

PEMBUATAN ANALISA PREDIKSI HARGA TEMBAKAU PADA DESA MEKARWANGI DAN DARMAWANGI UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN ALGORITMA C 4.5

Ii Sopiandi^{1*}, Suhendri², Delia Putri Rahayu³

¹Universitas Majalengka Fakultas teknik Prodi Informatika, Majalengka, Indonesia

²Universitas Majalengka Fakultas Teknik Prodi informatika, Majalengka, Indonesia

³Universitas Majalengka fakultas Teknik Prodi Informatika, Sumedang, Indonesia

*e-mail korespondensi: supiandi999@gmail.com

Abstract

The tobacco commodity is one of the largest contributors to the country's financial income. Tobacco farming and its processed products are the most significant commodities in domestic trade and industry, one of which is in the Sumedang region. Aside from being one of the biggest contributors to financial income for the country, the tobacco commodity always has problems, one of which is the price issue, and for this reason predictions are needed to reduce risk. Prediction is a process of systematically estimating something that is most likely to happen in the future based on past information. and now owned, so that the error (the difference between something that happened and the estimated result) can be minimized. From the results of the RapidMiner test using the C4.5 Algorithm with the Random tree operator, Apply Data and Performance that prices go up, prices go down and prices keep getting an accuracy of 91.11%.

Keywords : Prediction, Algorithm C.4.5, Probability accuracy

Abstrak

Komoditas tembakau merupakan salah satu penyumbang pendapatan keuangan terbesar bagi negara. Pertanian tembakau beserta hasil olahannya menjadi komoditas paling signifikan dalam perdagangan dan industri dalam negeri salah satunya di wilayah Sumedang. Selain sebagai salah satu penyumbang pendapatan keuangan terbesar bagi negara komoditas tembakau selalu mempunyai permasalahan salah satunya di permasalahan harga, dan untuk itu diperlukan prediksi untuk mengurangi resiko. prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Dari hasil pengujian RapidMiner menggunakan Algoritma C4.5 dengan operator Random tree, Apply Data dan Performance bahwa Harga naik, harga turun dan harga tetap memperoleh akurasi sebesar 91,11%.

Kata Kunci : Prediksi, Algoritma C.4.5, Akurasi kemungkinan

Accepted: 2023-06-18

Published: 2023-07-19

PENDAHULUAN

Tembakau adalah salah satu komoditas sebagai dasar rokok yang masih menjadi andalan bagi petani dan memberikan kontribusi sebanyak 96 % dari total penerimaan cukai negara, selain itu jumlah petani yang ada pada saat ini sekitar 689.360 orang yang terbagi dari beberapa propinsi seindonesia. tapi dibalik itu ada hal yang harus diperhatikan yaitu kualitas dari tembakau harus lebih baik dan bagaimana caranya tembakau bisa di panen sesuai dengan harga dan prediksinya. Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Herdianto, 2013:8). Prediksi atau *forcasting* yaitu salah satu teknik dari Data mining.

Adapun tujuan pencapaiannya adalah dalam pengabdian ini yaitu membuat analisis Prediksi harga tembaau dengan menggunakan algoritma C.4.5 dengan mengetahui tingkat eakurasianya menggunakan algoritma ini dalam memprediksi harga tembakauDibalik itu membutuhkan sesuatu yang dapat mendukung keputusan agar petani bisa mudah memecahkan masalah yang ada terkait tembakau menggunakan algoriyma C.4.5. Algoritma C4.5 merupakan digunakan untuk klasifikasi data yang memiliki atribut- atribut numerik dan kategorial. Hasil dari proses klasifikasi yang berupa aturan-aturan dapat digunakan untuk memprediksi nilai atribut bertipe diskret dari record yang baru. Kelebihan algoritma C4.5 dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah diinterprestasikan, memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima, efisien dalam menangani atribut bertipe diskret dan dapat menangani atribut bertipe diskret dan numerik.

Namun dalam bidang tembakau, hampir semua aktivitas produksi sering dihadapkan dengan berbagai permasalahan yakni harga yang tidak tetap dan terus berubah setiap tahunnya sehingga mengakibatkan naik turunnya pendapatan bagi para petani, dan petani belum mengetahui berapa tingkat akurasi yang diperoleh dan belum mengetahui berapa persentase keakuratannya. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu prediksi yang diharapkan dapat membantu para petani dalam menentukan harga penjualan tembakau ditahun-tahun selanjutnya.

Tembakau Desa Darmawangi dan Mekarwangi Kabupaten Sumedang dipilih sebagai tempat sasaran pengabdian kepada masyaraat desa, berdasarkan dari hasil Abdimas sebelumnya harga tembakau di Sumedang mengalami penurunan harga yang sangat drastis dikarenakan setor tembakau urang diminati dan daya serapnya urang maksimal.Kelompok sasaran dalam pengabdian ini sudah sangat jelas para petani tembakau di dua desa sumedang.

