

PERAMALAN PENJUALAN DENGAN *DECISION TREE* UNTUK OPTIMASI KEUNTUNGAN DI GARMENT NURUL JADID

Anis Yusrotun Nadhiroh¹, Nur Holisah², Nafisah Dwi Anggi Yulistina³, Syarafana Usaimah Mirza⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid

^{1,2,3,4} Paiton Probolinggo

Keywords:

Peramalan Penjualan,
Decision Tree, Keuntungan,
Nurul Jadid Garment

Correspondent

anis@unuja.ac.id¹

Email:

Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan penjualan produk di Nurul Jadid Garment guna mengoptimalkan keuntungan perusahaan melalui penerapan algoritma Decision Tree. Permasalahan yang dihadapi adalah fluktuasi penjualan yang menyebabkan ketidaktepatan dalam produksi dan distribusi, sehingga memengaruhi efisiensi operasional dan laba. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan algoritma Decision Tree sebagai alat analisis utama. Data penjualan historis dikumpulkan dan diproses untuk mengidentifikasi pola-pola penjualan berdasarkan atribut-atribut seperti jenis produk, musim, dan volume penjualan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Decision Tree mampu mengklasifikasikan dan memprediksi tren penjualan dengan tingkat akurasi yang memadai. Berdasarkan hasil prediksi tersebut, perusahaan dapat merencanakan produksi dan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan Decision Tree sebagai alat peramalan penjualan efektif dalam membantu pengambilan keputusan bisnis dan dapat meningkatkan keuntungan melalui efisiensi produksi dan pengurangan kelebihan stok.



Copyright © [JITET](http://jitet.unuja.ac.id) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract Study This aim For predict sale products at Nurul Jadid Garment for optimize profit company through implementation Decision Tree algorithm . Problems faced is fluctuations sales that cause inaccuracy in production and distribution , so that influence efficiency operational and profit . The method used in study This is approach quantitative with Decision Tree algorithm as tool analysis main . Sales data historical collected and processed For identify patterns sale based on attributes like type product , season , and sales volume . Research results show that the Decision Tree model is capable of classify and predict trend sale with level adequate accuracy . Based on results prediction said , the company can plan better production and marketing strategies appropriate target . Conclusion of study This is that use of Decision Tree as tool forecasting sale effective in help taking decision business and can increase profit through efficiency production and reduction excess stock .

1. PENDAHULUAN

Nurul Jadid Garment merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang konveksi pakaian, yang dalam operasionalnya menghadapi permasalahan fluktuasi permintaan pasar yang tidak menentu. Kondisi ini seringkali menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok, sehingga berdampak pada tingginya biaya penyimpanan atau hilangnya peluang penjualan. Kurangnya strategi peramalan penjualan yang tepat membuat pengambilan keputusan produksi dan distribusi menjadi tidak efisien. Dalam dunia bisnis yang kompetitif, ketepatan dalam meramalkan permintaan menjadi kunci penting untuk menjaga kestabilan keuntungan dan efisiensi operasional. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem peramalan berbasis data yang mampu memberikan prediksi penjualan secara akurat dan sistematis. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah algoritma *Decision Tree* yang mampu mengidentifikasi pola-pola penjualan berdasarkan data historis.

Salah satu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil peramalan penjualan dapat digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan melalui perencanaan produksi dan strategi pemasaran yang lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas metode *Decision Tree* dalam meramalkan penjualan produk pada Nurul Jadid Garment guna mengoptimalkan keuntungan. Dengan melakukan analisis terhadap data penjualan sebelumnya, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan model peramalan yang dapat membantu manajemen dalam menentukan strategi produksi dan pemasaran yang lebih efisien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan penjualan merupakan aspek krusial dalam manajemen rantai pasokan dan perencanaan produksi. Dalam industri konveksi, peramalan yang akurat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah produksi yang tepat, menghindari kelebihan atau kekurangan stok, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Namun, peramalan dalam industri ini seringkali menghadapi tantangan seperti fluktuasi musiman, perubahan tren mode, dan ketidakpastian permintaan.

