka beli dan ingin menikmatinya lagi, yang membangun kesetiaan pelanggan. Sebaliknya, ketidakpuasan pelanggan adalah ketika pelanggan merasa tidak senang atau kecewa karena perbandingan antara kesannya terhadap pelayanan yang sebenarnya sesuai harapan (Bali, 2022).

##### **2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi kepuasan konsumen**

Beberapa faktor utama yang memengaruhi kepuasan konsumen meliputi:

- **Kualitas Produk/Jasa** → Sejauh mana produk/jasa memenuhi ekspektasi pelanggan.
- **Harga** → Konsumen cenderung lebih puas jika harga sesuai dengan kualitas produk/jasa yang diperoleh. fere
- **Pelayanan** → Aspek seperti keramahan, kecepatan, dan efektivitas layanan sangat memengaruhi kepuasan pelanggan.
- **Kemudahan Akses** → Ketersediaan produk, lokasi, atau kemudahan dalam memperoleh layanan.
- **Emotional Connection** → Pengalaman pribadi konsumen yang dapat membangun loyalitas jangka panjang.

### 2.1.2 Teori dan Model Kepuasan Konsumen

#### A. Preferensi Konsumen

Preferensi konsumen adalah kondisi yang menunjukkan pilihan atau kesukaan seseorang terhadap satu jenis produk dibandingkan produk lainnya, yang muncul dari cara seseorang memandang atau mengenali produk tersebut. Secara umum, dari sudut pandang konsumen, preferensi bisa diartikan sebagai cara seseorang menentukan apakah menyukai atau tidak menyukai suatu barang atau layanan.

#### Jenis-jenis Preferensi Konsumen

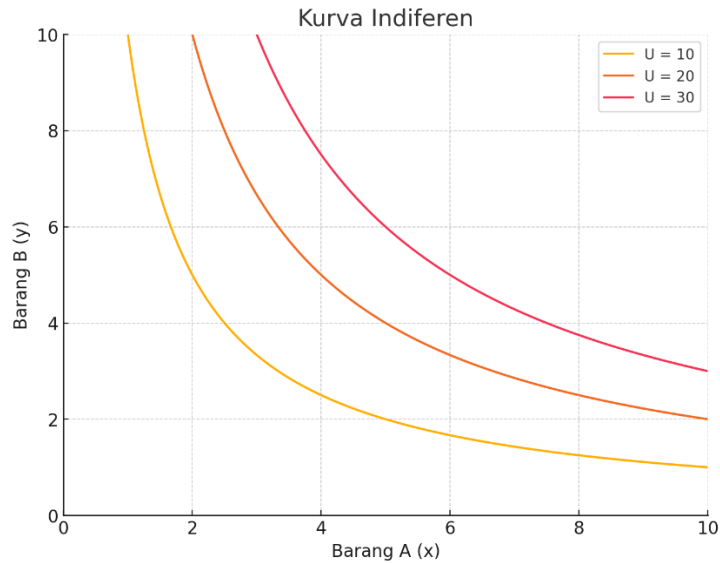
preferensi konsumen dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

1. **Preferensi individu.** Jenis preferensi dari sekumpulan benda atau jasa dalam pilihan yang berbeda atas dasar keputusan masing-masing manusia. Preferensi individu dalam ilmu kognitif memungkinkan pemilihan tujuan atau goal.

2. Preferensi Sosial Ini adalah tipe preferensi yang dipelajari dalam konteks perilaku ekonomi. Hal ini mengindikasikan bahwa individu tidak hanya mempertimbangkan imbalan materi bagi diri sendiri, tetapi juga mengambil perhatian terhadap imbalan yang diterima oleh kelompok acuannya. Secara umum, preferensi sosial dapat dipahami sebagai pertimbangan dalam berbagi sumber daya, baik untuk kepentingan pribadi maupun orang lain.

### **B. Analisis Kurva Indiferen**

Willermark dan Islind menggambarkan berbagai pilihan barang yang dikonsumsi oleh konsumen dengan tingkat manfaat atau kepuasan yang sama. Misalnya, jika seseorang ingin memilih antara dua produk yang berbeda, kita bisa ambil contoh teh dan susu. Jika seseorang lebih menyukai susu, maka mereka akan mengonsumsi lebih sedikit teh dibandingkan susu. Meskipun begitu, konsumen tetap merasa puas dengan total kepuasan yang diperoleh dari kombinasi kedua produk tersebut, karena keduanya bisa memberikan manfaat yang serupa, seperti menyehatkan tubuh. Jika konsumsi susu dikurangi, maka konsumsi teh justru akan meningkat. Jika digambarkan dalam bentuk kurva indiferen, kurva tersebut memiliki kemiringan negatif, yaitu kurva dibuat dari bagian kiri atas dan kemudian melengkung ke bagian kanan bawah.



**Gambar 2.1 Kurva Indiferen**

### 2.1.3 Analisis Kepuasan Konsumen dengan Algoritma Naive Bayes

- *Naive Bayes* adalah algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang digunakan dalam analisis data kepuasan pelanggan.
- Menggunakan data survei atau ulasan pelanggan untuk mengklasifikasikan apakah pelanggan puas atau tidak puas.
- Berdasarkan atribut tertentu seperti harga, kualitas produk, pelayanan, dll., algoritma ini bisa memprediksi tingkat kepuasan pelanggan dan membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan.

## 2.2. Konsep Loyalitas Konsumen

Dalam meningkatkan loyalitas konsumen. Kesetiaan pelanggan akan menjadi kunci sukses, dan perusahaan akan memiliki keunggulan bersaing dalam jangka pendek dan jangka panjang. Loyalitas adalah komitmen yang kuat yang mendorong pembelian kembali. Kesetiaan pelanggan terhadap suatu produk, baik barang maupun jasa tertentu, dikenal sebagai loyalitas konsumen. Ketika seorang

pelanggan puas dengan layanan dan fasilitas perusahaan dan ingin tetap menjadi pelanggan tetap, hal itu disebut loyalitas konsumen. (Rosalina et al., 2019).

### **2.2.1 Pengertian Konsep Loyalitas Konsumen**

Loyalitas konsumen adalah komitmen pelanggan untuk terus membeli atau menggunakan produk/jasa dari suatu perusahaan secara konsisten, meskipun ada banyak pilihan alternatif di pasaran. Konsumen yang loyal cenderung:

- Melakukan pembelian ulang secara berkala.
- Tidak mudah beralih ke kompetitor.
- Memberikan rekomendasi positif kepada orang lain (*Word of Mouth*).

### **2.2.2 Analisis loyalitas Konsumen dengan Algoritma Naive Bayes**

Dalam skripsi ini, algoritma *Naive Bayes* digunakan untuk menganalisis loyalitas pelanggan berdasarkan data yang diperoleh, seperti:

- Apakah pelanggan melakukan pembelian ulang?
- Apakah pelanggan merekomendasikan produk?
- Apakah pelanggan memberikan ulasan positif atau negatif?
- Seberapa sering pelanggan membeli produk?

*Naive Bayes* akan mengklasifikasikan pelanggan berdasarkan kemungkinan loyal atau tidak loyal, dengan mempertimbangkan variabel-variabel seperti kepuasan, frekuensi pembelian, dan ulasan pelanggan.

## **2.3. Data Mining dalam Analisis Kepuasan dan Loyalitas**

### **2.3.1 Data Mining**

Data mining adalah proses menemukan pola-pola yang tersembunyi (*hidden pattern*) yang terdiri dari pengetahuan (*knowledge*) yang tidak diketahui

sebelumnya dari kumpulan data. Pola-pola ini dapat ditemukan di dalam database, data warehouse, atau media penyimpanan informasi lainnya.

