

Perancangan Aplikasi Peramalan Penjualan Pupuk Pada PT.Bhanda Ghara Reksa (Persero) Dengan Menggunakan Metode C4.5

Design of Fertilizer Sales Forecasting Application at PT. Bhanda Ghara Mutual (Persero) Using Method C.4.5

Bagus Suhemi^{a,1}, Khairani Puspasari^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia, Medan, 20241 - 20244, Indonesia

^b Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia, Medan, 20241 - 20244, Indonesia

bagussuhemi23@gmail.com¹, khairanipuspasari@gmail.com²

ABSTRAK

PT Bhanda Ghara Reksa (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang jasa logistik, produksi pupuk dan penjualan pupuk. Hal ini sangat mungkin sekali terjadi karena banyak pupuk yang habis terjual. Dalam suatu hal ini juga tidak dapat melayani konsumen karena stok tidak ada. Dari permasalahan diatas, Maka peneliti merancang sebuah aplikasi peramalan penjualan pupuk dengan menggunakan metode C4.5 yang dapat memudahkan dalam meramalkan penjualan pupuk berdasarkan penjualan periode sebelumnya dengan cara memilih atribut yang akan dijadikan akar dan kemudian membuat cabang untuk tiap-tiap nilai dan selanjutnya menghitung nilai gain dan entropy sehingga dapat menghasilkan jenis pupuk mana yang terlaris penjualan tiap bulannya. Peramalan ini bertujuan untuk mempermudah dalam produksi pupuk yang akan dijual sehingga menghindari terjadinya penumpukan dan kekurangan pupuk yang akan dijual oleh PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero).

Kata Kunci: PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero), Algoritma C4.5, Pupuk

ABSTRACT

PT Bhanda Ghara Reksa (Persero) is a State-Owned Enterprise (BUMN) which operates in the fields of logistics services, fertilizer production and fertilizer sales. This is very likely to happen because many fertilizers are sold out. In some cases, it also cannot serve consumers because there is no stock. From the problems above, the researcher designed a fertilizer sales forecasting application using the C4.5 method which can make it easier to predict fertilizer sales based on previous period sales by selecting the attribute that will be used as the root and then creating branches for each value and then calculating the value. gain and entropy so that it can produce which type of fertilizer is the best seller each month. This forecast aims to facilitate the production of fertilizer to be sold so as to avoid accumulation and shortages of fertilizer to be sold by PT. Bhanda Ghara Mutual (Persero).

Keywords: PT Bhanda Ghara Reksa (Persero), C4.5 Algorithm, Fertilizer

Info Artikel :

Disubmit: 10 Agustus 2024

Direview: 22 September 2024

Diterima : 20 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

PT Bhanda Ghara Reksa (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang jasa logistik, produksi pupuk dan penjualan pupuk. Pupuk juga dapat dipergunakan untuk memperbaiki struktur tanah agar layak digunakan sebagai media tanam [1]. Dari tahun ke tahun penjualan pupuk yang ada di perusahaan mengalami fluktuasi dimana sulitnya melakukan peramalan peningkatan dan penurunan penjualan. Penjualan adalah bagian dari sebuah promosi dan promosi [2]. Permasalahan yang paling sering terjadi pada perusahaan ini adalah mengalami kekurangan dan

kelebihan produksi pupuk yang disebabkan jumlah penjualan pupuk yang tiap hari dan tiap bulannya berubah. Hal ini sangat mungkin sekali terjadi karena banyak pupuk yang habis terjual. Dalam suatu hal ini juga tidak dapat melayani konsumen karena stok tidak ada. Peramalan penjualan adalah suatu kegiatan dalam memperkirakan tingkat permintaan produk di masa depan. Hal ini sangatlah penting untuk mengembangkan program penjualan dan anggaran, serta untuk menyiapkan berbagai wilayah dan untuk mengevaluasi kinerja penjualan. Peramalan juga dapat digunakan untuk membantu menjadwalkan penggunaan sumber daya saat ini dan akan tahu bahwa bagaimana sumber daya organisasi digunakan dalam setiap hari [3]. Dari permasalahan diatas, Maka peneliti merancang sebuah aplikasi peramalan penjualan pupuk dengan menggunakan metode C4.5 yang dapat memudahkan dalam meramalkan penjualan pupuk berdasarkan penjualan periode sebelumnya dengan cara memilih atribut yang akan dijadikan akar dan kemudian membuat cabang untuk tiap-tiap nilai dan selanjutnya menghitung nilai *gain* dan *entropy* sehingga dapat menghasilkan jenis pupuk mana yang terlaris penjualan tiap bulannya. Algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam membentuk suatu pohon keputusan [4]. Peramalan ini bertujuan untuk mempermudah dalam produksi pupuk yang akan dijual sehingga menghindari terjadinya penumpukan dan kekurangan pupuk yang akan dijual oleh PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero). Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP PHP adalah bahasa pemrograman yang ditunjukkan untuk kepentingan pembuatan aplikasi *web*. PHP memungkinkan pembuatan aplikasi *web* yang dinamis dalam arti, dapat membuat halaman *web* yang dikendalikan oleh data. Dengan demikian, perubahan data akan membuat halaman *web* ikut berubah tanpa harus mengubah *script* atau kode yang menyusun halaman *web* [5] dan database menggunakan MySQL Definisi MySQL merupakan software RDMS (Relational Database Management System) yang dapat mengelola *Database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak pengguna dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan besar [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Maulana, dkk. Penelitian ini menghasilkan Penerapan Data Mining dengan Algoritma C4.5 dalam Memprediksi Penjualan Tempe pada AC Mandiri dapat disimpulkan sebagai berikut. Permasalahan menentukan faktor dominan tinggi dan rendahnya hasil penjualan tempe dapat diselesaikan menggunakan teknik data mining dengan Algoritma C4.5. Menghasilkan 9 rules dengan tingkat akurasi mencapai 70%. Hasil perhitungan diperoleh pada faktor yang paling dominan adalah jumlah (C1) dengan nilai *gain* sebesar 0,433764175 [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Fathurrohman, dkk. Penelitian ini menghasilkan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanggal, bulan, tahun kode, nama produk, harga dan jumlah terjual. Kemudian data penelitian yang digunakan menggunakan data penjualan Brownies di Cabang Indramayu dengan data penjualan bulan oktober, november dan desember 2020. Penelitian ini menggunakan tools *rapid miner* versi 9.3 dengan *Operator Retrive*, *Split Data*, *Decision tree*, dan *performamance*. Hasil akurasi pada penelitian ini sebesar 89,67%. Prediksi Laris dengan Kurang Laris sebanyak 16 data adapun produk sebagai berikut Bolu Ketan Vanila, Brownies Bakar, Brownies