2.1. Decision Tree

Decision Tree merupakan algoritma yang bekerja dengan memecah dataset ke dalam subset-subset berdasarkan atribut tertentu. Decision Tree merupakan metode pemodelan prediktif dalam analisis data menggunakan struktur pohon [1]. Decision Tree ini berhasil dalam mengklasifikasi suatu rating film dari data Netflix [2]. Algoritma ini digunakan pada sebuah penelitian, di mana Decision Tree efektif dalam menganalisis data kuesioner sehingga mampu dalam meningkatkan strategi layanan dan kualitas produk suatu perusahaan [3].

Penggunaan DecisionTree untuk data jenis ini membantu dalam pemilihan kelas wilayah oleh kode plat nomor kendaraan. Di mana algoritma ini harus diselaraskan dengan pola wildcard. Hal ini dikarenakan menggunakan algoritma DecisionTree saja sistem belum mampu mengidentifikasi kode plat sesuai wilayah dengan baik dan benar, sehingga penggabungan metode ini efektif dalam mengklasifikasi jenis plat nomor kendaraan pulau jawa dengan baik. (4)

Kerangka berpikir penelitian ini dimulai dari permasalahan utama yang dihadapi oleh Nurul Jadid Garment, yaitu ketidakakuratan dalam peramalan penjualan yang menyebabkan ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan penerapan metode yang dapat menganalisis data historis penjualan dan memprediksi tren penjualan di masa depan. *Decision Tree* dipilih sebagai metode yang tepat karena kemampuannya dalam menangani data yang kompleks dan tidak linier, serta menghasilkan model yang mudah dipahami dan diinterpretasikan.

Dalam penelitian [5] disebutkan mengenai kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan Decision Tree.

a) Kelebihan

Kelebihan Decision Tree Decision Tree merupakan algoritma yang sangat fleksibel karena dapat diterapkan untuk tugas klasifikasi maupun regresi. Dimana algoritma ini mampu mengelola berbagai tipe data, baik diskrit, kontinu, maupun kategorikal. Lain hal itu Decision Tree membantu dalam mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi

terhadap suatu masalah. Dibandingkan dengan algoritma yang lain, metode ini umumnya menggunakan proses pembersihan data (data cleaning) yang lebih sedikit untuk mengatasi kesalahan atau ketidakkonsistenan yang ada pada data.

a. Kekurangan

Kekurangan Decision Tree Meskipun efektif, Decision Tree mempunyai banyak lapisan yang membuat rumit dan beresiko mengalami overfitting, yaitu keadaan ketika model tidak mampu memberikan prediksi yang akurat pada data baru. Selain itu, dukungan pada Decision Tree di Scikitlearn, salah satu pustaka machine learning populer berbasis python masih terbatas. Algoritma ini juga kurang cocok untuk dataset yang berskala besar, karena proses pelatihannya yang membutuhkan waktu yang cukup lama, sumber daya yang lebih besar, serta kompleksitas model yang bisa meningkat secara signifikan. Tanpa disadari prinsip kerja Decision Tree sering diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti contohnya klasifikasi plat nomor kendaraan yang ada di wilayah pulau jawa. Hal tersebut juga dikuatkan oleh [6] di mana decision tree memiliki kelebihan di fleksibilitasnya sehingga membuat keputusan yang diambil dapat meningkat dan kekurangannya ada pada overlap jika data yang diuji memiliki begitu banyak kelas. Algoritma ini digunakan juga dalam sebuah penelitian keputusan latihan memanah yang memberikan rata-rata precision sebesar 88,89% dengan menggunakan algoritma tree [7].

2.2. Peramalan

Peramalan Peramalan adalah metode untuk memperkirakan suatu nilai dimasa depan dengan menggunakan data masa lalu. Peramalan juga dapat diartikan sebagai seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian pada masa yang akan datang, sedangkan aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan suatu produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (8).

