

PREDIKSI PENJUALAN MAKANAN PADA WARUNG MAKAN MENGGUNAKAN METODE BAYESIAN NETWORK (STUDI KASUS WARUNG BU AMINAH)

Ckristina Candra Dewi, Ahmad Faisol, Suryo Adi Wibowo

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2118023@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Warung makan merupakan salah satu bentuk usaha mikro yang menjual berbagai jenis makanan. Warung makan diminati oleh masyarakat karena tempat yang sederhana dan harga terjangkau. Namun, bisnis warung makan memiliki beberapa tantangan, salah satunya adalah memprediksi jumlah pelanggan yang akan datang setiap harinya. Ketidakpastian ini mengakibatkan penumpukan stok bahan baku saat sepi pelanggan yang mana akan mengakibatkan beberapa bahan baku membusuk. Salah satu warung makan yang menghadapi tantangan tersebut adalah Warung Bu Aminah. Dengan adanya sistem prediksi penjualan makanan ini sangat membantu pemilik warung dalam memprediksi penjualan harian. Metode yang digunakan untuk memprediksi penjualan makanan pada Warung Bu Aminah adalah metode *Bayesian Network*. Sistem akan melakukan proses prediksi berdasarkan tanggal yang diinput oleh *user*, dimana pada tanggal tersebut terdapat hari libur dan hari promosi. Setelah melakukan pengujian dengan metode *Bayesian Network* untuk melakukan prediksi pada penjualan bulan Januari 2025 menunjukkan hasil 5 porsi saat tidak ada hari libur dan promosi dan sekitar 5 porsi saat ada hari libur. Dengan menggunakan MAE (*Mean Absolute Error*) untuk mengetahui rata-rata selisih data aktual dan data prediksi didapatkan nilai 1.84 yang menunjukkan bahwa hasil prediksi memiliki tingkat kesalahan yang cukup rendah.

Kata kunci : *Bayesian Network, Prediksi, Penjualan Makanan*

1. PENDAHULUAN

Warung makan merupakan salah satu bentuk usaha mikro yang menjual berbagai jenis makanan. Warung makan diminati oleh masyarakat karena tempat yang sederhana dan harga yang terjangkau. Peminat warung makan bisa datang dari berbagai kalangan seperti pekerja kantoran yang mencari makan siang dengan harga yang terjangkau, mahasiswa yang membutuhkan makanan ramah kantong, dan masyarakat umum yang menginginkan hidangan rumahan tanpa perlu repot memasak. Namun, bisnis warung makan memiliki beberapa tantangan, salah satunya adalah memprediksi jumlah pelanggan yang akan datang setiap harinya. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara stok bahan baku dan jumlah permintaan pelanggan.

Salah satu warung makan yang menghadapi tantangan tersebut adalah Warung Bu Aminah. Warung Bu Aminah menawarkan berbagai macam menu makan dengan harga yang terjangkau, tempat yang bersih serta lokasi yang strategis. Namun pemilik warung, sering mengalami kesulitan dalam memperkirakan jumlah pelanggan harian. Pada hari-hari tertentu jumlah pelanggan dapat meningkat tajam, seperti setelah tanggal gajian, sementara itu pada hari biasanya jumlah pelanggan bisa lebih sedikit. Ketidakpastian ini dapat mengakibatkan penumpukan stok bahan baku saat sepi pelanggan yang mana akan mengakibatkan beberapa bahan baku membusuk. Oleh karena itu, diperlukan metode prediksi penjualan yang dapat membantu pemilik warung dalam mengelola stok bahan baku yang tersedia.

Metode yang digunakan untuk memprediksi penjualan makanan pada Warung Bu Aminah adalah metode *Bayesian Network*. Pada metode ini memiliki asumsi bahwa setiap variabel dapat saling terikat. Keunggulan metode ini adalah dapat menangani ketidaklengkapan maupun adanya masalah pada data yang cukup mudah [1]. Dengan menggunakan metode ini pemilik warung dapat memprediksi penjualan makanan, sehingga dapat mengurangi pemborosan dan risiko pembusukan bahan baku. Hasil dari penelitian ini akan memberikan manfaat bagi pemilik warung dalam mengelola ketersediaan stok bahan baku dan strategi pemasaran. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pengolahan bisnis dan meningkatkan keuntungan pada warung Bu Aminah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian Ira Puspita Sari (2024) yang berjudul “Metode *Bayesian Network* Untuk Menentukan Probabilitas Indikasi Gangguan Bipolar” menggunakan metode ini untuk mendiagnosis bipolar dengan akurasi yang tinggi dan mengakurasi kompleksitas dibandingkan *Naive Bayes*. Sehingga, dapat dilihat bahwa metode *Bayesian Network* digambarkan sebagai sebab-akibat antar variabel dan menghitung probabilitas. metode ini dapat digunakan untuk membantu diagnosis penyakit bipolar dikarenakan memiliki nilai akurasi yang baik. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *Bayesian Network* dapat mengindikasikan gangguan bipolar dengan efektif sesuai dengan pendapat pakar.

