**PREDIKSI PENJUALAN KERUDUNG DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA C5.0 PADA TOKO RABBANI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Melaksanakan Tugas Akhir 1

Jenjang Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika

Universitas Jenderal Achmad Yani

Oleh

**Hana Ratu Pertiwi**

**3411 201 058**

****

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI**

**2024**

****

**PREDIKSI PENJUALAN KERUDUNG DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA C5.0 PADA TOKO RABBANI**

**“Setelah membaca skripsi ini dengan seksama, menurut pertimbangan kami telah memenuhi persyaratan ilmiah sebagai suatu skripsi”**

**Cimahi,2023**

**Hana Ratu Pertiwi  
NIM. 3411 201 058**

**Menyetujui,**

|  |  |
| --- | --- |
| Pembimbing 1  **Wina Witanti S.T., M.T.**  **NID. 4121 762 73** | Pembimbing 2  **Fatan Kasyidi, S.Kom,. M.T**  **NID. 4121 009 92** |

**Mengetahui,**

|  |  |
| --- | --- |
| Dekan Fakultas Sains dan Informatika  **Dr. Anceu Murniati, S.Si., M.Si**  **NID. 4121 263 69** | Ketua Program Studi  Teknik Informatika  **Asep Id Hadiana, S.Si., M.Kom**  **NID. 4121 758 78** |

**LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**PREDIKSI PENJUALAN KERUDUNG DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA C5.0 PADA TOKO RABBANI**” ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian dalam karya ilmiah saya ini

Cimahi,2023

Yang Membuat Penyataan

**HANA RATU PERTIWI  
NIM. 3411 201 058**

# ABSTRAK

# ABSTRACT

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW berserta keluarga dan para sahabatnya juga para umatnya hingga akhir zaman. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi tugas akhir dengan judul “**PREDIKSI PENJUALAN KERUDUNG DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA C5.0 PADA TOKO RABBANI**”.

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan jenjang Satsra 1 pada program studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, serta seluruh pihak yang berkepentingan pada umumya. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan karunia-Nya pada kita semua. Aamiin.

# UCAPAN TERIMA KASIH

# DAFTAR ISI

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

# DAFTAR SIMBOL

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Perkembangan industri fashion, khususnya dalam hal hijab, membuka peluang besar bagi para pelaku usaha di sektor ini untuk terus berinovasi dan mengikuti tren yang berkembang pesat. Salah satu merek yang berperan signifikan dalam industri hijab di Indonesia adalah Rabbani, yang dikenal sebagai produsen busana muslim ternama[1].

Toko Rabbani Subang, sebagai salah satu cabangnya, memainkan peran penting dalam mendistribusikan produk hijab ke pasar lokal. Seiring dengan meningkatnya permintaan dan tren hijab, pengelolaan bisnis yang efektif menjadi sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan produk dan kebutuhan pasar. Dalam situasi ini, kemampuan memprediksi penjualan menjadi sangat penting bagi Toko Rabbani Subang. Prediksi yang akurat memungkinkan toko untuk mengelola stok lebih efisien, sehingga terhindar dari risiko stok berlebih (overstock) yang dapat menyebabkan barang menumpuk, maupun kekurangan stok (out of stock) yang berpotensi mengurangi penjualan serta memengaruhi kepuasan pelanggan, Salah satu solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat sistem prediksi penjualan kerudung. Metode prediksi yang dapat digunakan untuk sistem prediksi penjualan salah satunya adalah Algoritma C5.0[2].

Pada penelitian sebelumnya, Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Perbandingan Algoritma C5.0 dengan Regression Linear menjelaskan banyak data yang terkumpul di perguruan tinggi, namun tidak semua data sinkron, sehingga perlu dikelola dengan baik untuk meningkatkan kualitas kelulusan mahasiswa, Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma C5.0 memiliki R² score yang sangat tinggi, yaitu 96.85% untuk data training dan 93.72% untuk data testing. Sebaliknya, regresi linear menunjukkan R² score yang jauh lebih rendah, yaitu 33.31% untuk training dan 40.30% untuk testing[3].