Hal-hal penting terkait dengan data mining adalah sebagai berikut: Pertama, data mining adalah proses otomatis yang memproses data yang sudah ada. Data yang diproses ini biasanya jumlahnya sangat besar, dan tujuannya adalah untuk menemukan pola atau hubungan yang bisa memberikan informasi berguna. Proses ini dilakukan menggunakan alat khusus, yang menjalankan operasi data mining sesuai dengan model analisis yang sudah ditentukan. Data mining adalah cara untuk menganalisis data yang bertujuan menemukan informasi tersembunyi dalam banyak data yang disimpan oleh perusahaan selama beroperasi. Kemajuan luar biasa yang terus berkembang di bidang data mining didorong oleh beberapa faktor antara lain:

- 1). Pertumbuhan cepat dalam jumlah data.
- 2). Data disimpan di data warehouse, sehingga seluruh karyawan perusahaan bisa mengakses database yang stabil.
- 3). Akses data semakin mudah melalui web dan internet.
- 4). Tekanan persaingan bisnis mendorong perusahaan untuk menguasai pasar di tengah globalisasi ekonomi.
- 5). Berkembangnya teknologi perangkat lunak untuk data mining (ketersediaan teknologi tersebut).
- 6). Terjadi perkembangan besar dalam kemampuan komputasi dan kapasitas penyimpanan media. (Rahmawati & Merlina, 2018).

### **2.3.2 Peran Data Mining Dalam Analisis Kepuasan dan Loyalitas Konsumen**

Dengan memungkinkan perusahaan untuk mengolah dan menganalisis data dalam jumlah besar secara efisien, data mining memainkan peran penting dalam analisis kepuasan dan loyalitas konsumen. Perusahaan dapat menemukan pola dan

tren yang tersembunyi dalam data pelanggan mereka, sehingga mereka dapat memahami komponen utama yang mempengaruhi tingkat kepuasan dan loyalitas pelanggan mereka.

Data mining membantu menganalisis kepuasan konsumen dengan mengelompokkan pelanggan berdasarkan tingkat kepuasan mereka dan menemukan elemen produk atau layanan yang perlu ditingkatkan. Perusahaan dapat memprediksi tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan variabel tertentu, seperti kualitas produk, harga, pelayanan, dan pengalaman pengguna. Mereka juga dapat menggunakan teknik klasifikasi seperti *Naive Bayes* untuk menemukan hubungan antara berbagai faktor yang berkontribusi terhadap kepuasan pelanggan, sehingga bisnis dapat mengambil tindakan strategi untuk meningkatkan layanan mereka.

Data mining adalah alat penting dalam analisis loyalitas konsumen untuk menemukan pelanggan yang cenderung setia terhadap suatu merek atau produk. Bisnis dapat menggunakan teknik clustering untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan perilaku pembelian dan preferensi mereka, yang memungkinkan mereka menerapkan strategi pemasaran yang lebih personal dan efektif. Selain itu, analisis prediktif memungkinkan perusahaan untuk memperkirakan seberapa besar kemungkinan pelanggan akan melakukan pembelian lagi atau merekomendasikan produk kepada orang lain. Dengan demikian, perusahaan dapat membuat program loyalitas yang lebih tepat sasaran dan meningkatkan retensi pelanggan.

Jika data mining digunakan untuk menganalisis kepuasan dan loyalitas pelanggan, itu juga bermanfaat untuk pengambilan keputusan yang berbasis data.

Dengan mengumpulkan data pelanggan, bisnis dapat membuat strategi pemasaran yang lebih efisien, meningkatkan layanan, dan mengoptimalkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan. Ini meningkatkan kepuasan pelanggan dan loyalitas, dan membantu perusahaan berkembang lebih jauh.

### **2.3.3 Algoritma Naive Bayes dalam Analisis Kepuasan dan Loyalitas**

Karena kemampuannya untuk mengklasifikasikan data secara cepat dan efisien, Algoritma Naive Bayes sangat penting untuk analisis kepuasan dan loyalitas konsumen. Algoritma Naive Bayes digunakan sebagai metode klasifikasi berbasis probabilitas untuk memprediksi tingkat kepuasan dan loyalitas pelanggan berdasarkan berbagai faktor yang memengaruhi pengalaman mereka. Dalam analisis kepuasan konsumen, algoritma ini dapat mengolah data survei, ulasan pelanggan, atau riwayat transaksi untuk menentukan apakah pelanggan merasa puas atau tidak dengan suatu produk atau layanan. Algoritma ini dapat menghasilkan hasil klasifikasi yang membantu bisnis memahami faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Hasil klasifikasi ini dibuat dengan mempertimbangkan variabel seperti kualitas produk, harga, layanan, dan kemudahan akses (Philip & Lane, 2025).

Dalam analisis loyalitas konsumen, algoritma *Naïve Bayes* berfungsi untuk mengidentifikasi pola perilaku pelanggan dan memprediksi kemungkinan mereka untuk tetap setia terhadap merek atau produk tertentu. Dengan menggunakan data historis mengenai kebiasaan pembelian, tingkat interaksi pelanggan dengan perusahaan, serta tingkat kepuasan sebelumnya, algoritma ini dapat menentukan apakah pelanggan berpotensi menjadi pelanggan loyal atau cenderung beralih ke kompetitor. Hasil dari klasifikasi ini dapat digunakan oleh perusahaan untuk

mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif, meningkatkan program loyalitas, serta memberikan layanan yang lebih personal sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Keunggulan utama dari algoritma *Naïve Bayes* dalam analisis kepuasan dan loyalitas konsumen terletak pada kecepatan dan akurasinya dalam mengolah data dalam jumlah besar. Dengan asumsi bahwa setiap variabel independen dianggap tidak saling bergantung, algoritma ini dapat melakukan klasifikasi secara efisien meskipun terdapat banyak atribut yang perlu dipertimbangkan. Selain itu, algoritma ini mampu menangani data dengan dimensi yang tinggi serta memberikan hasil yang cukup akurat meskipun hanya menggunakan sejumlah kecil data pelatihan.

Penerapan algoritma *Naïve Bayes* dalam analisis kepuasan dan loyalitas konsumen memberikan manfaat yang signifikan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan berbasis data. Dengan hasil klasifikasi yang dihasilkan, perusahaan dapat mengidentifikasi kelompok pelanggan yang berisiko meninggalkan merek serta merancang strategi yang lebih tepat sasaran untuk meningkatkan tingkat kepuasan dan loyalitas mereka. Hal ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pengalaman pelanggan secara keseluruhan, tetapi juga mendukung pertumbuhan bisnis yang lebih berkelanjutan.

## **2.4 Algoritma Naive Bayes**

Naive Bayes adalah salah satu algoritma machine learning berbasis probabilitas yang digunakan untuk klasifikasi. Algoritma ini didasarkan pada Teorema *Bayes*, dengan asumsi bahwa setiap fitur dalam data bersifat independen (tidak saling bergantung), meskipun dalam kenyataannya hal ini jarang terjadi.

Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes, yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network. Metode Bayesian terbukti memiliki akurasi dan kecepatan tinggi ketika digunakan pada database dengan jumlah data besar. Bayesian merupakan pendekatan statistik untuk melakukan induksi inferensi dalam masalah klasifikasi. Awalnya dibahas konsep dasar dan definisi pada teorema Bayes, kemudian menggunakan teorema tersebut untuk melakukan klasifikasi dalam Data Mining. (Wijaya & Dwiasnati, 2020)

$$P(X|Y) = \frac{p(Y|X) \cdot p(x)}{p(y)}$$

Keterangan :

$P(X|Y)$  = Posterior|probability yaitu nilai probabilitas X berdasarkan kondisi Y

$P(Y|X)$  = Probabilitas Y yang ditentukan X adalah benar

$P(X)$  = Peluang Evidence penyakit X

$P(Y)$  = Probabilitas dari nilai Y

## 2.5 Penelitian Terkait

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang dapat dilakukan dengan penelitian ini. Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini

**Tabel 2.1 Tabel Penelitian terkait.**

| No | Judul                                                                   | Penulis                                                 | Tahun | Hasil                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kepuasan Pengguna Layanan Shopee Food Menggunakan Algoritma Naive Bayes | Cahya Dewi, hrishariyani, Yusril Rahman, Qurrotul Aini. | 2021  | Berdasarkan hasil Uji hipotesis penelitian, ditemukan adanya pengaruh secara simultan antara tampilan aplikasi, jumlah driver potongan harga dan metode pembayaran sebesar 0497 terhadap kepuasan pengguna. |

|    |                                                                                                             |                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | Analisis Kepuasan Pelanggan Melalui Sentimen Ulasan Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes</i>                | Muhamad Arsadhana, Bahtiar Efendi,                       | 2025 | Dengan Menggunakan pendekatan analisis sentimen berbasis algoritma multinominal Naive Bayes, Penelitian terhadap loyalitas pelanggan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. | Klasifikasi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Perguruan Tinggi Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes</i> | Muhammad Siddik, Ramalia Noratama Putri, Yenny Desnelita | 2020 | Hasil uji coba menunjukkan bahwa klasifikasi kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus tidak bisa dipisahkan, karena kepuasan mahasiswa berkaitan dengan pelayanan yang diberikan. Dengan menggunakan metode naïve bayes di software RapidMiner, didapatkan nilai accuracy sebesar 96,24%, precision 93,14%, dan recall 98,96%. Nilai-nilai tersebut berada di atas 90%, sehingga klasifikasi kepuasan mahasiswa tergolong dalam kategori good classification. Penelitian sebelumnya juga pernah menggunakan metode naïve bayes untuk memprediksi kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus, dengan data mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, dan menghasilkan nilai accuracy 96,71%, precision 96,15%, dan recall 98,43% (Gustientiedina et al., 2019). Dari hasil tersebut, terdapat perbandingan nilai antara metode naïve bayes yang digunakan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. |

|   |                                                                                                                          |                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Penentuan Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Menentukan Pengembangan Bisnis Batik Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes</i> | Muhammad Fakhrozi Arif, Abdul Halim Hasugian | 2024 | Berdasarkan hasil penelitian dan klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan terhadap toko batik, penulis menyimpulkan bahwa dengan menghitung hasil klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes dengan jumlah data sebanyak 132, dalam perhitungan manual digunakan 30 data, terdiri dari 80% atau 24 data sebagai data latih dan 20% atau 6 data sebagai data uji, diperoleh akurasi sebesar 83,33%, precision 100%, recall 75%, specificity 100%, dan f1-score 85,71%. Dengan menggunakan algoritma Naive Bayes, proses klasifikasi dapat dilakukan dengan membagi data yang berupa atribut dan label menjadi data latih dan data uji. Pada data latih, label harus ditentukan sejak awal dalam bentuk kategorik seperti puas dan tidak puas. Setelah itu, dilakukan prediksi berdasarkan data yang memiliki nilai tertinggi untuk mendapatkan label puas atau tidak puas pada data uji. |
| 5 | Penerapan Algoritma Pengklasifikasi Untuk Mengukur Kepuasan Pelanggan E-Commerce (studi kasus: Shopee)                   | Syamsul Bahri, Agung Mulyo Widodo            | 2024 | Kepuasan pelanggan Shopee dipengaruhi oleh lima faktor utama, yaitu Harga dan Promosi, Kualitas Layanan, Kualitas Produk, Layanan Pengiriman, dan Pengalaman Berbelanja. Analisis korelasi menunjukkan bahwa Harga dan Promosi memiliki hubungan paling signifikan terhadap kepuasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|   |                                                                                                        |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                        |                                      |      | pelanggan, menjadikannya faktor prioritas untuk ditingkatkan. Berdasarkan analisis feature importance, Kualitas Layanan dan Pengalaman Berbelanja juga berkontribusi besar dalam menentukan tingkat kepuasan pelanggan                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6 | Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Kepuasan Konsumen Gojek Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes</i> | Rudika Rahman, Felix Andreas Sutanto | 2023 | Sistemprediksi kepuasan konsumen dapat membantu seorang admin dalam menentukan klasifikasi kepuasan pelanggan terhadap layanan Gojek yang menggunakan sistem berbasis web dianalisis dengan metode Naive Bayes. Metode ini menggunakan data latihan untuk mendapatkan hasil klasifikasi, di mana nilai probabilitas kelas "puas" lebih tinggi dibandingkan nilai probabilitas kelas "tidak puas". Setelah dilakukan pengujian pada aplikasi yang sudah dibuat, diperoleh tingkat akurasi sebesar 88,9%. |

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada PT Pesta Pora Abadi, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *Food and Beverage* (F&B) dan menaungi merek ternama seperti Mie Gacaon. PT Pesta Pora Abadi dikenal sebagai salah satu pelaku industri kuliner yang mengalami pertumbuhan pesat di Indonesia.

Objek penelitian ini berfokus pada analisis tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen terhadap layanan dan produk yang ditawarkan oleh PT Pesta Pora Abadi. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil survei yang disebarkan kepada konsumen yang telah menggunakan layanan atau membeli produk dari PT Pesta Pora Abadi dalam sebulan terakhir.

Pemilihan PT Pesta Pora Abadi sebagai objek penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa perusahaan ini tengah berupaya meningkatkan kepuasan dan retensi pelanggan sebagai strategi utama dalam mempertahankan daya saing di industri F&B. Untuk itu, analisis menggunakan algoritma *Naive Bayes* diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengkategorikan konsumen berdasarkan tingkat kepuasan dan loyalitas mereka, sehingga dapat merumuskan strategi pemasaran dan pelayanan yang lebih efektif.

#### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Dalam suatu penelitian, pemilihan jenis dan sumber data yang tepat sangat penting agar hasil analisis yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi yang sesungguhnya dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama, yaitu data kualitatif.

### 3.2.1 Jenis Data

- Data Kualitatif

Penelitian ini menggunakan data kualitatif yang diperoleh dari tanggapan terbuka dalam kuesioner serta dari dokumentasi dan studi literatur. Data kualitatif digunakan untuk memberikan konteks dan pemahaman yang lebih dalam terhadap hasil klasifikasi yang diperoleh, serta untuk mendukung interpretasi hasil. Sebagai contoh, komentar responden mengenai pengalaman negatif atau positif mereka terhadap pelayanan pelanggan akan memperkaya analisis yang dilakukan secara statistik.

### 3.2.2 Sumber Data

Berdasarkan sumber perolehannya, data dalam penelitian ini berasal dari dua kategori utama, yaitu:

- Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber pertama untuk tujuan penelitian ini. Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada konsumen yang pernah melakukan pembelian produk dari PT Pesta Pora Abadi dalam kurun waktu satu bulan terakhir. Responden dipilih secara purposive, yaitu dengan kriteria bahwa mereka pernah berinteraksi dengan produk atau layanan perusahaan. Kuesioner disebarkan secara online melalui platform digital seperti *Google Forms*, dengan harapan dapat menjangkau lebih banyak responden dari berbagai lokasi. Data primer ini menjadi sumber utama

dalam proses klasifikasi kepuasan dan loyalitas konsumen menggunakan algoritma *Naive Bayes*.

- Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber yang telah tersedia sebelumnya. Dalam penelitian ini, data sekunder meliputi informasi mengenai profil perusahaan PT Pesta Pora Abadi, laporan tahunan, artikel bisnis, publikasi ilmiah, serta literatur terkait kepuasan dan loyalitas pelanggan. Selain itu, data sekunder juga mencakup teori-teori dasar mengenai data mining, machine learning, serta penjelasan teknis mengenai algoritma Naive Bayes. Sumber-sumber ini diperoleh dari buku teks, jurnal ilmiah nasional dan internasional, situs resmi perusahaan, serta media online yang kredibel. Data sekunder digunakan untuk mendukung perumusan kerangka teori, penyusunan instrumen penelitian, serta pembahasan hasil analisis.

Dengan menggabungkan kedua jenis data ini, baik primer maupun sekunder, serta memadukan data kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang komprehensif dalam menggambarkan tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen. Analisis yang dilakukan tidak hanya berfokus pada angka, tetapi juga mempertimbangkan konteks dan persepsi konsumen yang lebih mendalam.

### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang disebarkan oleh peneliti melalui google form dengan menggunakan kuesioner peneliti lebih mudah untuk mengumpulkan data.

### 3.3.1 Kuesioner

Peneliti menyebarkan survei kepada pelanggan PT Pesta Pora Abadi. Terdapat beberapa pernyataan dalam kuesioner ini yang menunjukkan aspek kepuasan konsumen (kualitas produk, harga, layanan, dan pengalaman berbelanja) dan kesetiaan konsumen (keinginan membeli kembali, rekomendasi orang lain, dan kesetiaan merek).

Jawaban dari responden diukur menggunakan skala Likert 5 poin, dengan rentang:

1 = Sangat Tidak Puas

2 = Tidak Puas

3 = Cukup Puas

4 = Puas

5 = Sangat Puas

The image shows a Google Forms interface for a survey titled "Kuesioner Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi". The subtitle states: "Kuesioner ini dibuat untuk menjadi data skripsi Loyalitas dan kepuasan konsumen di Mie Gacoan". The form is associated with the email "abdulrozakmuzammil@gmail.com" and is marked as "Not shared".

The first question is: "Bagaimana pendapat Anda tentang rasa mie di Mie Gacoan?". It features a vertical list of five radio button options: "Sangat Tidak Puas", "Tidak Puas", "Cukup Puas", "Puas", and "Sangat Puas".

The second question is: "Seberapa puas Anda dengan tingkat kepedasan yang bisa disesuaikan di Mie Gacoan?". It features a vertical list of two radio button options: "Sangat Tidak Puas" and "Tidak Puas".

**Gambar 3.5 Kuesioner Konsumen**

### 3.3.2 Proses Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Menyusun instrumen kuesioner berdasarkan indikator kepuasan dan loyalitas konsumen.
2. Menyebarkan kuesioner secara daring (online) atau luring (offline) kepada responden yang telah ditentukan.
3. Mengumpulkan dan merekap data hasil kuesioner untuk dilakukan proses analisis menggunakan algoritma Naive Bayes.
4. Melakukan validasi data melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum analisis lebih lanjut.

### **3.4 Teknik Analisi Data**

Analisis data merupakan langkah penting dalam penelitian ini. Ini dilakukan melalui beberapa langkah berikut untuk mengolah dan menginterpretasikan data yang dikumpulkan dari responden untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian:

#### **3.4.1 SPSS**

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) dalam analisis data penelitian memiliki peran yang sangat penting karena mampu mengolah data secara sistematis, cepat, dan akurat. Melalui perangkat lunak ini, peneliti dapat melakukan berbagai uji sesuai dengan tujuan penelitian. SPSS membantu dalam proses perhitungan yang kompleks seperti uji validitas, reliabilitas, sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan manual. Selain itu, SPSS juga menyajikan hasil analisis dalam bentuk tabel yang memudahkan peneliti dalam menginterpretasikan data. Dengan demikian, penggunaan SPSS tidak hanya mempercepat proses analisis tetapi juga meningkatkan keakuratan serta objektivitas hasil penelitian.

### **3.4.1 PHP**

Dalam penelitian ini php bisa di pakai untuk analisis data dengan cara mengelolah data dari databse mysql dan membuat perhitungan sederhana dan menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik.

### **3.4.2 Deskripsi Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada konsumen PT Pesta Pora Abadi. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen berdasarkan beberapa indikator, seperti kualitas produk, harga, pelayanan, dan frekuensi pembelian.

### **3.4.3 Pemilihan Fitur (*Feature Selection*)**

Langkah ini bertujuan untuk menentukan atribut atau variabel independen yang paling relevan dalam memprediksi kepuasan dan loyalitas konsumen.

- Kualitas produk
- Harga
- Promosi
- Pelayanan
- Kemudahan pembelian
- Frekuensi pembelian

Pemilihan fitur dilakukan berdasarkan analisis korelasi dan pengujian reliabilitas instrumen, sehingga fitur yang digunakan benar-benar mewakili kondisi dan preferensi konsumen.

#### **3.4.4 Penerapan Algoritma *Naive Bayes***

Setelah data siap digunakan, proses klasifikasi dilakukan dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip probabilitas bersyarat dan mengasumsikan bahwa antar fitur bersifat independen. d

#### **3.4.5 Interpretasi Hasil**

Setelah model dievaluasi, langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi terhadap hasil klasifikasi. Hasil ini akan memberikan wawasan mengenai sejauh mana atribut-atribut yang digunakan memengaruhi kepuasan dan loyalitas konsumen. Misalnya, jika atribut "pelayanan" memiliki pengaruh besar terhadap kategori "loyal", maka perusahaan dapat memperkuat aspek pelayanan dalam strategi pemasarannya. Interpretasi hasil juga membantu perusahaan dalam menyusun rekomendasi yang berbasis data dan lebih terarah untuk meningkatkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.

### 3.5 Waktu Penelitian

| No | Kegiatan Penelitian | Bulan/Minggu |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
|----|---------------------|--------------|---|---|---|---------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|
|    |                     | Januari 2025 |   |   |   | Februari 2025 |   |   |   | Maret 2025 |   |   |   | April 2025 |   |   |   | Mei 2025 |   |   |   |
|    |                     | 1            | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Pengajuan Judul     |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 2  | Pengumpulan Data    |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 3  | Penyusunan Proposal |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 4  | Bimbingan Proposal  |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 5  | Seminar Proposal    |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 6  | Perbaikan Proposal  |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 7  | Penulisan Skripsi   |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 8  | Bimbingan Skripsi   |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |
| 9  | Sidang Meja Hijau   |              |   |   |   |               |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |

## BAB IV

### HASIL DAN UJI COBA

#### 4.1 Uji Validitas dan Reabilitas

##### 4.1.1 Uji Validitas

**Tabel 4.1 Tabel Uji Validitas**

| Item Pertanyaan    | R Hitung | R Tabel | Keputusan<br>(R Hitung > R Tabel) |
|--------------------|----------|---------|-----------------------------------|
| Item Pertanyaan 1  | 0,713    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 2  | 0,780    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 3  | 0,710    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 4  | 0,767    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 5  | 0,755    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 6  | 0,726    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 7  | 0,802    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 8  | 0,822    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 9  | 0,769    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 10 | 0,834    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 11 | 0,768    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 12 | 0,814    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 13 | 0,857    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 14 | 0,807    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 15 | 0,829    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 16 | 0,832    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 17 | 0,730    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 18 | 0,674    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 19 | 0,684    | 0,138   | Valid                             |
| Item Pertanyaan 20 | 0,703    | 0,138   | Valid                             |