Sedangkan jenis peramalan secara umum terdapat dua menurut (Heizer dan Render, 2011) yaitu:

- a. Peramalan Kualitatif : dimana peramalan ini menggabungkan faktor seperti emosi, pengalaman pribadi dan sistem nilai pengambil keputusan untuk meramal.
- b. Peramalan Kuantitatif : dimana peramalan ini menggunakan model matematis yang beragam dengan menggunakan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan

2.3. Definisi POM-QM For Windows

Program POM-QM For Windows merupakan program komputer yang didesain untuk menyelesaikan persoalan secara matematis yang berhubungan dengan metode kuantitatif, ilmu manajerial, dan riset operasi (9). POM-QM for Windows merupakan paket yang dapat digunakan untuk melengkapi Ilmu Keputusan. termasuk Manajemen Produksi dan Operasi, metode kuantitatif, ilmu manajemen, atau riset operasi (10)

3. METODE PENELITIAN

Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data historis penjualan dari Nurul Jadid Garment, yang mencakup atribut seperti jenis produk, jumlah penjualan, waktu penjualan, dan faktor eksternal lainnya. Data ini kemudian diproses dan dianalisis menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk membangun model peramalan. Model yang dihasilkan akan diuji akurasi dan digunakan untuk memprediksi tren penjualan di masa depan. Hasil dari peramalan ini akan digunakan untuk merencanakan produksi dan strategi pemasaran yang lebih efisien, dengan tujuan mengoptimalkan keuntungan perusahaan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan menjadi beberapa tahapan, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

a) *Observasi*

Observasi dilakukan untuk melakukan pengamatan lebih lanjut terhadap permasalahan yang sudah ada. Dengan cara observasi langsung ke tempat penelitian terkait yaitu Nurul Jadid Garment.

b) *Pengumpulan Data*

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer ini didapatkan secara langsung dari sumber asli, yaitu data yang didapatkan dari Nurul Jadid Garment Paiton. Jenis data penelitian yang digunakan bersifat kuantitatif dan kualitatif.

c) *Pengolahan Data*

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Salah satu metode yang relevan untuk digunakan adalah *Decision Tree* yaitu metode pemodelan prediktif yang mampu mengolah data historis penjualan menjadi informasi yang berguna dalam memprediksi tren masa depan.

d) *Analisis Menggunakan Program QM For Windows*

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan program atau aplikasi QM For Windows.

1) *Pengumpulan Data*

Tabel 1. Keuntungan dari Produk

Produk	Prospek Baik	Prospek Moderat	Prospek Buruk
Jilbab	100.000.000	75.000.000	15.000.000
Seragam Pesantren	300.000.000	125.000.000	- 50.000.000
Seragam Lembaga	225.000.000	110.000.000	- 20.000.000

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data penjualan dari Garment Nurul Jadid dengan mempertimbangkan 3 jenis produk yaitu Seragam Lembaga, Sepatu dan Seragam Pesantren. Kondisi yang mungkin terjadi adalah prospek baik, prospek moderat, dan prospek buruk dengan probabilitas 0.3. Keuntungan dari produk selengkapnya berada pada table di bawah ini.

2) *Pengolahan Data*

Berdasarkan data diatas dalam menentukan keputusan produk yang harus dipilih berdasarkan perhitungan sebagai berikut :

a. **Maximin** = Keuntungan investasi sebesar Rp. 15.000.000 diperoleh dari jilbab.

b. **Maximax** = Keuntungan investasi sebesar Rp. 300.000.000 diperoleh dari seragam Pesantren .