Banana Cheese, Brownies Cream Cheese, Brownies Sarikaya Pandan, Original Ganache Choco, Pisang Bolen Coklat dan Sweet Stick. Prediksi Laris dengan true Laris sebanyak 75 data adapun produk sebagai berikut Banana Chips Keju, Banana Chips Original, Bolu Ketan Vanila, Bolu Pandan, Brownies Bakar, Brownies Banana Cheese, Brownies Blueberry, Brownies Choco Marble, Brownies Cream Cheese, Brownies Green Tea, Brownies Kering, Brownies Original, Brownies Pastry, Brownies Pink Marble, Brownies Sarikaya Pandan, Brownies Strawberry, Brownies Tiramisu, Brownies Tiramisu Marble, Cheese Roll, Cheese Stick, Original Ganache Choco, Pisang Bolen Coklat, dan Pisang Bolen Keju [7].

Penelitian yang dilakukan oleh Novendra Adisaputra Sinaga & Arifin Tua Purba. Penelitian ini menghasilkan Kepuasan Mahasiswa Politeknik Bisnis Indonesia (angkatan 2018) mampu diprediksi dan dievaluasi dengan memanfaatkan algoritma C4.5. Dari hasil percobaan dan pengujian prediksi kepuasan Mahasiswa Politeknik Bisnis Indonesia (angkatan 2018) menggunakan metode decision tree C4.5, diperoleh nilai accuracy 80,00 %, precision 82,61%, dan recall 95,00%. dengan kriteria “Puas” [8].

Penelitian yang dilakukan oleh Arfandi, dkk. Penelitian ini menghasilkan suatu model aturan yang dapat memperlihatkan persentase tertinggi dengan hasil tidak layak yaitu aturan Jika Penghasilan 2000000 maka hasilnya Layak (Layak = 54 dan Tidak Layak = 0). Dengan diperolehnya hasil yang sama antara perhitungan manual dengan pengujian menggunakan software RapidMiner, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Yonata Laia, dkk. dengan judul “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Pemenang Klub Sepak Bola Pada Ajang Liga Champion Dengan Algoritma C.45”. Penelitian ini menghasilkan pengolahan metode Data Mining dengan algoritma C.45 untuk mengidentifikasi kriteria – kriteria kemenangan klub dalam kompetisi Liga Champion adalah kondisi manajemen finansial klub dan umur rata – rata para pemain sepak bola dalam klub tersebut. Sistem ini membantu bagi penggunaanya. Adapun keuntungan yang dapat diambil dengan adanya sistem yang baru ini adalah memprediksi pertandingan sepakbola lebih akurat dengan data – data yang ada, dapat lebih menghemat waktu dalam memprediksi pertandingan sepakbola yang akan bertanding dan mengetahui hasil pertandingan sepakbola tersebut. [10].

2. METODE

A. Pengumpulan Data

Berikut ini adalah beberapa teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan untuk melengkapi bahan penelitian:

1. Studi Lapangan

a. Pengamatan Langsung (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu bagian-bagian penting dalam studi kasus di PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero).

b. Wawancara (*Interview*)

Teknik ini digunakan secara langsung bertatap muka dengan Bapak Bastan Mamana Sihombing selaku pegawai di PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero) untuk mendapatkan informasi jenis pupuk yang diproduksi dan penjualan pupuk tiap periode.

c. Sampel (*Sampling*)

Dalam sampel ini penulis meneliti dokumen apa yang dibutuhkan dalam pengambilan data yang sesuai dengan judul penulis yaitu menggunakan metode C4.5 untuk merancang aplikasi peramalan penjualan pupuk pada PT. Bhanda Ghara Reksa (Persero).