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap instrumen penelitian yang terdiri dari 20 item pertanyaan, diperoleh nilai R hitung untuk setiap item lebih besar dibandingkan dengan nilai R tabel sebesar 0,138. Nilai R hitung yang diperoleh berada pada rentang 0,684 hingga 0,857. Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir pertanyaan dalam instrumen memiliki tingkat korelasi yang cukup tinggi dengan

Dengan demikian, seluruh item pertanyaan memenuhi kriteria validitas, yaitu  $R \text{ hitung} > R \text{ tabel}$ . Artinya, semua item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian. Validitas instrumen yang terpenuhi ini menandakan bahwa setiap pertanyaan mampu merepresentasikan variabel yang hendak diteliti serta dapat mengukur konstruk penelitian secara tepat.

Keseluruhan hasil ini juga memperlihatkan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi persyaratan sebagai instrumen penelitian yang baik, sehingga dapat digunakan pada tahap pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sesuai dengan tujuan penelitian.

#### 4.1.2. Uji Realibilitas

**Tabel 4.2 Tabel Uji Realibilitas**

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| .966                   | 20         |

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas menggunakan teknik Cronbach's Alpha diperoleh nilai sebesar 0,966 dengan jumlah item sebanyak 20. Menurut kriteria pengujian reliabilitas, suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60. Dengan demikian, nilai 0,966

menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Ini menunjukkan bahwa setiap item pertanyaan dalam instrumen penelitian memiliki cara yang sama untuk mengukur konstruk yang diteliti. Instrument ini tidak hanya valid tetapi juga berkualitas tinggi, sehingga dapat diandalkan selama proses pengumpulan data penelitian. Reliabilitas yang tinggi ini menunjukkan bahwa hasil instrumen akan cukup stabil dan konsisten jika digunakan kembali dalam kondisi yang sama.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sangat akurat dan layak untuk digunakan sebagai alat untuk mengukur variabel penelitian.

## **4.2 Hasil**

Hasil dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat sebagai berikut:

### **1. Form Login**

Form Login dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma Naive Bayes +62 812-3456-7890

**PT PESTA PORA ABADI**

PT Pesta Pora Abadi

Silahkan Login

Username

Pilih Username

Password

Login

Survei

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

**Gambar 4.1. Form Login**

## 2. Form Home

Form Home dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.2.

KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN  
PT PESTA PORA ABADI

**PT PESTA PORA ABADI** PT PESTA PORA ABADI

Hubungi :  
+62 812-3456-7890

MENU HOME SURVEI NAIVE BAYES EXIT

**Selamat Datang..**

PT Pesta Pora Abadi  
Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen  
Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan  
Algoritma Naive Bayes

Menu Cepat  
Home  
Survei  
NaiveBayes

Kontak  
Medan, Indonesia  
email@gmail.com  
+62 812-3456-7890

Ikuti Kami  
FB IG WA

© 2025 PT PESTA PORA ABADI - UMSU | Made with Me

**Gambar 4.2. Form Home**

## 3. Form Survei

Form Survei dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.3.

KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN  
PT PESTA PORA ABADI


PT PESTA PORA ABADI

Hubungi :  
+62 812-3456-7890

HOME
SURVEI
NAIVE BAYES
EXIT

### Kelola Survei

Tambah Survei

| Id | Timestamp           | Q1 Rasa Mie | Q2 Pedas   | Q3 Porsi | Q4 Kebersihan Makanan | Q5 Harga Vs Kualitas | Q6 Nilai Vs Harga | Q7 Promo Diskon | Q8 Harga Minuman | Q9 Keramahan Karyawan | Q10 Kecepatan Pelayanan | Q11 Pengetahuan Karyawan | Q12 Keluhan | Q13 Kebersihan Tempat | Q14 |
|----|---------------------|-------------|------------|----------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|-----|
| 1  | 2025-02-26 11:41:50 | Cukup Puas  | Cukup Puas | Puas     | Tidak Puas            | Cukup Puas           | Puas              | Sangat Puas     | Sangat Puas      | Sangat Puas           | Sangat Puas             | Sangat Puas              | Sangat Puas | Sangat Puas           | S   |

**Gambar 4.3. Form Survei**

#### 4. Form Naive Bayes

Form Naive Bayes dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.4.

KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN  
PT PESTA PORA ABADI


PT PESTA PORA ABADI

Hubungi :  
+62 812-3456-7890

HOME
SURVEI
NAIVE BAYES
EXIT

### Perhitungan Naive Bayes

**Kelas: ya**  
Prior: 0.88  
Likelihood: 5.3086015771669E-14  
Posterior: 4.6715693879069E-14  
Probabilitas Normalisasi: 0.98666022213255  
Detail Likelihood

**Kelas: tidak**  
Prior: 0.096666666666667

**Gambar 4.4. Form Naive Bayes**

#### 5. Form Isi Survei

Form Isi Survei dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

KEPUASAN DAN LOYALITAS KONSUMEN  
PT PESTA PORA ABADI

 PT PESTA PORA ABADI

Hubungi :  
+62 812-3456-7890

MENU EXIT

### Form Survei Kepuasan & Loyalitas

Bagaimana pendapat Anda tentang rasa mie di Mie Gacoan?

-- Pilih --

Seberapa puas Anda dengan tingkat kepedasan yang bisa disesuaikan?

-- Pilih --

Bagaimana menurut Anda porsi mie yang disajikan?

-- Pilih --

Apakah kebersihan makanan sudah memuaskan?

-- Pilih --

Bagaimana pendapat Anda tentang harga dibandingkan kualitas?

-- Pilih --

Seberapa puas dengan nilai yang didapat dibanding harga?

-- Pilih --

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

**Gambar 4.5. Form Isi Survei**

### 4.3 Pembahasan

Pembahasan meliputi kebutuhan perangkat, hasil yang digunakan dan pengujian pada penelitian ini.

#### 1. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) *Processor* minimal *Core 2 Duo*
- 2) RAM minimal 1 Gb
- 3) *Hardisk* minimal 80 Gb

b. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi *Windows*
- 2) Notepad++
- 3) Appserv

## 2. Metode Naive Bayes

Penelitian ini menggunakan Metode *Naive Bayes* yang digunakan sebagai proses pencarian hasil. Berikut adalah tahapan Metode *Naive Bayes*:

**Tabel 4.3. Data Survei**

| N<br>o | Q1  | Q2  | Q3  | Q4      | Q5  | Q6  | Q7  | Q8  | Q9  | Q<br>A | Q<br>B | Q<br>C | Q<br>D  | Q<br>E | Q<br>F  | Q<br>G | Q<br>H | QI  | QJ  | Q<br>K | Loy<br>al |
|--------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|-----|-----|--------|-----------|
| 1      | CP  | CP  | P   | TP      | CP  | P   | SP  | SP  | SP  | SP     | SP     | SP     | SP      | SP     | SP      | SP     | SP     | SP  | SP  | SP     | Ya        |
| 2      | CP  | CP  | P   | CP      | SP  | P   | P   | P   | CP  | CP     | SP     | P      | CP      | P      | P       | P      | P      | P   | P   | P      | Ya        |
| 3      | P   | P   | P   | P       | P   | P   | P   | P   | P   | P      | P      | P      | P       | P      | P       | P      | P      | P   | P   | P      | Ya        |
| 4      | CP  | CP  | CP  | ST<br>P | TP  | TP  | CP  | TP  | TP  | CP     | CP     | TP     | ST<br>P | CP     | ST<br>P | CP     | CP     | CP  | CP  | CP     | Tida<br>k |
| ...    | ... | ... | ... | ...     | ... | ... | ... | ... | ... | ...    | ...    | ...    | ...     | ...    | ...     | ...    | ...    | ... | ... | ...    | ...       |
| 30     | ST  | ST  | ST  | ST      | ST  | ST  | ST  | ST  | ST  | ST     | ST     | ST     | ST      | ST     | ST      | ST     | ST     | ST  | ST  | ST     | Ya        |
| 0      | P   | P   | P   | P       | P   | P   | P   | P   | P   | P      | P      | P      | P       | P      | P       | P      | P      | P   | P   | P      |           |

### Perhitungan Naive Bayes:

**Kelas: ya**

Prior=Jumlah data kelas (265) / Total data (301)

Prior: 0.88039867109635

Likelihood=(3+1) / (265 + 21)

Likelihood: 6.4075051649817E-14

Detail Likelihood:

q1\_rasa\_mie = puas | ya =>

$$(103+1)/(265+6) = 0.38376383763838$$

q2\_pedas = cukup puas | ya =>

$$(95+1)/(265+6) = 0.35424354243542$$

q3\_porsi = puas | ya =>

$$(89+1)/(265+6) = 0.33210332103321$$

q4\_kebersihan\_makanan = sangat puas | ya =>

$$(28+1)/(265+6) = 0.1070110701107$$

q5\_harga\_vs\_kualitas = cukup puas | ya =>

$$(90+1)/(265+6) = 0.33579335793358$$

q6\_nilai\_vs\_harga = puas | ya =>

$$(112+1)/(265+6) = 0.4169741697417$$

q7\_promo\_diskon = sangat puas | ya =>

$$(54+1)/(265+6) = 0.2029520295203$$

q8\_harga\_minuman = sangat puas | ya =>

$$(46+1)/(265+6) = 0.17343173431734$$

q9\_keramahan\_karyawan = sangat puas | ya =>

$$(43+1)/(265+6) = 0.16236162361624$$

q10\_kecepatan\_pelayanan = sangat puas | ya =>

$$(32+1)/(265+6) = 0.12177121771218$$

q11\_pengetahuan\_karyawan = sangat puas | ya =>

$$(50+1)/(265+6) = 0.18819188191882$$

q12\_keluhan = puas | ya =>  $(96+1)/(265+6) = 0.35793357933579$

q13\_kebersihan\_tempat = sangat puas | ya =>

$$(37+1)/(265+6) = 0.14022140221402$$

q14\_kenyamanan = sangat puas | ya =>

$$(40+1)/(265+6) = 0.15129151291513$$

q15\_parkir = puas | ya =>

$$(88+1)/(265+6) = 0.32841328413284$$

q16\_dekorasi = cukup puas | ya =>

$$(105+1)/(265+6) = 0.39114391143911$$

q17\_pengalaman = sangat puas | ya =>

$$(41+1)/(265+6) = 0.1549815498155$$

q18\_kunjungan\_ulang = sangat puas | ya =>

$$(45+1)/(265+6) = 0.16974169741697$$

q19\_rekomendasi = sangat puas | ya =>

$$(45+1)/(265+6) = 0.16974169741697$$

q20\_perbandingan\_restoran = sangat puas | ya =>

$$(44+1)/(265+6) = 0.16605166051661$$

$$\text{Posterior(Prior x Likelihood)} = 0.88039867109635 \times 6.4075051649817\text{E-14}$$

$$\text{Posterior} = 5.6411590322928\text{E-14}$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi(Posterior / SPosterior)} = 5.6411590322928\text{E-14} / 5.695177440908\text{E-14}$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi: } 0.99051506135222$$

**Kelas: tidak**

$$\text{Prior} = \text{Jumlah data kelas (29) / Total data (301)}$$

$$\text{Prior: } 0.096345514950166$$

$$\text{Likelihood} = (3+1) / (29 + 21)$$

$$\text{Likelihood: } 5.6067370542285\text{E-15}$$

#### Detail Likelihood

$$q1\_rasa\_mie = \text{puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (11+1)/(29+6) = 0.34285714285714$$

$$q2\_pedas = \text{cukup puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (11+1)/(29+6) = 0.34285714285714$$

$$q3\_porsi = \text{puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (8+1)/(29+6) = 0.25714285714286$$

$$q4\_kebersihan\_makanan = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (4+1)/(29+6) = 0.14285714285714$$

$$q5\_harga\_vs\_kualitas = \text{cukup puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (11+1)/(29+6) = 0.34285714285714$$

$$q6\_nilai\_vs\_harga = \text{puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (7+1)/(29+6) = 0.22857142857143$$

$$q7\_promo\_diskon = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (4+1)/(29+6) = 0.14285714285714$$

$$q8\_harga\_minuman = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (5+1)/(29+6) = 0.17142857142857$$

$$q9\_keramahan\_karyawan = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (6+1)/(29+6) = 0.2$$

$$q10\_kecepatan\_pelayanan = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (5+1)/(29+6) = 0.17142857142857$$

$$q11\_pengetahuan\_karyawan = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (5+1)/(29+6) = 0.17142857142857$$

$$q12\_keluhan = \text{puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (6+1)/(29+6) = 0.2$$

$$q13\_kebersihan\_tempat = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (3+1)/(29+6) = 0.11428571428571$$

$$q14\_kenyamanan = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (3+1)/(29+6) = 0.11428571428571$$

$$q15\_parkir = \text{puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (8+1)/(29+6) = 0.25714285714286$$

$$q16\_dekorasi = \text{cukup puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (11+1)/(29+6) = 0.34285714285714$$

$$q17\_pengalaman = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (4+1)/(29+6) = 0.14285714285714$$

$$q18\_kunjugan\_ulang = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (5+1)/(29+6) = 0.17142857142857$$

$$q19\_rekomendasi = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (4+1)/(29+6) = 0.14285714285714$$

$$q20\_perbandingan\_restoran = \text{sangat puas} \mid \text{tidak} \Rightarrow (4+1)/(29+6) = 0.14285714285714$$

$$\text{Posterior}(\text{Prior} \times \text{Likelihood}) = 0.096345514950166 \times 5.6067370542285\text{E-}15$$

$$\text{Posterior} = 5.4018396867983\text{E-}16$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi}(\text{Posterior} / \text{SPosterior}) = 5.4018396867983\text{E-}16 / 5.695177440908\text{E-}14$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi: } 0.0094849365851137$$

**Kelas: (kosong):**

$$\text{Prior} = \text{Jumlah data kelas (7)} / \text{Total data (301)}$$

$$\text{Prior: } 0.023255813953488$$

$$\text{Likelihood} = (3+1) / (7 + 21)$$

$$\text{Likelihood: } 5.0513119170943\text{E-}21$$

Detail Likelihood

$$q1\_rasa\_mie = \text{puas} \mid (\text{kosong}) \Rightarrow$$

$$(1+1)/(7+6) = 0.15384615384615$$

$$q2\_pedas = \text{cukup puas} \mid (\text{kosong}) \Rightarrow$$

$$(1+1)/(7+6) = 0.15384615384615$$

$$q3\_porsi = \text{puas} \mid (\text{kosong}) \Rightarrow$$

$$(1+1)/(7+6) = 0.15384615384615$$

$$q4\_kebersihan\_makanan = \text{sangat puas} \mid (\text{kosong}) \Rightarrow$$