Pada penelitian terdahulu, Penerapan Algoritma C5.0 dalam Memprediksi Persediaan Buah pada UD Bunda Syafira Buah, menjelaskan pentingnya pengelolaan persediaan barang dalam usaha dagang, terutama pada UD. Bunda Syafira Buah. Mereka menyoroti bahwa prediksi persediaan buah yang akurat sangat penting untuk menghindari kesalahan yang bisa menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Tujuannya adalah untuk mengontrol persediaan buah dengan menggunakan algoritma C5.0 untuk memprediksi persediaan buah yang optimal, Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan algoritma C5.0 dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa prediksi dengan Algoritma C5.0 menghasilkan keluaran berupa nilai gain tertinggi. Nilai gain tersebut menunjukkan bahwa atribut kualitas menjadi node akar (root) yang berperan dalam menentukan harga[4].

Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, Penerapan Data Mining dengan Algoritma C5.0 Untuk Prediksi Penyakit Stroke yang menjelaskan Penyakit stroke yang mempengaruhi sistem saraf dan dapat menyebabkan dampak serius pada kesehatan seseorang. WHO menyatakan bahwa setiap tahunnya terdapat 13,7 juta kasus stroke dan 5,5 juta orang meninggal dunia akibat penyakit ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model prediksi yang dapat membantu dalam identifikasi dini risiko terjadinya stroke, Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C5.0 efektif dalam memprediksi penyakit stroke dengan hasil yang akurat[5].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka pada penelitian ini telah melakukan prediksi penjualan kerudung pada toko rabbani menggunakan algoritma C5.0. Hasil dari penelitian ini tidak hanya memberikan prediksi yang lebih akurat tentang penjualan kerudung serta bisa mengelola stok yang lebih optimal, mengurangi risiko kelebihan dan kekurangan stok.

* 1. **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini Bagaimana algoritma C5.0 dapat diterapkan untuk menghasilkan prediksi yang akurat mengenai penjualan kerudung?

* 1. **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementaikan metode algoritma C5.0 untuk memprediksi penjualan kerudung pada toko rabbani. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem prediksi penjualan kerudung pada toko rabbani menggunakan metode algoritma C5.0 untuk dapat melakukan prediksi dengan akurat.

* 1. **Batasan Penelitian**

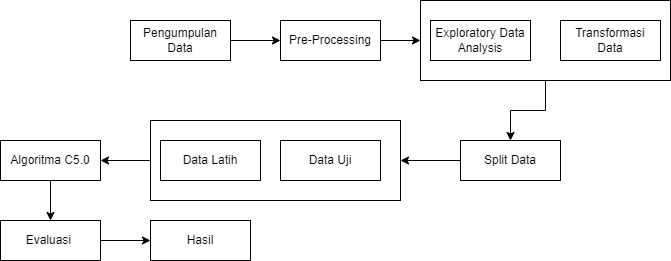
Agar fokus dan terarah, laporan Tugas Akhir ini membatasi ruang lingkup permasalahan dengan mempertimbangkan hal-hal berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada data yang diperoleh dalam waktu 4 tahun periode 2019-2023
2. Penerapan algoritma C5.0 terhadap data penjualan yang ada pada cabang rabbani subang.
   1. **Luaran dan Manfaat Penelitian**

Adapun luaran dan manfaat penelitian yaitu :

1. Hasil peneliian ini adalah perangkat lunak yang dapat melakukan prediksi penjualan kerudung dengan menggunakan metode algoritma C5.0 dan mencakupi hasil analisis untuk mengevaluasi akurasi model algoritma C5.0 dalam memprediksi penjualan kerudung pada cabbang rabbani subang.
2. Manfaat dalam penelitian ini adalah memberikan sistem prediksi penjualan yang dapat membatu cabang toko rabbani subang dalam mengambil keputusan yang lebih akurat. Selain itu, pnelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalama meningkatkan efesiensi operasional perusahaan melalui penggunaan metode algoritma C5.0.
   1. **Metode Penelitian**

Berikut berbagai tahapan rancangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gamabar 1. Metode Penelitian

* + 1. **Pengumpulan Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini menggabungkan data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan karyawan toko rabbani, memastikan keaslian informasi. Sementara itu, data sekunder pada penelitian ini berasal dari dokumentasi penjualan kerudung, mencakupi 4 tahun periode 2019-2023.