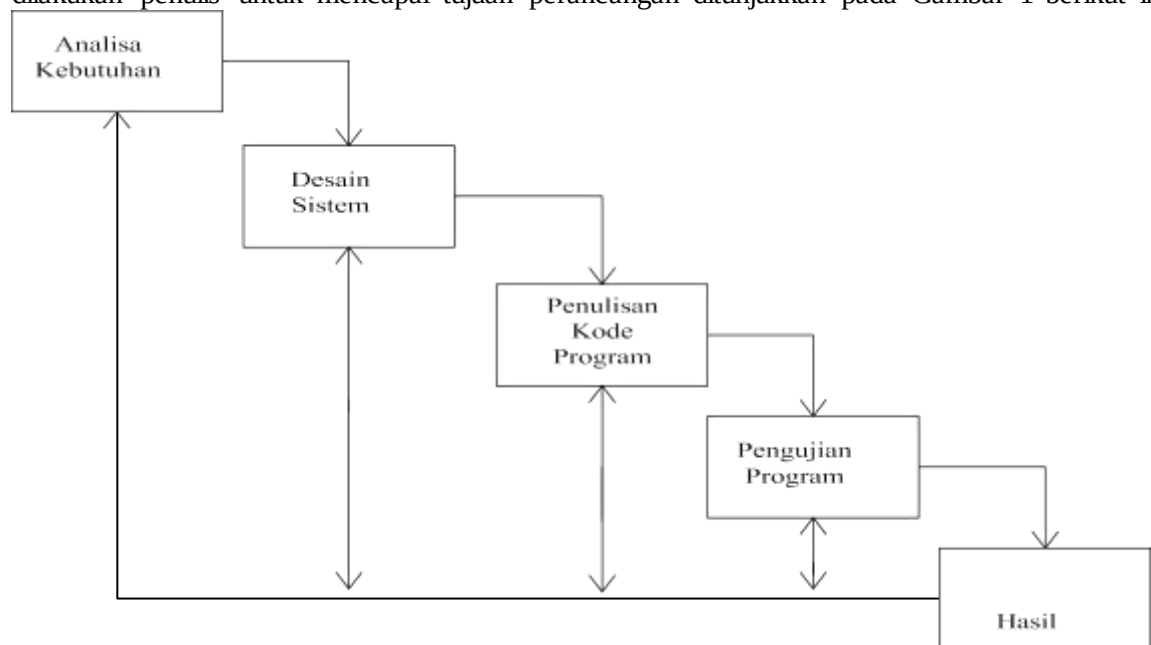
2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Pada teknik ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan skripsi. Bacaan yang dikutip dapat berupa teori atau pendapat dari beberapa bacaan. Hal ini dimaksudkan

untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku, jurnal yang berhubungan dengan penulisan skripsi.

B. Perancangan Sistem

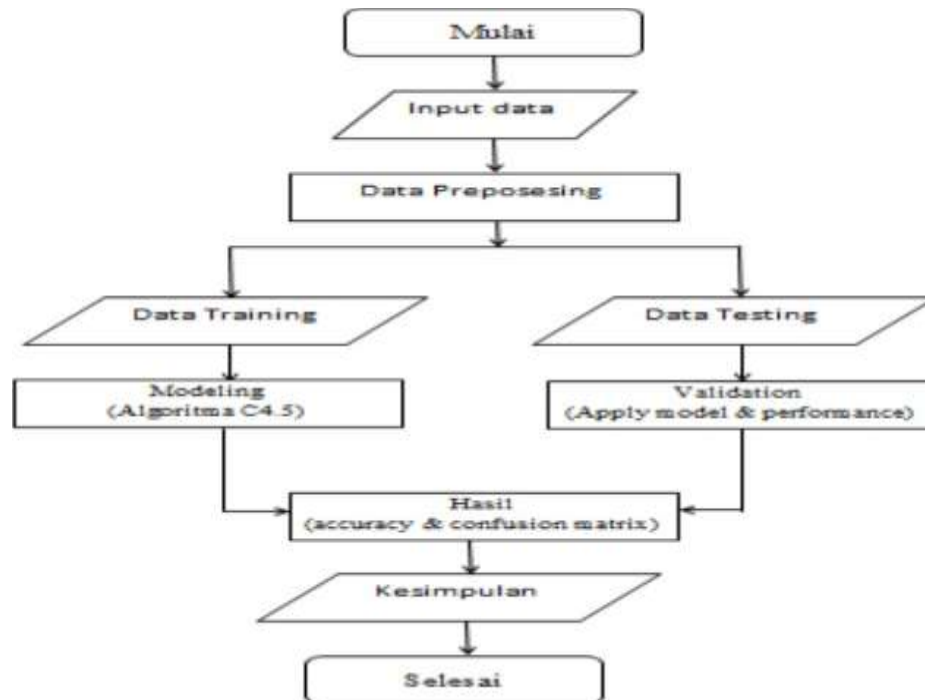
Dalam metode penelitian ini digunakan teknik-teknik analisis, klasifikasi masalah, terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan skripsi yang penulis buat. Langkah-langkah yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan perancangan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram *Waterfall*

C. Flowchart

Berikut *Flowchart* alur dari proses data mining menggunakan metode C.45:



Gambar 2. Flowchart Metode C.45

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Studi Kasus

Kasus pada peramalan penjualan pupuk Berdasarkan data riset yang telah di dapat dari PT. Bhandha Ghara Reksha (Persero) diketahui seluruh atribut dalam sebagai berikut

Tabel 1. Data Produk Pupuk

No.	Bulan	Nama Pupuk	Kualitas	Kuantitas	Kontinuitas
1	Januari 2021	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
2	Februari 2021	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA
3	Maret 2021	PUPUK MOP	BAGUS	BANYAK	LAMA
4	Apr-2021	PUPUK CURAH	BAGUS	SEDIKIT	TIDAK LAMA
5	Mei 2021	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
6	Juni 2021	PUPUK MOP	BAGUS	SEDIKIT	LAMA
7	Juli 2021	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
8	Agustus 2021	PUPUK UREA	TIDAK BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
9	Sep-2021	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
10	Oktober 2021	PUPUK MOP	TIDAK BAGUS	SEDIKIT	LAMA
11	Nov-2021	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
12	Desember 2021	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
13	Januari 2022	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
14	Februari 2022	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA
15	Maret 2022	PUPUK MOP	BAGUS	BANYAK	LAMA
16	Apr-2022	PUPUK CURAH	BAGUS	SEDIKIT	TIDAK LAMA
17	Mei 2022	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
18	Juni 2022	PUPUK MOP	BAGUS	SEDIKIT	LAMA
19	Juli 2022	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA
20	Agustus 2022	PUPUK UREA	TIDAK BAGUS	BANYAK	LAMA