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q5\_harga\_vs\_kualitas = cukup puas | (kosong) =>

$$(1+1)/(7+6) = 0.15384615384615$$

q6\_nilai\_vs\_harga = puas | (kosong) =>

$$(1+1)/(7+6) = 0.15384615384615$$

q7\_promo\_diskon = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q8\_harga\_minuman = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q9\_keramahan\_karyawan = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q10\_kecepatan\_pelayanan = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q11\_pengetahuan\_karyawan = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q12\_keluhan = puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q13\_kebersihan\_tempat = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q14\_kenyamanan = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q15\_parkir = puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q16\_dekorasi = cukup puas | (kosong) =>

$$(2+1)/(7+6) = 0.23076923076923$$

q17\_pengalaman = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q18\_kunjungan\_ulang = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q19\_rekomendasi = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

q20\_perbandingan\_restoran = sangat puas | (kosong) =>

$$(0+1)/(7+6) = 0.076923076923077$$

$$\text{Posterior(Prior x Likelihood)} = 0.023255813953488 \times 5.0513119170943\text{E-}21$$

$$\text{Posterior} = 1.1747237016498\text{E-}22$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi(Posterior / SPosterior)} =$$

$$1.1747237016498\text{E-}22 / 5.695177440908\text{E-}14$$

$$\text{Probabilitas Normalisasi: } 2.0626639184442\text{E-}9$$

### Hasil Akhir:

$$\text{Kepuasan} = \text{Rata-rata skor jawaban} / \text{Skor maksimum} \times 100\%$$

$$\text{Kepuasan} = 3.45 / 4 \times 100\%$$

$$\text{Kepuasan} = 86.25\%$$

$$\text{Probabilitas Ya} = \text{Posterior(Ya)} / \text{SPosterior} \times 100\%$$

$$= 6.0\text{E-}14 / 5.695177440908\text{E-}14 \times 100\%$$

$$= 99.05\%$$

$$\text{Probabilitas Tidak} = \text{Posterior(Tidak)} / \text{SPosterior} \times 100\%$$

$$= 0 / 5.695177440908\text{E-}14 \times 100\%$$

$$= 0.95\%$$

$$\text{Loyalitas: Ya (Ya: 99.05\% | Tidak: 0.95\%)}$$

### 3. Uji Coba Program

Sistem diuji untuk memastikan kondisinya siap pakai. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian ini adalah *Black Box Testing*:

**Tabel 4.4. *Blackbox Testing Form Login***

| No | Form Login                                                                                     | Keterangan                           | Validitas |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 1. | Jika pengguna mengisi username dan password dengan benar kemudian melakukan Klik Tombol Submit | Aplikasi menampilkan form Home       | Valid     |
| 2  | Jika pengguna mengisi username dan password dengan salah kemudian melakukan Klik Tombol Submit | Aplikasi menampilkan pesan kesalahan | Valid     |

**Tabel 4.5. *Blackbox Testing Form Home***

| No | Form Home               | Keterangan                            | Validitas |
|----|-------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1. | Klik Tombol Home        | Aplikasi menampilkan form Home        | Valid     |
| 2. | Klik Tombol Survei      | Aplikasi menampilkan form Survei      | Valid     |
| 3. | Klik Tombol Naive Bayes | Aplikasi menampilkan form Naive Bayes | Valid     |
| 4. | Klik Tombol Exit        | Aplikasi menampilkan form login       | Valid     |

**Tabel 4.6. *Blackbox Testing Form Survei***

| <b>No</b> | <b>Form Survei</b> | <b>Keterangan</b>                                                              | <b>Validitas</b> |
|-----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.        | Klik Tombol Simpan | Aplikasi<br>menyimpan<br>seluruh data di<br>textbox ke dalam<br>table database | Valid            |
| 2.        | Klik Tombol Ubah   | Aplikasi<br>mengubah isi di<br>table database<br>sesuai data yang<br>diubah    | Valid            |
| 3.        | Klik Tombol Hapus  | Aplikasi<br>menghapus isi<br>data di database                                  | Valid            |
| 4.        | Isi Cari           | Aplikasi<br>menampilkan<br>pencarian                                           | Valid            |

**Tabel 4.7. *Blackbox Testing Form Naive Bayes***

| No | Form Naive Bayes                          | Keterangan                   | Validitas |
|----|-------------------------------------------|------------------------------|-----------|
| 1. | Menampilkan hasil perhitungan naïve bayes | Hasil kepuasan dan loyalitas | Valid     |

**Tabel 4.8. *Blackbox Testing Form Isi Survei***

| No | Form Isi Survei                       | Keterangan                                                         | Validitas |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Isi Semua Data dan Klik Tombol Simpan | Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database | Valid     |

#### 4. Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. Metode *Naïve Bayes* telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
3. *Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
4. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
5. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

## 5. Kekurangan Aplikasi

1. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan.
2. Aplikasi yang telah dibuat tidak menggunakan banyak fitur.
3. Aplikasi pada bagian admin tidak menggunakan pemrograman visual

## 4.4 Evaluasi Model

### 4.1.1 Confusion Matrix Naive Bayes

Klasifikasi biner (Ya / Tidak), confusion matrix terdiri dari:

- 1) True Positive (TP) = data aktual *Ya*, diprediksi *Ya*
- 2) True Negative (TN) = data aktual *Tidak*, diprediksi *Tidak*
- 3) False Positive (FP) = data aktual *Tidak*, diprediksi *Ya*
- 4) False Negative (FN) = data aktual *Ya*, diprediksi *Tidak*

Kalau ada kelas tambahan (Kosong), maka masuk ke multiclass confusion matrix.

### 4.1.2 Rumus Evaluasi

**Tabel 4.9. Data Evaluasi**

|                     | <b>Prediksi Ya</b> | <b>Prediksi Tidak</b> |
|---------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>Aktual Ya</b>    | <b>251 (TP)</b>    | <b>12 (FN)</b>        |
| <b>Aktual Tidak</b> | <b>19 (FP)</b>     | <b>10 (TN)</b>        |

Maka:

$$TP (Ya) = 251$$

$$FP (Ya) = 19$$

$$FN (Ya) = 12$$

$$TN (Ya) = 10 \text{ semua yang bukan TP, FP, FN}$$

**Perhitungan:**

1)  $\text{Accuracy} = (\text{TP} + \text{TN}) / (\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN})$

**Accuracy** =  $(251 + 10) / 251+10+19+12 = 261 / 292 = \mathbf{87.38\%}$

2)  $\text{Precision (Ya)} = \text{TP} / (\text{TP} + \text{FP})$

**Precision (Ya)** =  $251 / (251 + 19) = \mathbf{92.96\%}$

3)  $\text{Recall (Ya)} = \text{TP} / (\text{TP} + \text{FN})$

**Recall (Ya)** =  $251 / (251 + 12) = \mathbf{95.44\%}$

4)  $\text{F1-Score (Ya)} = 2 \times (\text{Precision} \times \text{Recall}) / (\text{Precision} + \text{Recall})$