* + 1. **Praproses Data**

Setelah mengimpor dataset, langkah berikutnya adalah melakukan pra-pemrosesan data untuk mempersiapkan dataset sebelum digunakan pada algoritma Decision Tree C5.0. Pada tahap ini, penulis memeriksa dan membersihkan data dari potensi adanya noise atau nilai-nilai yang tidak valid, sehingga data lebih siap untuk diolah lebih lanjut.

* + 1. **Exploratory Data Analysis**

Exploratory Data Analysis ini merupakan langkah yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola, hubungan, serta karakteristik penting dalam data sebelum memulai tahap pemodelan. Visualisasi dilakukan melalui berbagai metode, seperti grafik untuk setiap variabel numerik, matriks korelasi, serta grafik interaksi antara dua variabel numerik dan variabel kategorikal.

* + 1. **Transformasi Data**

Setelah proses Exploratory Data Analysis (EDA) selesai, langkah berikutnya adalah melakukan transformasi data. Transformasi data merupakan proses mengubah atau memanipulasi data agar sesuai dengan tujuan analisis yang hendak dilakukan. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai transformasi data:

* + 1. **Split Data**

Split Data adalah teknik yang digunakan dalam pembelajaran mesin untuk mengevaluasi performa suatu model. Metode ini melibatkan pemisahan data yang tersedia menjadi dua bagian, yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk membangun model, sementara data uji berfungsi untuk mengevaluasi kinerjanya. Keunggulan dari teknik ini adalah kemampuannya memberikan evaluasi cepat terhadap performa model tanpa memerlukan data tambahan.

* + 1. **Evaluasi**

Evaluasi dilakukan untuk menilai seberapa baik sistem berfungsi. Dalam penelitian ini, performa model dinilai menggunakan confusion matrix untuk mengukur keakuratan model dalam memprediksi penjualan kerudung dengan algoritma C5.0. Confusion matrix memberikan pemahaman yang jelas tentang kinerja model dengan menunjukkan jumlah prediksi yang benar dan salah dalam berbagai kategori penjualan.

* 1. **Sistematika Penulisan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BAB I : | : | PENDAHULUAN  Pendahulan berisikan tentang pemaparan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, temuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. |
| BAB II : | : | TINJAUAN PUSTAKA  Tinjauan pustaka berisikan teori-teori dan penjelasan dari tiap  metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan  dalam melakukan prediksi penjualan. |
| BAB III : | : | ANALISIS DAN PERANCANGAN  Analisis dan Perancangan menjelaskan tentang desain antarmuka pengguna serta desain program yang akan dihasilkan dan alur metode yang digunakan dalam penelitian. |
| BAB IV : | : | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN  Implementasi dan pengujian membahas tentang perangkat lunak yang dapat melakukan prediksi dengan menggunakan metode C5.0. Dalam bab ini juga membahas mengenai pengujian yang dilakukan untuk menguji akurasi hasil prediksi dan pengujian fungsi perangkat lunak. |
| BAB V : | : | KESIMPULAN DAN SARAN  Kesimpulan dan Saran berisikan mengenai hasil penelitian berdasarkan dari hasil pengujian dan evaluasi yang sudah dilakukan serta masukkan mengenai usulan terhadap penelitian selanjutnya. |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
|  | | Daftar pustaka merupakan daftar yang didalamnya terdapat hal-hal yang terkait dengan tinjauan yang digunakan sebagai rujukan dalam proses dokumentas |
| LAMPIRAN | | |
|  | | Lampiran berisi keterangan atau informasi tambahan yang diperlukan sebagai pelengkap dokumentasi pada proses pembuatan penelitian ini. |