Hasil persentase berdasarkan indikasi pakar adalah 50,7% Mania dan 50,8% depresi. [2]

Berdasarkan penelitian Ilham Rizal Adhitama (2022) yang berjudul “Klasifikasi Status Pinjaman Calon Nasabah Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Bayesian Network (Studi Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Btmnasyiah 1 Bojonegoro)” melakukan penelitian untuk mengurangi kemacetan dalam pembayaran oleh calon nasabah yang dapat merugikan perusahaan, diperlukan untuk melakukan klasifikasi data historis peminjaman nasabah dengan metode *Bayesian Network*. Proses dari metode ini melibatkan pembuatan model yang mampu mengelompokkan data ke dalam kelas data yang berbeda-beda sesuai dengan aturan yang ditentukan. Hasil dari penelitian menunjukkan pengujian menggunakan metode *split validation* didapatkan hasil nilai uji tertinggi. Dengan tingkat akurasi 81,11%, presisi 72%, dan *recall* 72%. Terlihat bahwa variabel jumlah pinjaman dipengaruhi oleh variabel jaminan, variabel umur dipengaruhi oleh variabel jaminan, variabel jaminan dipengaruhi oleh kategori dan variabel durasi pembelian dipengaruhi oleh variabel kategori. [1]

Berdasarkan penelitian Adhella Gusderia (2022) yang berjudul “Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Alat Teknik Menggunakan Metode *Naive Bayesian Classifier*” menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* untuk mengklasifikasikan statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas suatu *class*. PT. Faedah Teknik menyuplai banyak produk, yang mana setiap produk yang dimiliki dan dijual akan masuk kedalam data, selain itu data yang ada pada perusahaan masih tergolong menumpuk. Sehingga, perusahaan tersebut mencari solusi untuk mengklasifikasikan produk dan menemukan segmentasi jenis produk guna meningkatkan penjualan. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa metode *Bayesian Classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam *database*. [3]

Berdasarkan penelitian Moch Nurul Furqon (2020) yang berjudul “Perbandingan Metode *Naive Bayes* Dan *Network Bayesian* Untuk Diagnosis Penyakit Skizofrenia Berbasis Web” membandingkan antara metode *Naive Bayes* dengan *Network Bayesian* untuk melakukan diagnosis penyakit skizofrenia pada klinik Hayunanto Medical Center. Metode *Naive Bayes* digunakan untuk memprediksi hasil diagnosis pada klinik Hayunanto Medical Center dengan masa periode setiap bulan yang dimulai pada Januari 2019 hingga Juli 2019, sedangkan metode *Network Bayesian* digunakan untuk menentukan apakah pasien mengalami skizofrenia atau tidak dengan cara menghitung kemungkinan dari penyakit dan beberapa gejala yang timbul berdasarkan nilai yang diperoleh dari pakar. Dari hasil pengujian didapatkan hasil bahwa metode *Naive Bayes* dapat mendiagnosis penyakit skizofrenia dengan akurasi yang tinggi yaitu sebesar 100%, sedangkan hasil dari metode *Network*

Bayesian menghasilkan diagnosa yang kurang sempurna dikarenakan perbedaan gejala dan perhitungan yang digunakan. [4]

Berdasarkan penelitian Oliver Januardi Ababil (2022) yang berjudul “Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Web” menggunakan metode Regresi Linier untuk memprediksi penjualan *liquid vape* pada toko Vapor. Toko Vapor mengalami masalah dalam melakukan manajemen perancangan dan persediaan stok *liquid*. Setelah melakukan pengujian didapatkan hasil bahwa metode regresi linier dapat melakukan prediksi dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil MAPE (*Mean Absolut Percentage*) sebesar 2%. [5]