**F1 (Ya)** =  $2 \times (0.9296 \times 0.9544) / (0.9296 + 0.9544) = \mathbf{94.19\%}$

**Kesimpulan:**

- 1) Model sangat akurat
- 2) Ada kemungkinan bias ke kelas mayoritas (*Ya*) karena distribusi data sangat tidak seimbang.
- 3) Precision tinggi → prediksi "Ya" jarang salah.
- 4) Recall tinggi → sebagian besar "Ya" berhasil ditemukan.
- 5) Perlu cek juga recall untuk kelas minoritas (*Tidak* dan *Kosong*), biasanya lebih rendah.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada Pt Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Survei kepuasan dan loyalitas konsumen dapat diolah menggunakan algoritma Naive Bayes untuk menghasilkan klasifikasi yang jelas mengenai tingkat kepuasan pelanggan serta kecenderungan loyalitasnya.
2. Algoritma Naive Bayes terbukti mampu memberikan hasil yang sederhana, cepat, dan cukup akurat dalam menangani data survei yang bersifat kategorikal.
3. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa setiap kelas kepuasan maupun loyalitas dapat ditampilkan dalam bentuk persentase probabilitas, sehingga memudahkan dalam memahami pola kecenderungan konsumen.
4. Penerapan pendekatan ini dapat menjadi dasar pengambilan keputusan strategis terkait kualitas pelayanan, harga, maupun pengalaman pelanggan.

#### **5.2. Saran**

Saran dari Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada Pt Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Perluasan Data

Data survei sebaiknya dikumpulkan dalam jumlah lebih banyak dan lebih beragam agar hasil klasifikasi semakin representatif.

## 2. Evaluasi Model

Disarankan melakukan pengujian tambahan seperti *cross validation* untuk mengukur akurasi, presisi, dan recall dari model klasifikasi.

## 3. Pengembangan Analisis

Analisis dapat diperluas dengan menampilkan hasil dalam bentuk visualisasi seperti grafik kepuasan, tren loyalitas, dan perbandingan antar periode waktu.

## 4. Metode Alternatif

Perlu dilakukan perbandingan dengan algoritma lain, misalnya Decision Tree, Random Forest, atau Support Vector Machine, untuk mengetahui metode mana yang paling sesuai dengan karakteristik data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Algoritma, M., & Bayes, N. (2024). *Analisa klasifikasi loyalitas pelanggan menggunakan algoritma naïve bayes*. 7, 891–898. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v7i2.1725>
- Arsadhana, M., Efendi, B., & Trihudiyatmanto, M. (2025). *Jurnal Magisma Vol. XIII No. 1 – Tahun 2025 | 1 ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN MELALUI SENTIMEN ULASAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYE S. XIII(1)*, 1–8.
- Bali, A. Y. (2022). Pengaruh Kualitas Produk dan Harga Terhadap Loyalitas Konsumen Dengan Kepuasan Konsumen Sebagai Variabel Intervening. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ekonomi*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.56248/jamane.v1i1.7>
- Chrishariyani, C. D. A. A. P., Rahman, Y., & Aini, Q. (2022). Kepuasan Pengguna Layanan Shopee Food Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 12(2), 98–105. <https://doi.org/10.21456/vol12iss2pp98-105>
- Irawati, Z., & Setiawan, D. (2023). Pengaruh Strategi Pemasaran Digital, Harga dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan Mie Gacoan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 5. <https://doi.org/10.37034/infeb.v5i3.517>
- Ishak, A., & Luthfi, Z. (2011). Pengaruh Kepuasan dan Kepercayaan Konsumen terhadap Loyalitas: Studi Tentang Peran Mediasi Switching Costs. *Jurnal Siasat Bisnis*, 15(1), 55–66. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol15.iss1.art5>
- M. Afriansyah, Joni Saputra, Ardhana, V. Y. P., & Yuan Sa'adati. (2024). Algoritma Naïve Bayes Yang Efisien Untuk Klasifikasi Buah Pisang Raja Berdasarkan Fitur Warna. *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, 1(2), 236–248. <https://doi.org/10.59407/jismdb.v1i2.438>
- Philip, K., & Lane, K. K. (2025). *ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN MELALUI SENTIMEN ULASAN*. February. <https://doi.org/10.35829/magisma.v13i1.471>
- Rahmawati, F., & Merlina, N. (2018). *Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori*. d(1), 9–20.
- Rosalina, M., Qomariah, N., & Sari, M. I. (2019). *Dampak Promosi , Harga Dan Kualitas Produk Terhadap Loyalitas Konsumen Oppo Smartphone*. 4(2), 161–174.
- Rossi, A., Maranto, K., Damayanti, L., & Ramadika, I. R. (2024). *Perbandingan Algoritma C4 . 5 dan Naïve Bayes dalam Prediksi Loyalitas Pelanggan*. 7(2). <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1825>
- Wijaya, H. D., & Dwiasnati, S. (2020). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat. *Jurnal Informatika*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.31311/ji.v7i1.6203>

## LAMPIRAN

### 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya  
Bila menerima surat ini agar diadukan  
nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://fkt.umsu.ac.id> [fkt@umsu.ac.id](mailto:fkt@umsu.ac.id) [umsu.ac.id](#) [umsu.ac.id](#) [umsu.ac.id](#) [umsu.ac.id](#)

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING**  
**PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA**  
**NOMOR : 309/IL.3-AU/UMSU-09/F/2025**

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

**Program Studi** : Sistem Informasi  
**Pada tanggal** : 07 Februari 2025

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

**Nama** : Muhammad Kurnia Razak  
**NPM** : 2109010044  
**Semester** : VII (Tujuh)  
**Program studi** : Sistem Informasi  
**Judul Proposal / Skripsi** : Analisis Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Pada PT Pesta Pora Abadi Menggunakan Algoritma Naive Bayes

**Dosen Pembimbing** : Zuli Agustina, S.Si., M.Si

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 07 Februari 2026**
4. Revisi judul.....

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Ditetapkan di : Medan  
Pada Tanggal : 08 Sya'ban 1446 H  
07 Februari 2025 M



**Dekan I**  
**Zuli Agustina, S.T., M.Kom.**  
**NIDN : 0121119102**

Cc. File



BBB-PT MCA QS STARS  
Agensi Kelayakan Malaysia  
Malaysian Qualifications Agency

## 2. Berita Acara Bimbingan



### Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : MHD. Kurnia - Rizki  
 NPM : 2109010014  
 Nama Dosen Pembimbing : Zuli Agustina Lukman  
 Program Studi : Sistem Informasi  
 Konsentrasi :  
 Judul Penelitian : Analisis kegunaan dan loyalitas konsumen pada PT. Kertan Pertiwi  
 Abstrak menggunakan algoritma naive bayes

| Item | Hasil Evaluasi                                                                          | Tanggal    | Paraf Dosen |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|      | Mencari kembali apa saja yang di judul dan data konsumen pada waktu                     | 19/02/2025 |             |
|      | Menerapkan variabel naive bayes dalam penelitian dan sudah mendapatkan hasil penelitian | 19/02/2025 |             |
|      | Menerapkan penelitian ke komputer dan menggunakan program yang berkontribusi            | 21/03/2025 |             |
|      | Menerapkan - akurat - presisi                                                           | 5/04/2025  |             |
|      | Penelitian yang dan teknik program                                                      | 6/04/2025  |             |
|      | Penelitian akhir                                                                        | 9/05/2025  |             |
|      | Menerapkan data primer dan data sekunder dan hasil data                                 | 08/08/2025 |             |
|      | Menganalisis penelitian naive bayes                                                     | 14/08/2025 |             |

Medan, 7 Agustus 2025

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi  
 Sistem Informasi

(.....)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(.....)  
 Zuli Agustina Lukman