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

* 1. **Prediksi**

Prediksi setara dengan estimasi dan klasifikasi, dengan perbedaan terletak pada hasil yang diperoleh, yaitu memperkirakan nilai di masa depan. Contohnya, memprediksi produksi roti untuk tahun depan. Metode yang digunakan dalam proses prediksi ini meliputi neural network, decision tree, dan k-nearest neighbor[6].

* 1. **Penjualan**

Penjualan adalah aktivitas terpadu yang bertujuan untuk menyusun rencana strategis dalam rangka memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, dengan tujuan menghasilkan penjualan yang mendatangkan keuntungan atau laba. Penjualan juga dapat didefinisikan sebagai transaksi antara dua pihak atau lebih yang menggunakan alat pembayaran resmi. Selain itu, penjualan menjadi salah satu sumber pendapatan bagi individu maupun perusahaan yang terlibat dalam kegiatan jual beli. Semakin tinggi volume penjualan, semakin besar pula pendapatan atau laba yang diperoleh, baik oleh perusahaan maupun individu[7].

* 1. **Data Mining**

Data mining merupakan rangkaian proses yang digunakan untuk mengekstraksi nilai-nilai informasi serta mengungkap hubungan kompleks yang tersembunyi dalam sebuah basis data. Dengan menganalisis pola informasi pada data, kita dapat mengubahnya menjadi informasi baru yang lebih berguna. Data mining juga berperan dalam mengidentifikasi dan mengekstraksi pola-pola penting atau menarik dari data yang ada dalam basis data. Penggunaan teknik ini dapat mempermudah pengelolaan data dalam jumlah besar, memfasilitasi penyimpanan data transaksi, serta pengolahan data dalam gudang data (data warehousing) untuk menghasilkan informasi yang relevan bagi pengguna[8].

* 1. **Tahapan Data Mining**

Bagian dari proses pengetahuan dari data (Knowledge Discovery from Data/KDD) adalah data mining. Berikut adalah tahapan dalam proses KDD[9] :

1. Pemilihan Data

Pada tahap pertama, peneliti memanfaatkan database penjualan kerudung dari cabang Rabbani Subang sebagai input, yang menghasilkan database penjualan kerudung yang dipilih pada tahun 2019-2023.

1. Pre-proccesing

Tahap kedua meliputi pembersihan dan pra-pemrosesan data untuk memastikan kualitas data yang optimal. Proses ini mencakup penghapusan data yang tidak relevan, penanganan nilai yang hilang, dan penyesuaian terhadap data yang tidak seimbang.

1. Transformasi

Di tahap ini, data diubah agar sesuai dengan jenis atau pola informasi yang dicari. Proses ini berdasarkan data yang dihasilkan pada tahap sebelumnya dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti untuk mendapatkan analisis yang lebih akurat sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Data Mining

Pada tahap ketiga, algoritma data mining, yaitu metode Decision Tree C5.0, diterapkan untuk melakukan prediksi penjualan kerudung. Proses ini mencakup pencarian pola atau informasi dalam data yang telah dipilih menggunakan metode atau teknik tertentu. Hasil dari proses ini dikumpulkan melalui beberapa kali pelatihan untuk menghasilkan pola informasi yang dipahami oleh peneliti.

1. Evaluasi

Pada tahap akhir, hasil dari data mining perlu diinterpretasikan agar dapat dipahami oleh orang lain. Proses ini melibatkan penerjemahan pola data atau informasi yang telah dikumpulkan ke dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh semua pihak yang berkepentingan.