2.2. Data Mining

Data mining merupakan salah satu cara untuk mengumpulkan informasi yang berdimensi besar lalu mengubah data-data tersebut menjadi data yang dapat digunakan. Di dalam data mining, terdapat proses ekstraksi dan identifikasi data yang nantinya dapat digunakan dan dijadikan sebagai pengetahuan terkait dari basis data besar dengan bantuan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Selain itu, data mining dapat mengekstraksi pengetahuan sebelumnya yang belum diketahui secara manual dari kumpulan informasi. [6]

2.3. Prediksi

Prediksi adalah salah satu kegiatan yang digunakan untuk memberikan gambaran nilai pada masa depan dengan mempertimbangkan data dari masa lalu atau data saat ini. Tujuan melakukan prediksi adalah untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan perencanaan strategis yang memberikan informasi untuk mengurangi ketidakpastian dimasa mendatang. Selain itu, prediksi bisa digunakan pada berbagai bidang seperti keuangan, ekonomi, cuaca dan lainnya. [7]

2.4. Bayesian Network

Metode *Bayesian Network* merupakan sebuah metode yang didasarkan atas *Teorema Bayes* dengan asumsi bahwa setiap variabel dapat saling terikat. Dengan menggunakan metode *Bayesian Network* dapat menunjukkan probabilitas hubungan antara kejadian-kejadian yang saling berhubungan maupun tidak berhubungan [4]. Metode ini memiliki beberapa keunggulan, salah satunya adalah dapat menangani ketidaklengkapan maupun adanya masalah pada data dengan cukup mudah. Selain itu, metode ini dapat memodelkan hubungan antar variabel menggunakan graf [1].

Metode ini memiliki nilai akurasi yang bagus serta dapat mengurangi kompleksitas jika dibandingkan dengan *Naive Bayes* [2]. Probabilitas Bayes merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi ketidakpastian data [8].

Berdasarkan teorema bayes didapatkan rumus dasar berikut:

$$a. \text{ Probabilitas Prior} \\ P(A) = \frac{\text{Jumlah Kejadian } A}{\text{Jumlah Total Kejadian}} \quad (1)$$

$$b. \text{ Probabilitas Kondisional} \\ P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (2)$$

$$c. \text{ Prediksi} \\ P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \quad (3)$$

Dimana:

$P(B|A)$ = Conditional Probability

$P(A)$ = Prior Probability

$P(B|\bar{A})P(\bar{A})$ = Joint Probability

2.5. Database

Database adalah kumpulan data yang saling terkait dan disimpan bersama dalam satu tempat, tanpa menutupi satu sama lain atau memerlukan duplikasi data, serta memiliki pengendalian redundansi. Data yang telah disimpan dapat dicari, ditampilkan, dan dimodifikasi karena tersimpan dengan cara yang sistematis, teratur, dan rapi. Dalam database, data dapat saling memiliki hubungan, di mana setiap tabel memiliki kunci, sehingga ketika membuat hubungan dengan tabel lainnya, dapat menunjukkan kunci dari tabel yang bersangkutan. Dalam suatu file, terdapat catatan-catatan yang memiliki nilai dan bentuk yang serupa, sehingga biasanya disebut sebagai kelompok entitas yang seragam. [9]

2.6. Laravel

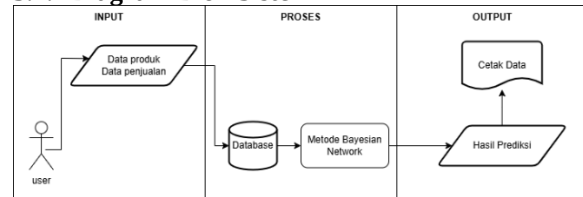
Laravel merupakan sebuah *framework open source* PHP yang berbasis web gratis dengan tujuan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti *model-view-controller* (MVC). Dengan adanya *framework* pembuatan *website* dapat fokus pada fungsional atau modul. Menurut Ryne, Laravel merupakan *framework* dari bahasa pemrograman PHP memiliki sisi *beackend* untuk mengembangkan *website* yang dimamis. [9]

2.7. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dirancang untuk mengelola database secara efisien. Sistem ini mampu menyimpan data dalam jumlah besar dan mendukung akses oleh banyak pengguna secara bersamaan. Sebagai perangkat lunak *open source*, MySQL dapat digunakan secara bebas dalam pengembangan database [10]. Struktur dasar MySQL terdiri atas baris (*record*) yang memuat informasi dan kolom (*field*) yang merepresentasikan atribut dari data tersebut. MySQL sering dimanfaatkan dalam pembuatan berbagai aplikasi, seperti situs web maupun aplikasi bisnis, misalnya untuk menyimpan data produk, pelanggan, dan pesanan pada sebuah toko.