21	Sep-2022	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
22	Oktober 2022	PUPUK MOP	TIDAK BAGUS	SEDIKIT	LAMA
23	Nov-2022	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
24	Desember 2022	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
25	Januari 2023	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
26	Februari 2023	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
27	Maret 2023	PUPUK MOP	BAGUS	BANYAK	LAMA
28	Apr-2023	PUPUK CURAH	BAGUS	SEDIKIT	TIDAK LAMA
29	Mei 2023	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
30	Juni 2023	PUPUK MOP	BAGUS	SEDIKIT	TIDAK LAMA
31	Juli 2023	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA
32	Agustus 2023	PUPUK UREA	TIDAK BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA
33	Sep-2023	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA
34	Oktober 2023	PUPUK MOP	TIDAK BAGUS	SEDIKIT	LAMA
35	Nov-2023	PUPUK NPK	BAGUS	BANYAK	LAMA
36	Desember 2023	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA

B. Analisa Proses Algoritma C4.5

Berikut adalah tahapan-tahapan penyelesaian untuk membentuk sebuah pohon keputusan dari data penjualan pupuk yang dahulu sebagai acuan untuk menentukan peramalan yang menentukan penjualan pupuk dikedepanya. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang sudah ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus (2), sedangkan untuk menghitung nilai entropy dapat lihat pada rumus (1) pada Bab II. Dengan menggunakan dua perumusan diatas maka akan didapatkan entropy dan gain yang nantinya akan digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan.

1. Entropy Total

$$\text{Entropy total} = \left(-\frac{329}{695} \cdot \log_2 \left(\frac{329}{695}\right)\right) + \left(-\frac{366}{695} \cdot \log_2 \left(\frac{366}{695}\right)\right)$$

$$= 0.997954574$$

Entropy total adalah menghitung jumlah kasus Ya (329) dan kasus Tidak (366) dimana 695 adalah jumlah kasus keseluruhan.

2. Entropy Atribut Kategori Kualitas

Untuk atribut Kategori Kualitas terdiri dari 3 nilai yaitu Bagus, Tidak Bagus dimana nilai Entropy masing-masing sebagai berikut:

a. Kategori Bagus

(Jumlah Kasus = 422, Kasus Ya = 202, Kasus Tidak = 240)

$$\text{Entropy (Bagus)} = \left(-\frac{202}{422} \cdot \log_2 \left(\frac{202}{422}\right)\right) + \left(-\frac{240}{422} \cdot \log_2 \left(\frac{240}{422}\right)\right)$$

$$= 0.994661694$$

b. Kategori Tidak Bagus

(Jumlah Kasus = 103, Kasus Ya = 51, Kasus Tidak = 52)

$$\text{Entropy (Tidak, Bagus)} = \left(-\frac{51}{103} \cdot \log_2 \left(\frac{51}{103}\right)\right) + \left(-\frac{52}{103} \cdot \log_2 \left(\frac{52}{103}\right)\right)$$

$$= 0.999932005$$

3. Entropy Atribut Kuantitas

Untuk atribut Kategori Peket terdiri dari 2 nilai yaitu Banyak dan tidak banyak dimana nilai Entropy masing-masing sebagai berikut:

a. Banyak

(Jumlah Kasus = 484, Kasus Ya = 236, Kasus Tidak = 248)

$$\text{Entropy (Banyak)} = \left(-\frac{236}{484} \log_2 \left(\frac{236}{484}\right)\right) + \left(-\frac{248}{484} \log_2 \left(\frac{248}{484}\right)\right)$$

$$= 0.999556534$$

b. Tidak Banyak

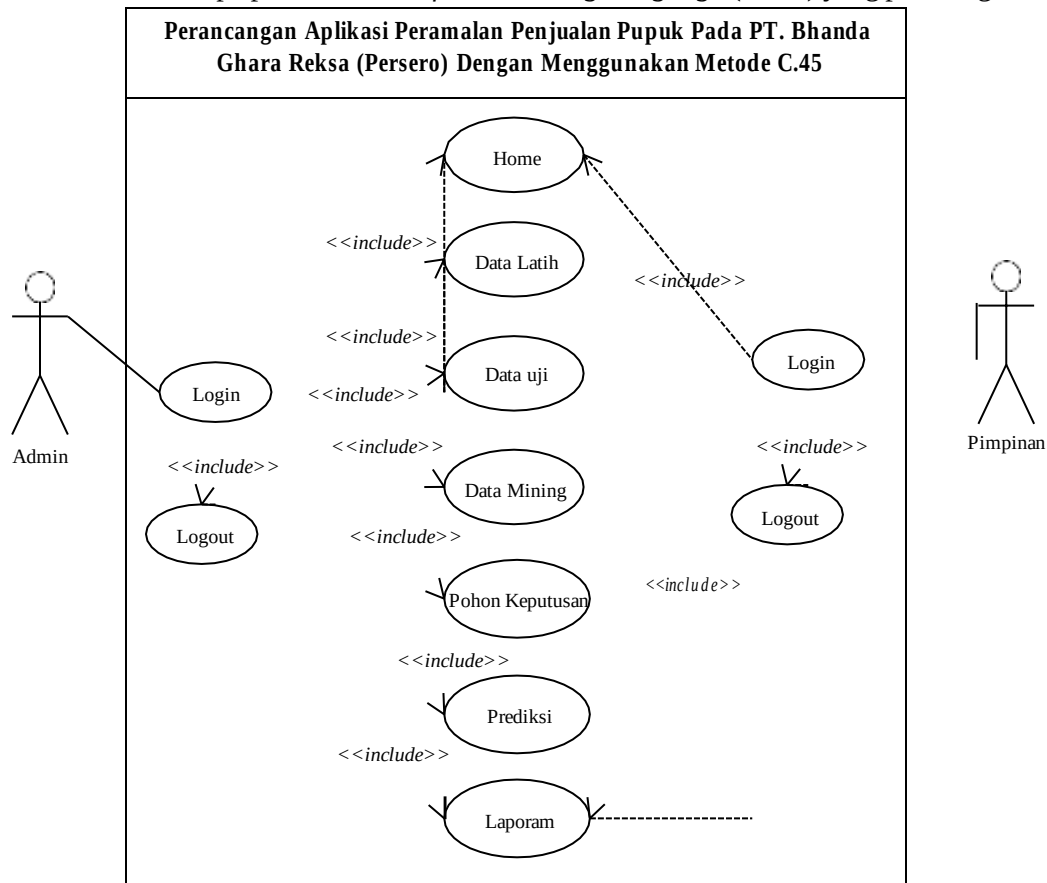
(Jumlah Kasus = 211, Kasus Ya = 93, Kasus Tidak = 118)