c. **Minimax Regret** = Pengorbanan paling kecil tidak didapatkan dari laba dengan nilai Rp. 65.000.0000

d. **Criterion of Realism** = nilai best Hurwics sebesar Rp.55.000.000 dengan alpha 0.3

e. **Sama Mungkin (Laplace) :**

1) Jilbab = $100.000.000 + 75.000.000 + 15.000.000 / 3 = 63.333.333$

2) Seragam Pesantren = $300.000.000 + 125.000.000 + (-50.000.000) = 125.000.000$

3) Seragam Lembaga = $225.000.000 + 110.000.000 + (-20.000.000) = 105.000.000$

4) Dan Hasil paling besar dari ketiga sebesar Rp 25.000.000

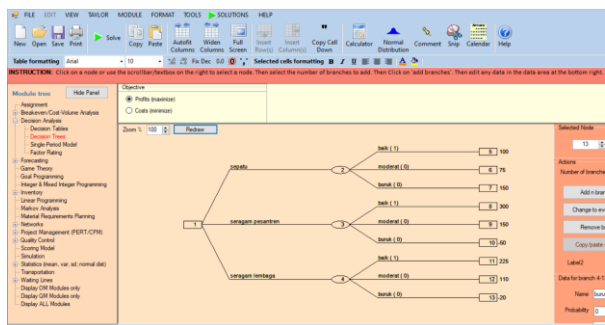
5) EMV (Expected Monetary Value) : Hasil yang diharapkan pada Garment adalah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

pada seragam Pesantren karena hasil paling besar .

3) Hasil Analisis Dengan Aplikasi QM For Windows (Draw Decision Tree)

Pada penelitian ini analisis yang digunakan menggunakan QM For Windows yang mana perangkat lunak ini menyediakan berbagai modul untuk menyelesaikan permasalahan kompleks seperti program linear, analisis keputusan, simulasi, hingga peramalan bisnis dan perencanaan persyaratan bahan.



Gambar 2. Pohon Keputusan

gambar 2 yaitu pohon keputusan tentang penjualan di Garmen Nurul Jadid bahwa yang perlu ditingkatkan adalah kapasitas **produksi sepatu** dan **seragam Lembaga** karena hasil kecil sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen atau Garment di Nurul Jadid.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* dapat digunakan secara efektif untuk meramalkan penjualan di Nurul Jadid *Garment*. Model yang dibangun mampu mengidentifikasi pola penjualan berdasarkan variabel seperti jenis produk, musim, promosi, dan stok barang. Hasil peramalan membantu perusahaan dalam merancang strategi produksi dan distribusi yang lebih tepat sasaran. Selain itu, dengan informasi yang diperoleh dari model ini, perusahaan dapat mengetahui produk-produk dengan potensi keuntungan tertinggi dan waktu terbaik untuk meningkatkan penjualan. Dengan demikian, penerapan *Decision Tree* dalam proses bisnis terbukti mendukung optimalisasi keuntungan dan efisiensi operasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih kepada LP3M Universitas Nurul Jadid yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chaesa Akmal A, Diadora S , Safira Damayanti K , Iqbal Al A , Nur Iksan .” Pendekatan Berbasis Decision Tree Dengan Pola Wildcard Untuk Mengidentifikasi Plat Nomor Kendaraan Pulau Jawa” JITET : Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan Vol. 13 No. 3, pp.221-228,2025 [doi:10.23960/jitet.v13i3.6728](https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6728)
2. Ubeitul Maltuf and Zaehol Fatah, “Penerapan Algoritma Decision Tree Untuk Klasifikasi Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga Dengan Penggunaan Rapidminer,” Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu, vol. 2, no. 1, pp. 38–45, Feb. 2025, doi: 10.69714/0hmk8712.
3. A. P. Permana, K. Ainiyah, and K. F. H. Holle, “Analisis Perbandingan Algoritma Decision Tree, KNN, dan Naive Bayes untuk Prediksi Kesuksesan Start-up,” JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga), vol. 6, no. 3, pp. 178–188, 2021.
4. M. F. Hidayattullah, T. Abidin, I. N. Nururriqzi, and I. Khoeriyah, “Sistem Pendukung Keputusan Latihan Memanah Menggunakan Algoritma Decision Tree,” Komputika : Jurnal Sistem Komputer, vol. 10, no. 2, pp. 93–99, Aug. 2021, doi: 10.34010/komputika.v10i2.3774.
5. D. A. Mukhsinin, M. Rafliansyah, S. A. Ibrahim, R. Rahmadden, and D. Wulandari, “Implementasi Algoritma Decision Tree untuk Rekomendasi Film dan Klasifikasi Rating pada Platform Netflix,” MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, vol. 4, no. 2, pp. 570–579, Mar. 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i2.1255.
6. N. Azwanti and N. E. Putria, “Analisis Kepuasan Customer pada Sdtechnology Computer dengan Algoritma Decision Tree,” Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi, vol. 3, no. 2, pp. 137–148, Jul. 2024, doi: 10.58520/jddat.v3i2.62.
7. Vincent Gaspersz. 2002. Production Planing and Inventory Control. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta (Mamat et al., 2019)
8. (Nisa , 2019). Nisa , C. (2019). Optimasi Hasil Produksi Genteng Menggunakan Goal Programming Sebagai Monograf. Pendidikan MIPA.