3. METODE PENELITIAN

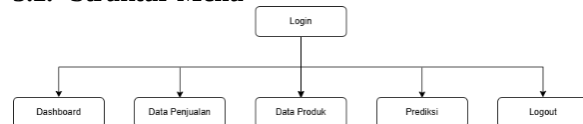
3.1. Diagram Blok Sistem



Gambar 1. Diagram blok sistem

Gambar 1 menampilkan diagram blok sistem, yang mana terdapat 3 bagian yaitu *input*, *proses*, dan *output*. Pada proses *input* terdapat admin yang melakukan *input* data produk dan data penjualan. Selanjutnya bagian proses, dimana pada proses data yang sudah diinputkan oleh admin akan disimpan dalam *database*, kemudian akan dilakukan perhitungan menggunakan metode *Bayesian Network*. Setelah selesai pada bagian proses, maka akan menghasilkan *output* berupa hasil prediksi yang nantinya dapat dicetak.

3.2. Struktur Menu

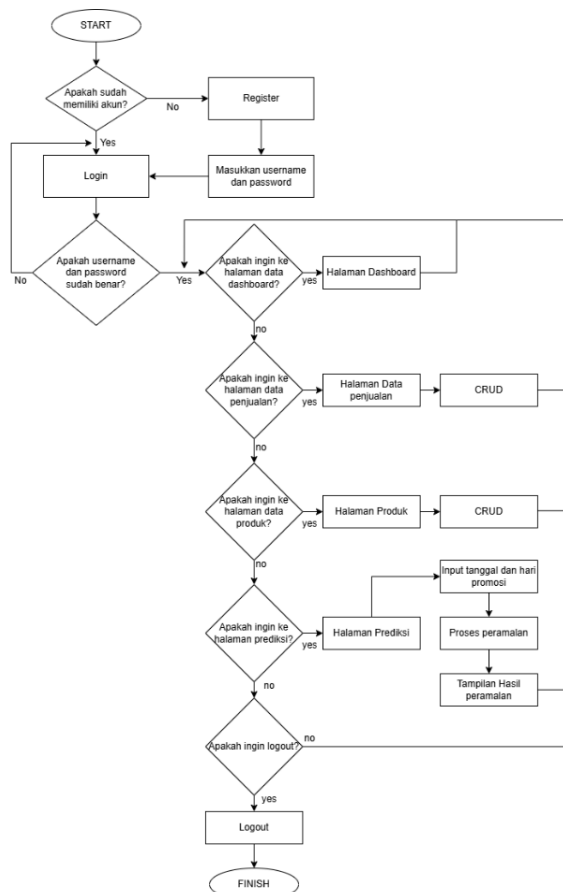


Gambar 2. Struktur menu

Gambar 2 menampilkan struktur menu yang berisi halaman *login*, *dashboard*, data produk, data penjualan, dan prediksi. Pada halaman *login*, *user* harus melakukan *input username* dan *password* dengan akun yang sudah dibuat untuk dapat mengakses *dasboard*. Pada data produk berisi daftar menu yang akan digunakan untuk prediksi. Pada halaman data penjualan berisi penjualan harian dari setiap menu. Lalu halaman prediksi digunakan untuk melakukan proses prediksi dan menampilkan hasil prediksi.

3.3. Flowchart Sistem

Gambar 3 menampilkan *flowchart* sistem dari prediksi penjualan yang dimulai dengan apakah *user* sudah memiliki akun. Jika sudah maka bisa melakukan proses *login* sedangkan jika belum maka akan diarahkan ke halaman register dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah berhasil *login*, akan menampilkan halaman *dashboard*. *User* dapat memilih untuk mengakses halaman *dashboard*, halaman data penjualan, dan halaman data produk. Pada halaman data penjualan *user* dapat melihat data historis penjualan setiap menu. Lalu, pada halaman data produk menampilkan daftar menu atau produk yang tersedia pada warung Bu Aminah. Pada halaman kedua halaman tersebut *user* dapat melakukan proses CRUD (*Create, Read, Edit, Delete*).