$$\text{Entropy (Tidak banyak)} = \left(-\frac{93}{211} \log_2 \left(\frac{93}{211}\right)\right) + \left(-\frac{118}{211} \log_2 \left(\frac{118}{211}\right)\right)$$

$$= 0.989849666$$

C. Desain Sistem

Desain sistem yang peneliti gunakan adalah pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Berikut ini adalah beberapa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang peneliti gunakan:



Gambar 3. Use Case Diagram

D. Hasil Sistem

1. Tampilan Halaman Login

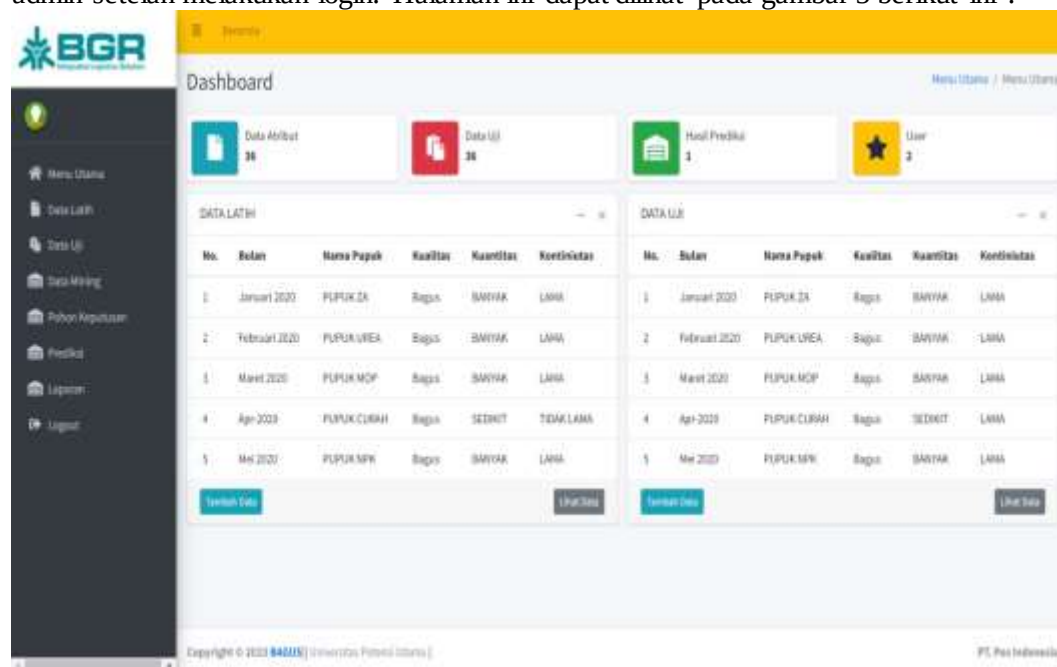
Tampilan ini merupakan Halaman Login. Halaman ini berisi *Username* dan *Password* yang akan diisi oleh admin saat mengakses aplikasi. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini :



Gambar 4. Tampilan Login

2. Tampilan Halaman *Home*

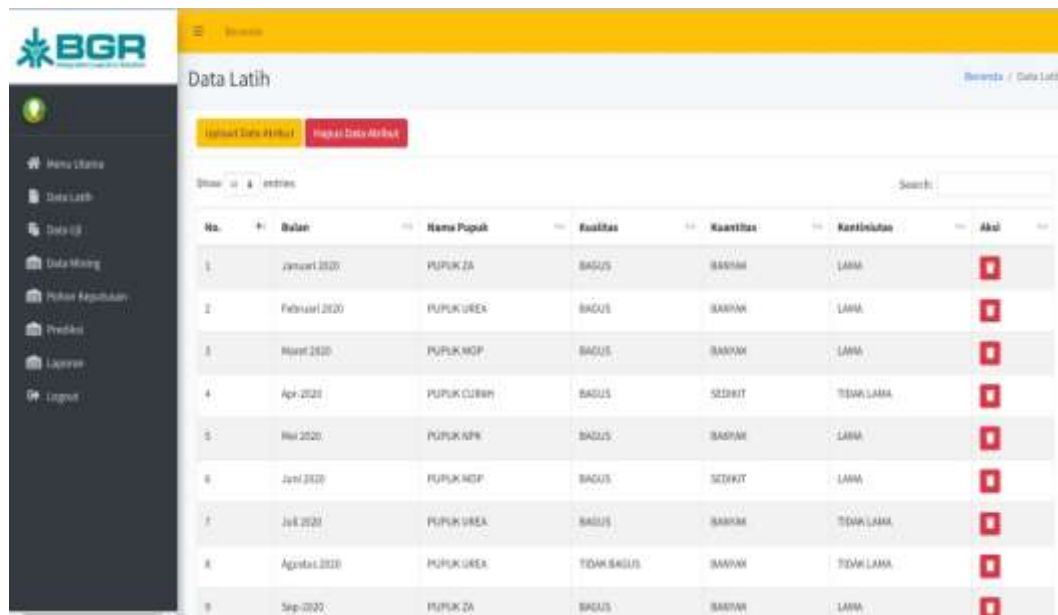
Tampilan ini merupakan Halaman Dashboard. Halaman ini merupakan tampilan halaman utama admin setelah melakukan login. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini :



Gambar 5. Tampilan Home

3. Tampilan Halaman Data Latih

Tampilan ini merupakan Halaman Data Latih. Halaman ini berisi data-data yang digunakan untuk membuat model keputusannya. Halaman ini admin bisa menambah, dan menghapus data. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini :

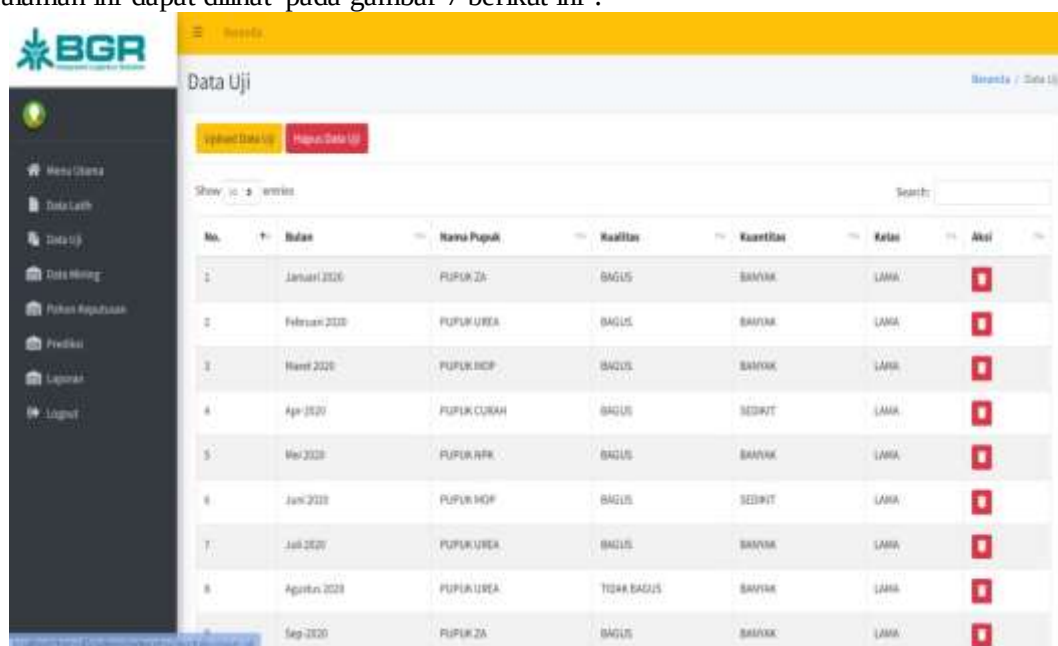


No.	Bulan	Nama Pupuk	Kualitas	Kuantitas	Kuantitas	Aksi
1	Januari 2020	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA	
2	Februari 2020	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA	
3	Maret 2020	PUPUK NOP	BAGUS	BANYAK	LAMA	
4	April 2020	PUPUK CUBAH	BAGUS	SEDIKIT	TIDAK LAMA	
5	Mei 2020	PUPUK KPK	BAGUS	BANYAK	LAMA	
6	Juni 2020	PUPUK NOP	BAGUS	SEDIKIT	LAMA	
7	Juli 2020	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA	
8	Agustus 2020	PUPUK UREA	TIDAK BAGUS	BANYAK	TIDAK LAMA	
9	Sep-2020	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA	

Gambar 6. Tampilan Halaman Data Latih

4. Tampilan Halaman Data Uji

Tampilan ini merupakan Halaman Data Uji. Halaman ini berisi data-data yang digunakan untuk hasil prediksi. Halaman ini admin bisa melakukan proses data, menambah, dan menghapus data latih. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini :



No.	Bulan	Nama Pupuk	Kualitas	Kuantitas	Kuantitas	Aksi
1	Januari 2020	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA	
2	Februari 2020	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA	
3	Maret 2020	PUPUK NOP	BAGUS	BANYAK	LAMA	
4	April 2020	PUPUK CUBAH	BAGUS	SEDIKIT	LAMA	
5	Mei 2020	PUPUK KPK	BAGUS	BANYAK	LAMA	
6	Juni 2020	PUPUK NOP	BAGUS	SEDIKIT	LAMA	
7	Juli 2020	PUPUK UREA	BAGUS	BANYAK	LAMA	
8	Agustus 2020	PUPUK UREA	TIDAK BAGUS	BANYAK	LAMA	
9	Sep-2020	PUPUK ZA	BAGUS	BANYAK	LAMA	

Gambar 7. Tampilan Halaman Data Uji

5. Tampilan Halaman Data Mining

Tampilan ini merupakan Halaman Data Mining. Halaman ini berisi data-data yang akan dilakukan proses perhitungannya. Halaman ini admin bisa menguji dan memproses perhitungan data mining. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:

No.	Bulan	Nama Pupuk	Kualitas	Kuantitas	Kelas Atribut
1.	Januari 2020	pupuk ZA	Bagus	Banyak	Lama
2.	Februari 2020	pupuk urea	Bagus	Banyak	Lama
3.	Maret 2020	pupuk Hap	Bagus	Banyak	Lama
4.	April 2020	Pupuk urea	Bagus	Sedikit	Tidak Lama
5.	Mei 2020	Pupuk NPK	Bagus	Banyak	Lama
6.	Juni 2020	Pupuk Hap	Bagus	Sedikit	Lama
7.	Juli 2020	Pupuk urea	Bagus	Banyak	Tidak Lama
8.	Agustus 2020	Pupuk urea	Tidak Bagus	Banyak	Tidak Lama
9.	Sep 2020	Pupuk ZA	Bagus	Banyak	Lama
10.	Oktober 2020	Pupuk Hap	Tidak Bagus	Sedikit	Lama
11.	Nov 2020	Pupuk NPK	Bagus	Banyak	Lama