9. (Weiss, 2011) Weiss, H. J. (2011). POM QM for Windows Software for Decision Sciences. Northwestern University: Pearson Education, Inc.
10. **Suranda, D. I. & Nugroho, A. (2024).** “Klasifikasi Data Penjualan untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Produk Menggunakan Metode Decision Tree (Studi Kasus Butik Aruna Ambarawa).” *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, 7(1), 1–10.
11. **Arifin, N. B. & Asmianto. (2023).** “Sistem Prediksi Penjualan Menggunakan Kombinasi Metode Monte Carlo dan Decision Tree Berbasis Website.” *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 11(2), 274–286.
12. **Susanti, Y. D., Cahyo, R. N., & Farizal, F. (2022).** “Forecasting Demand of Indonesian Local Fashion Product Using Hybrid Method: K-Means Clustering and Decision Tree Algorithm.” *Proceedings of the 4th Asia Pacific Conference on Research in Industrial and Systems Engineering (APCORISE 2021)*
13. **Shabrilianti, S. S., Mail, A. T., & Lantana, D. A. (2023).** “Analisis Klasifikasi Performance KPI Salesman Menggunakan Metode Decision Tree dan Naïve Bayes.” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 10(1), 50–60.
14. **Johannes, R. & Alamsyah, A. (2021).** “Sales Prediction Model Using Classification Decision Tree Approach for Small Medium Enterprise Based on Indonesian E-Commerce Data.” *arXiv preprint arXiv:2103.03117*.
15. Ainnur, D., Saragih, R., Safii, M., & Suhendro, D. (2021). Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Sistem Informasi di Program Studi Sistem Informasi. In *Journal of Information System Research* (Vol. 2, Issue 2). <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/>
16. Andriska, B., Permana, C., & Dewi, I. K. (2021). Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Decision Tree dan Naïve Bayes Untuk Prediksi Penyakit Diabetes. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 4(1). <https://doi.org/10.29408/jit.v4i1.2994>
17. Hafizan, H., & Putri, A. N. (2020). Penerapan Metode Klasifikasi Decision Tree Pada Status Gizi Balita Di Kabupaten Simalungun (Vol. 1, Issue 2).
18. Dwi, R., Magister, P., Fakultas, M., & Dan Bisnis, E. (n.d.). Pengembangan General Key Performance Indicators Untuk Peningkatan Kinerja Plato Foundation. In *Arthavidya Jurnal Ilmiah Ekonomi Maret* (Vol. 2021}

- Artikel anda harus menggunakan minimal **15 REFERENSI** terbaru.
- Artikel anda harus mensitasi minimal **1 ARTIKEL** yang sudah terbit pada jurnal JITET.
- Format Sitasi adalah IEEE (penomoran [1] [2] [3] dst...)