Gambar 3. Flowchart sistem

Pada halaman prediksi yang nantinya akan digunakan untuk melakukan proses prediksi, *user* akan diminta untuk memasukkan tanggal dan hari promosi, sedangkan untuk hari libur akan otomatis terdeteksi apakah diantara tanggal yang ingin diprediksi terdapat hari libur atau tidak. Kemudian sistem akan memproses data dan menampilkan hasil prediksi. Setelah itu jika *user* ingin *logout*, sistem akan melakukan proses *logout* dan mengakhiri sesi penggunaan sistem.

3.4. Metode Bayesian Network

Sebelum memulai perhitungan perlu menentukan kategori jumlah penjualan tiap harinya. Langkah pertama, dilakukan perhitungan rata-rata untuk menentukan kategori. Kategori yang digunakan adalah kategori tinggi dan kategori rendah, hal ini digunakan untuk mengetahui penjualan pada hari tersebut termasuk dalam rata-rata penjualan tinggi atau penjualan rendah. Dengan melakukan penjumlahan nilai penjualan kemudian dibagi jumlah data, didapatkan hasil rata-rata sebesar 5,45

Hasil rata-rata yang didapatkan sebesar 5, kemudian digunakan untuk menentukan kategori jumlah penjualan. Jika hasil penjualan pecel kurang dari 5 maka termasuk dalam kategori rendah, sedangkan jika hasil penjualan pecel lebih dari atau sama dengan 5 maka termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 1. Hasil kategori

Tanggal	Promosi	Hari Libur	Pecel	Kategori
06/01/2020	Tidak	Tidak	6	Tinggi
07/01/2020	Tidak	Tidak	3	Rendah
08/01/2020	Tidak	Tidak	6	Tinggi
09/01/2020	Tidak	Tidak	3	Rendah
10/01/2020	Tidak	Tidak	10	Tinggi
...	...	...	...	...
11/06/2024	Tidak	Tidak	3	Rendah
12/06/2024	Tidak	Tidak	4	Rendah
13/06/2024	Tidak	Tidak	5	Tinggi
14/06/2024	Tidak	Tidak	3	Rendah
15/06/2024	Tidak	Tidak	3	Rendah

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui jumlah kategori tinggi sebanyak 727 dan jumlah kategori rendah adalah 549. Setelah mendapatkan jumlah kategori tinggi dan kategori rendah, maka langkah selanjutnya dapat melakukan perhitungan nilai *probabilitas prior* dan nilai *probabilitas kondisional*. Berikut ini perhitungan nilai *probabilitas prior* dan nilai *probabilitas kondisional*.

a. Nilai *Probabilitas Prior*, sesuai persamaan 1

$$P(\text{Tinggi}) = \frac{727}{1321} = 0,5503 \quad (1)$$

$$P(\text{Rendah}) = \frac{594}{1321} = 0,4497$$

b. Nilai *Probabilitas Kondisional*, sesuai persamaan 2

$$P(\text{Libur}|\text{Tinggi}) = \frac{33}{727} = 0,0454 \quad (2)$$

$$P(\text{Libur}|\text{Rendah}) = \frac{28}{594} = 0,0471$$

$$P(\text{Promosi}|\text{Tinggi}) = \frac{55}{727} = 0,0757$$

$$P(\text{Promosi}|\text{Rendah}) = \frac{49}{594} = 0,0825$$

Setelah mendapatkan nilai probabilitas maka dapat melakukan proses perhitungan prediksi. Berikut hasil perhitungan prediksi.

Tabel 2. Hasil prediksi

Tanggal	Promosi	Hari Libur	Hasil Prediksi
09/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
10/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
11/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
13/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
14/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
15/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
16/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
17/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
18/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
20/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
21/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
22/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
23/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
24/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
25/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
27/01/2025	Tidak	Libur	5,42
28/01/2025	Tidak	Libur	5,42
29/01/2025	Tidak	Libur	5,42
30/01/2025	Tidak	Tidak	5,46
31/01/2025	Tidak	Tidak	5,46

Pada Tabel 2 menampilkan hasil prediksi untuk bulan Januari 2025. Pada bulan Januari 2025 tidak terdapat promosi dan hari libur terdapat pada tanggal 27 hingga 29. Hasil yang didapatkan adalah dengan kombinasi kondisi tidak ada hari libur dan tidak ada promosi jumlah penjualan pecel sekitar 5 porsi, sedangkan dengan kombinasi kondisi tidak ada promosi dan ada hari libur jumlah penjualan pecel sekitar 5 porsi.