Gambar 8. Tampilan Halaman Data Mining

6. Tampilan Halaman Pohon Keputusan

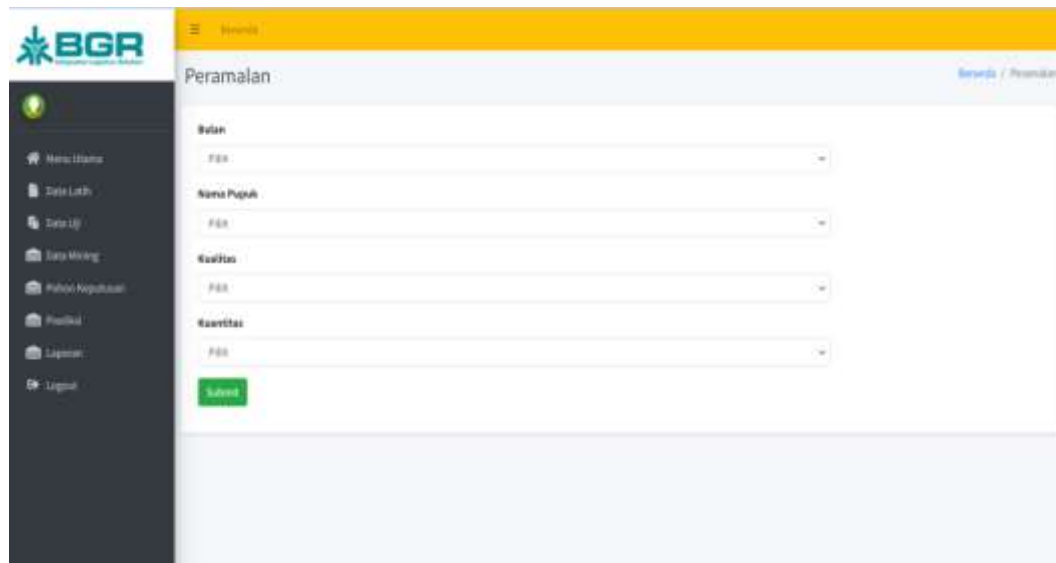
Tampilan ini merupakan Halaman data Pohon Keputusan. Halaman ini berisi daftar tabel pohon keputusan. Halaman ini admin bisa menguji dan menghapus data pohon keputusan. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini :

id	Aturan
1.	IF (kuantitas='BANYAK') AND (kualitas='BAGUS') THEN Label = LAMA
2.	IF (kuantitas='BANYAK') AND (kualitas='TIDAK BAGUS') THEN Label = TIDAK LAMA
3.	IF (kuantitas='SEDKIT') AND (kualitas='BAGUS') THEN Label = TIDAK LAMA
4.	IF (kuantitas='SEDKIT') AND (kualitas='TIDAK BAGUS') THEN Label = Lama

Gambar 9 Tampilan Halaman Pohon Keputusan

7. Tampilan Halaman Prediksi

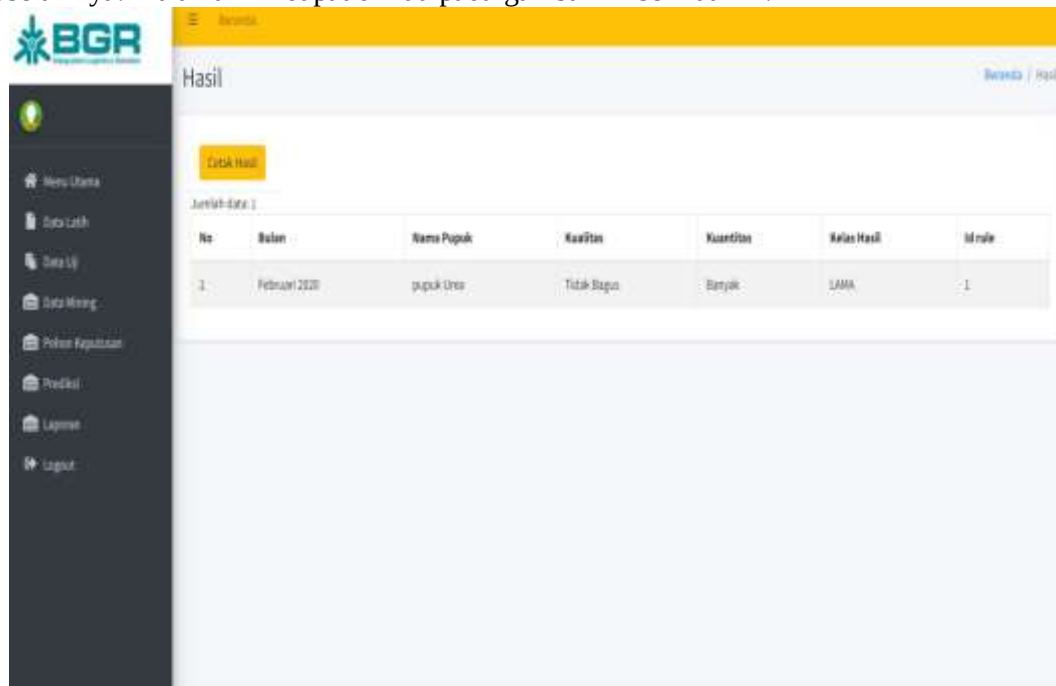
Tampilan ini merupakan halaman Prediksi. Halaman ini berisi prediksi data ataupun produk yg tersedia. Halaman ini admin bisa memprediksi data. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini :



Gambar 10. Tampilan Halaman Prediksi

8. Tampilan Halaman Laporan

Tampilan ini merupakan halaman laporan. Halaman ini berisi laporan dari data yang telah diprediksi sebelumnya. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini :



No	Bulan	Nama Pupuk	Kualitas	Kuantitas	Nilai Hasil	Id role
1	Februari 2020	pupuk Urea	Tidak Bagus	Banyak	LAMA	1

Gambar 11. Tampilan Halaman Hasil

E. Skenario Pengujian

Pada perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pengujian aplikasi ini menggunakan *Black Box Testing* seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Skenario Pengujian Admin (Black Box Testing)

Form Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian Login (Admin dan pimpinan)			
Login	Memasukkan username dan password dengan benar	Sistem akan menerima akses login kemudian langsung menampilkan halaman admin	Valid
	Memasukkan Username dan Password dengan salah	Sistem akan menolak akses login dan akan muncul pesan pemberitahuan	Valid
Pengujian Data Latih (Admin)			
Data Latih	Komponen yang dilatih adalah tambah data pada halaman data	Data yang diinput akan tampil pada halaman data	Valid
	Pengujian aksi hapus data dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data setelah di klik tombol hapus	Valid
Pengujian Data Uji (Admin)			
Data Uji	Komponen yang diuji adalah tambah data pada halaman data	Data yang diinput akan tampil pada halaman data	Valid
	Pengujian aksi hapus data dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data setelah di klik tombol hapus	Valid
Pengujian Data Mining (Admin)			
Data Mining	Komponen yang diuji adalah tambah data pada halaman data/	Data yang diinput akan tampil pada halaman data	Valid
Pengujian Data Pohon Keputusan (Admin)			
Data Pohon Keputusan	Komponen yang diuji adalah tambah data pada halaman data	Data yang diinput akan tampil pada halaman data	Valid
	Pengujian aksi proses data dengan mengklik tombol proses	Sistem akan memproses data yang telah pilih	Valid
	Pengujian aksi hapus data dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data setelah di klik tombol hapus	Valid
Pengujian Data Prediksi (Admin)			

Pengujian Laporan (Admin dan pimpinan)

F. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Adapun beberapa kelebihan aplikasi yang penulis buat adalah sebagai berikut:

1. Tampilan sistem yang menarik dan mudah dipahami.
2. Data-data yang disimpan ada *database* dapat ditambah, diedit, dan dihapus langsung dari aplikasi web oleh *admin* tanpa mengubahnya dari *database*.
3. Sistem yang dibuat dapat diakses dimana saja dengan menggunakan paket internet atau sistem yang dibuat adalah berbasis web.

Adapun beberapa kekurangan aplikasi yang penulis buat adalah sebagai berikut:

1. Fitur dalam aplikasi masih terbatas, sehingga kedepannya dibutuhkan pengembangan aplikasi agar lebih menarik, efektif dan efisien.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode C45 dapat membantu Pada PT. Bhanda Ghara Reksha (Persero) dalam meningkatkan penjualan pupuk.
2. Dengan adanya sistem Peramalan Penjualan Pupuk Pada PT. Bhanda Ghara Reksha (Persero) dapat memberikan laporan peramalan penjualan pupuk yang terkomputerisasi
3. Dengan adanya Penerapan Metode C45 Dalam Peramalan Penjualan Pupuk Pada PT. Bhanda Ghara Reksha (Persero) dapat membantu dalam pendataan meningkat dan menurunnya penjualan pupuk penjualan pupuk yang efektif dan efisien sehingga meminimalisir kesalahan sering terjadi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERENSI

- [1] P. J. Viktoria, "Penggunaan Model UML Dalam Sistem Informasi Pemesanan Pupuk Berbasis Web (Studi Kasus Pada UD. Bangun Tani Rantauprapat)," *Informatika*, vol. 10, no. 3, pp. 98–111, 2022.
- [2] I. S. Machfiroh and C. A. Ramadhan, "Peramalan Penjualan Produk Cup 220 Ml Menggunakan Metode Least Square Pada PT. Panen Embun Kemakmuran Tahun 2022," *J. MSA (Matematika dan Stat. serta Apl.*, vol. 10, no. 2, pp. 17–24, 2022.
- [3] U. Ulfa and G. W. Nurcahyo, "Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode Trend Moment," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, pp. 8–14, 2019.
- [4] Y. Maulana, R. Winanjaya, and F. Rizki, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma C. 45 Dalam Memprediksi Penjualan Tempe," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–58, 2022.
- [5] U. I. Anjani, C. Suhery, and U. Ristian, "Prediksi Permintaan Produk Kopi Bubuk Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Fastrata Buana)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [6] T. Rahmasari, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toserba Selamat Menggunakan Php Dan Mysql," *@ is Best Account. Inf. Syst. Inf. Technol. Bus. Enterp.*, vol. 4, no. 1, pp. 411–425, 2019.
- [7] D. A. Kurnia, A. I. Pumamasari, M. Abdurrohman, and M. H. Al-Musa, "Klasifikasi Produk Penjualan Brownies Menggunakan Data Mining Metode Algoritma C4. 5," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 65–69, 2021.
- [8] N. A. Sinaga, A. T. Purba, and K. Akuntansi, "Penerapan algoritma c. 45 untuk memprediksi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap politeknik bisnis indonesia," *vol*, vol. 4, pp. 245–254, 2021.

- [9] A. Arfandi, A. P. Windarto, and I. S. Saragih, "Penerapan Data Mining Klasifikasi Pada Calon Pelanggan Baru Indihome Dengan C. 45," *J. Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2021.
- [10] C. Tandian, Y. Laia, and A. Saputra, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Pemenang Klub Sepak Bola Pada Ajang Liga Champion Dengan Algoritma C. 45," *J. Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima (JUSIKOM PRIMA)*, vol. 2, no. 2, pp. 91–98, 2019.