* 1. **Exploratory Data Analysis**

Exploratory Data Analysis (EDA) merupakan pendekatan visual dan deskriptif dalam analisis data yang bertujuan untuk memahami karakteristik, pola, dan anomali dalam data. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi pola data, sejalan dengan proses data mining. Di era big data, eksplorasi pola data menjadi lebih menantang karena volume data yang sangat besar. EDA berfungsi untuk memperdalam pemahaman analisis data melalui visualisasi atau reduksi dimensi. Pendekatan ini juga membantu mengoptimalkan pengetahuan tentang data, mengidentifikasi variabel-variabel yang penting, menemukan anomali dan outlier, serta menguji asumsi awal. Melalui data mining, semua hal ini dapat diterapkan untuk meningkatkan analisis data dan memaksimalkan hasil klasifikasi[10].

* 1. **Algoritma C5.0**

**A INI PENJELASAN ALGORITMA C5.0 BELUM SAMA MASUKIN RUMUS-RUMUS ALGORITMA C5.0 NYA**

* 1. **Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language (UML) adalah "sebuah bahasa pemodelan visual untuk menggambarkan, merancang, dan menunjukkan sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan Dalam UML[11], terdapat beberapa jenis diagram yang mewakili berbagai aspek dari sistem perangkat lunak, antara lain:

* + 1. **Use Case Diagram**

Use Case Diagram adalah representasi visual dari fungsionalitas sistem yang menunjukkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem itu sendiri. Use case diagram menggambarkan berbagai kasus penggunaan (use case) dari sistem dan bagaimana aktor terlibat dalam kasus penggunaan tersebut. Ini membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan pengguna dan skenario penggunaan sistem

* + 1. **Use Case Skenario**

Use Case Skenario adalah deskripsi urutan langkah-langkah yang diambil oleh aktor dan sistem dalam menyelesaikan suatu tugas atau skenario tertentu yang terkait dengan suatu use case. Skenario ini sering kali dijelaskan dalam format naratif atau diagram alir, dan mencakup detail-detail seperti tindakan yang dilakukan oleh aktor, respons sistem, serta kondisi atau percabangan yang mungkin terjadi.

* + 1. **Activy Diagram**

Activity Diagram adalah representasi visual dari alur kerja atau proses bisnis dalam sistem perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam suatu proses, kapan aktivitas-aktivitas tersebut dimulai dan selesai, serta bagaimana aliran kontrol antara aktivitas-aktivitas tersebut.

* + 1. **Sequence Diagram**

Sequence Diagram adalah representasi visual dari interaksi antara objek-objek dalam sistem perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan urutan pesan yang dikirimkan antar objek dalam sebuah skenario, serta kapan pesan-pesan tersebut dikirimkan dan diterima.

* + 1. **Class Diagram**

Class Diagram adalah representasi visual dari struktur statis dari sistem perangkat lunak yang menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem, hubungan antar kelas, atribut-atribut kelas, dan metode atau perilaku yang dimiliki oleh setiap kelas. Diagram ini memberikan pandangan yang komprehensif tentang entitas-entitas dalam sistem dan hubungan antar merek.

* 1. **Pengukuran Kinerja Model**

Evaluasi kinerja model prediksi merupakan tahap krusial dalam proses pengembangan pembelajaran mesin. Tahap ini melibatkan perbandingan antara hasil prediksi model dengan nilai target sebenarnya yang terdapat pada data uji. Data uji digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata dan berfungsi sebagai alat untuk mengukur kemampuan model dalam memprediksi data baru yang belum pernah dipelajari. Tujuan dari evaluasi ini adalah memastikan bahwa model tidak hanya unggul pada data pelatihan, tetapi juga mampu memberikan performa yang baik saat diterapkan pada data aktual.

* + 1. **Confusion Matrix**
    2. **Akurasi**
    3. **Skor F1**
  1. **Pengujian Perangkat Lunak**
     1. **Blackbox Testing**

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

1. Analisis Sistem Berjalan
2. Metode Algoritma C5.0
   * 1. Pengumpulan Data
     2. Praproses
        1. Exploratory Data Analysis
        2. Transformasi Data