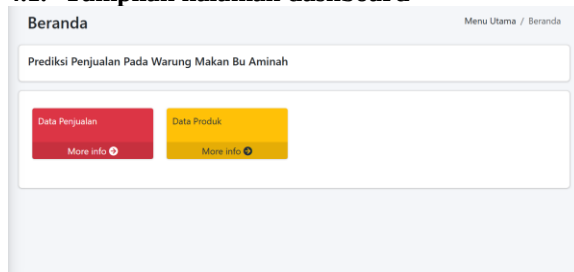
Tabel 3. Perhitungan MAE

Tanggal	Data Aktual	Data Prediksi	MAE
09/01/2025	6	5,46	0,54
10/01/2025	7	5,46	1,54
11/01/2025	4	5,46	1,46
13/01/2025	3	5,46	2,46
14/01/2025	7	5,46	1,54
15/01/2025	6	5,46	0,54
16/01/2025	4	5,46	1,46
17/01/2025	7	5,46	1,54
18/01/2025	3	5,46	2,46
20/01/2025	5	5,46	0,46
21/01/2025	4	5,46	1,46
22/01/2025	5	5,46	0,46
23/01/2025	3	5,46	2,46
24/01/2025	8	5,46	2,54
25/01/2025	2	5,46	3,46
27/01/2025	3	5,42	2,42
28/01/2025	4	5,42	1,42
29/01/2025	10	5,42	4,58
30/01/2025	6	5,46	0,54
31/01/2025	2	5,46	3,46
			1,84

Berdasarkan Tabel 3 dilakukan perhitungan MAE (*Mean Absolute Error*) yang dilakukan untuk mengetahui rata-rata selisih data aktual dengan data prediksi. Hasil yang didapatkan selisih terkecil adalah 0,46 dan selisih terbesar adalah 4,54. Kemudian hasil rata-rata selisih adalah sebesar 1,74 yang artinya hasil perhitungan memiliki tingkat kesalahan yang cukup rendah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

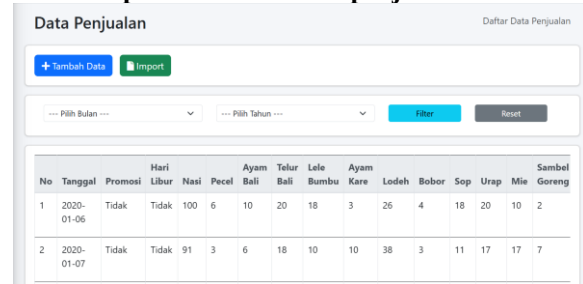
4.1. Tampilan halaman dashboard



Gambar 4. Halaman dashboard

Gambar 4 menampilkan halaman *dashboard* admin akan tampil jika berhasil melakukan proses *login*. Pada halaman ini menampilkan *card* menu data penjualan dan data produk, yang jika ditekan *more info* akan mengarah ke masing-masing halaman.

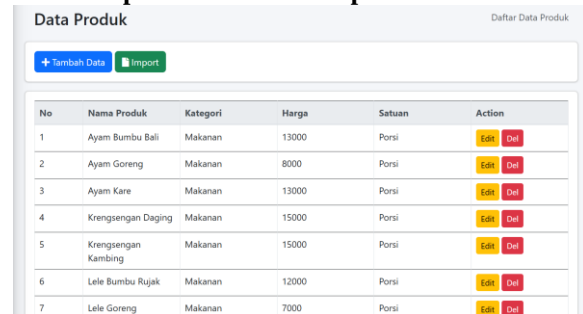
4.2. Tampilan halaman data penjualan



Gambar 5. Halaman data penjualan

Gambar 5 menampilkan halaman data penjualan menampilkan data penjualan setiap menu pada Warung Bu Aminah. Pada halaman ini dapat dilakukan tambah data, edit data, hapus data, *import* data *excel*, dan filter data untuk menampilkan data berdasarkan bulan dan tahun.

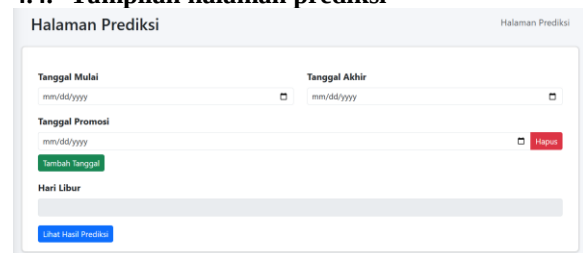
4.3. Tampilan halaman data produk



Gambar 6. Halaman data produk

Gambar 6 pada halaman data produk menampilkan daftar produk atau menu yang tersedia pada Warung Bu Aminah. Pada halaman ini dapat dilakukan proses tambah data, *import* data berupa *excel*, edit data serta hapus data.

4.4. Tampilan halaman prediksi



Gambar 7. Halaman prediksi

Gambar 7 pada halaman prediksi digunakan untuk melakukan prediksi berdasarkan hasil *input* tanggal awal hingga tanggal akhir, tanggal promosi, dan hari libur. Jika berhasil maka akan menampilkan tabel yang berisi hasil prediksi sesuai dengan *input user*, serta menampilkan grafik prediksi penjualan.

4.5. Hasil Pengujian Fungsional

Tabel 4. Hasil pengujian fungsional

Pengujian	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Register	Daftar dengan email yang sudah terdaftar	Muncul <i>message error</i> dan menampilkan halaman <i>register</i>	Sesuai
	Daftar dengan data yang belum terdaftar	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> sistem	Sesuai
Login	Login dengan data yang sudah terdaftar	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> sistem	Sesuai
	Login dengan data yang belum terdaftar	Muncul <i>message error</i> dan menampilkan halaman <i>login</i>	Sesuai
Dashboard	Menampilkan <i>card</i> menu pada sistem	Dapat menampilkan <i>card</i> menu pada sistem	Sesuai
Data Penjualan	Menambah data penjualan	Data penjualan dapat ditambahkan	Sesuai
	Mengedit salah satu data penjualan	Data penjualan dapat diedit	Sesuai
	Menghapus salah satu data penjualan	Data penjualan dapat dihapus	Sesuai
Data Produk	Menambah data produk	Data produk dapat ditambahkan	Sesuai
	Mengedit salah satu data produk	Data produk dapat diedit	Sesuai
	Menghapus salah satu data produk	Data produk dapat dihapus	Sesuai
Prediksi	Klik tombol “Lihat Hasil Prediksi”	Menampilkan hasil prediksi	Sesuai
	Klik Tombol “Cetak Data”	Dapat melakukan unduh data hasil prediksi	Sesuai

Berdasarkan Tabel 4 dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *blackbox* untuk melakukan 6 pengujian terhadap berbagai halaman dan fungsi pada sistem prediksi penjualan makanan. Hasil dari pengujian fungsional adalah sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan hasil yang diharapkan.

4.6. Pengujian Metode

Untuk mengetahui hasil prediksi penjualan pada warung makan dilakukan pengujian untuk melakukan prediksi untuk penjualan pada 1 Februari 2025. Dimana pada hari itu bukan hari libur dan sedang tidak ada promosi. Berikut hasil pengujian metode.

Tabel 5. Pengujian metode

Menu	Hasil Manual	Hasil Sistem	Akurasi
Nasi	90	90	100%
Pecel	5	5	100%
Ayam Bali	8	8	100%
Telur Bali	10	10	100%
Lele Bumbu	9	9	100%
Ayam Kare	7	7	100%
Lodeh	21	21	100%
Bobor	8	8	100%
Sop	11	11	100%
Urap	13	13	100%
Mie	11	11	100%
Sambel Goreng	11	11	100%
Krengsengan daging	10	10	100%
Krengsengan kikil	10	10	100%
Telur Asin	3	3	100%
Ayam Goreng	6	6	100%
Lele Goreng	6	6	100%
Tahu Goreng	8	8	100%
Tempe Goreng	8	8	100%
			100%

Pada Tabel 5 menampilkan perbandingan dari hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem untuk memprediksi jumlah penjualan pada tanggal 1 Februari 2025. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat beberapa menu dapat memprediksi dengan baik dan memiliki akurasi sebesar 100%, yaitu nasi, pecel, ayam bali, telur bali, lele bumbu, ayam kare, bobor, lodeh, sop, urap, mie, krengsengan daging, krengsengan kikil, telur asin, ayam goreng, lele goreng, tahu goreng, dan tempe goreng. Hasil nilai rata-rata akurasi sebesar 100% menunjukkan bahwa sistem dapat melakukan prediksi penjualan makanan dengan sangat baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem prediksi penjualan makanan menggunakan metode *Bayesian Network* pada warung makan Bu Aminah berhasil melakukan prediksi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian untuk penjualan pada bulan Januari 2025 memberikan hasil yang cukup baik. hal ini dibuktikan dengan nilai MAE (*Mean Absolute Error*) sebesar 1.84 atau rata-rata selisih 2 unit. Dari perbandingan antara hitung manual dengan hitungan sistem didapatkan nilai 100%. Artinya, sistem dapat melakukan prediksi dengan sangat baik. Untuk meningkatkan kinerja sistem prediksi penjualan makanan pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan variabel selain hari libur dan hari promosi yang dapat mempengaruhi jumlah penjualan makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. I. Adhitama, M. Kurniawan and M. Hakimah, "Klasifikasi Status Pinjaman Calon Nasabah Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Bayesian Network (Studi Kasus: Koperasi Simpan Pinjam BTMNasyiah 1 Bojonegoro),"

- SNESTIK (Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika), pp. 409-414, 2022
- [2] I. P. Sari, L. Elvitaria and I. Yoelanda, "Metode Bayesian Network Untuk Menentukan Probabilitas Indikasi Gangguan Bipolar," *JEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, pp. 197-208, 2024
- [3] A. Gusderia, M. Ramadhan and I. M. Perangin-Angin, "Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Alat Teknik," *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, pp. 73-79, 2022
- [4] M. N. Furqon, A. Faisol and F. S. Wahyuni, "PERBANDINGAN METODE NAÏVE BAYES DAN NETWORK BAYESIAN UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT SKIZOFRENIA BERBASIS WEB," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 69-73, 2020
- [5] O. J. Ababil, S. A. Wibowo and H. Z. Zahro', "PENERAPAN METODE REGRESI LINIER DALAM PREDIKSI PENJUALAN LIQUID VAPE DI TOKO VAPOR PANDAAN BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 186-195, 2022
- [6] A. Surahman and U. Hayati, "IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENERIMA BANTUAN SOSIAL," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 347-352, 2023
- [7] V. Tarigan, "Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Memperediksi Jumlah Penjualan Springbed di PT. Masindo Karya Prima," *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, pp. 339-346, 2023
- [8] A. Zaki, "PENERAPAN METODE BAYES DALAM PREDIKSI SEGEMENTASI PASAR PENJUALAN SMARTPHONE," *Journal Computer Science and Informatic Systems: J-Cosys*, pp. 40-45, 2021
- [9] A. Y. Maulana, Y. A. Pranoto and F. X. Ariwibisono, "PERAMALAN PENJUALAN THRIFT PADA TOKO KLASSEWEAR MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 2175-2181, 2023
- [10] Y. Trimarsiah and M. Arafat, "ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA INFORMASI PADA LEMBAGA BAHASA KEWIRAUSAHAAN DAN KOMPUTER AKMI BATURAJA," *Jurnal Ilmiah Matrik Bina Darma*, vol. 19, pp. 1-10, 2017
- [11] I. Amansyah, J. Indra, E. Nurlaelasari and A. R. Juwita, "Prediksi Penjualan Kendaraan Menggunakan Regresi Linear: Studi Kasus pada Industri Otomotif di Indonesia," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, pp. 1199-1216, 2024
- [12] M. I. Firmansyah, R. S. Rohman and E. Marsusanti, "Penerapan Algoritma Klastering K-Means Untuk Fitur Atribut Pada Layanan Streaming Musik Spotify," *Indonesian Journal Computer Science*, pp. 58-66, 2023
- [13] N. Handayani, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN TERNAK SAPI DENGAN METODE BAYESIAN NETWORK," *JuPerSaTek (Jurnal Perancangan, Sains, Teknologi dan Komputer)*, pp. 359-365, 2021
- [14] N. Maulida, N. Sulistiyowati and H. , "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BUSINESS MODEL CANVAS (BMC) PADA TOKO PLASTIK BUNDA," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 1747-1756, 2023
- [15] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JTS Jurnal Teknik dan Science*, vol. 1, pp. 112-124, 2022
- [16] T. Wibowo and E. Tanijaya, "PERANCANGAN WEBSITE COMPANY PROFILE PT. SENTEK INDONESIA," *Prosiding National Conference for Community Service Project (NaCosPro)*, pp. 1170-1174, 2021