METODE

Pada bagian metode, penulis menguraikan dengan jelas dan padat metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dicanangkan dalam kegiatan pengabdian. Adapun metode yang digunakan pertama sarsaran dan tujuan harus jelas seperti ketercapaian kegiatan penguatan ekonomi masyarakat petandi tembakau didesa darmawangi dan desa mekarsari agar masyarakat dapat meningkatkan ekonomi dibidang pertanian khususnya tembakau

Tahapan ada tahapan inputan dimulai pengumpulan data dalam hal memprediksi dilapangan terkait tembakau Dataset jenis tembakau, lama penanaman, penyakit, warna, harga tembakau didapat dari hasil wawancara kebeberapa petani tembakau Desa Mekarwangi. Ketika data sudah didapat maka akan dilakukan prediksi. Tahap yang kedua yaitu proses didalam tahap proses ada identifikasi kebutuhan dimana pada tahap ini merupakan bagian dari metode prediksi dengan menggunakan Algoritma C4.5. Dimana setiap model mempunyai kebutuhan data yang berbeda, Kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*Software*). Proses pengumpulan data menggunakan dua metode yaitu studi lapangan dan studi perpustakaan. Pengumpulan data dilakukan untuk memenuhi kebutuhan selama proses penelitian berlangsung. Data yang diperlukan pada penelitian ini dikumpulkan dari berbagai sumber, diantaranya data dari tempat studi kasus, beberapa buku materi dan jurnal penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada masyarakat. Pelaksanaan program kerja yaitu terjun kelapangan dalam melakukan analisisi prediksi Data yang digunakan bersumber dari hasil wawancara yang direkap ke dalam

dataset yang dibuat oleh penulis. Rakapitulasi dataset tersebut didapat dari tahun 2019 sampai dengan 2021. Untuk data training digunakan 45 dan data testing 45 data. Atribut yang menjadi variabel sebanyak 7 atribut



Gambar 1 : tempat abdimas



Gambar 2 : observasi lapangan 1



Gambar 3 : observasi lapangan 2**Tabel 1.** Data Training

N	Perio	Jenis Tembakau	Lama Penanaman	Penyakit	Warn	Harga
1	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.5.000
2	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.5.000
3	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.5.700
4	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Lanas	Hijau	Rp.4.300
5	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.300
6	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.250
7	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.500
8	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.600
9	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.750
10	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.500
11	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.500
12	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.800
13	Jul-19	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.1.400
14	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.300
15	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.500
16	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.000
17	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.5.000
18	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.5.100
19	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.700
20	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.900
21	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.250
22	Jul-20	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.600
23	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.600
24	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.2.750
25	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.250
26	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.500
27	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.000
28	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.3.400
29	Agu-	Harumanis	2-3 Bulan	Hama Leob	Hijau	Rp.4.100
30	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.3.000
31	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.2.500
32	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.5.000
33	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.2.000
34	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.3.300

35	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.2.100
36	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.2.000
37	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.2.500
38	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Lanas	Hijau	Rp.1.400
39	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1.100
40	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1.250
41	Agu-	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1.800
42	Agu-	Tembakau Putih	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1.800
43	Agu-	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1000
44	Agu-	Harumanis	2-3 Bulan	Lanas	Hijau	Rp.2.000
45	Agu-	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hijau	Rp.1.200

a. Data Cleaning

Pembersihan Data dilakukan untuk menghilangkan data yang kurang relevan dalam dataset. Berikut adalah hasil dari data cleaning :

Table 2. Data Cleaning 2

NO	Period	Jenis	Lama	Penya	War	Har
1	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	5.00
2	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	5.00
3	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	5.70
4	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Lanas	Hija	4.30
5	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	2.30
6	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	4.25
7	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	4.50
8	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	4.60
9	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hija	4.75
10	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	2.50
11	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	3.50
12	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	2.80
13	Jul-19	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	1.40
14	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hija	4.30
15	Jul-19	Harumanis	2-3 Bulan	Hama	Hija	3.50
16	Jul-20	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	3.00
17	Jul-20	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	5.00
18	Jul-20	Tembakau	2-3 Bulan	Hama	Hija	5.10

b. Hasil pembahasan Menggunakan Algoritma C.4.5

Algoritma C4.5 adalah hasil dari pengembangan algoritma ID3 (Iterative Dichotomiser) yang dikembangkan oleh Quinlan (Han & Kamber, 2006). Adapun tahapan yang digunakan dalam membuat sebuah pohon keputusan menggunakan algoritma C4.5 yang ada di penelitian ini

	Lanas	3	0	0	8	0	
Warna							0
	Hijau	45	2	4	39	0,68894895 1	

Perhitungan Node level 1 Menghitung Total Entropy **diketahui**

jumlah seluruh kasus (S) = 45

jumlah seluruh kasus ("harga naik")(S1) = 2

jumlah seluruh kasus ("harga tetap")(S2) = 4

jumlah seluruh kasus ("harga turun")(S3) = 39

maka

$$\text{Entropy (Total)} = (- \frac{2}{45} \times \log_2(\frac{2}{45})) + (- \frac{4}{45} \times \log_2(\frac{4}{45})) + (- \frac{39}{45} \times \log_2(\frac{39}{45}))$$

Entropy (Total) = 0,688948951

KESIMPULAN

Dari beberapa hasil uji coba prediksi harga tembakau di kabupaten sumedang dengan menggunakan algoritma c.4.5 maka kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. pengujian bahwa harga lebih dari 5.050 maka dinyatakan naik, jika harga kurang dari 4.875 maka harga dinyatakan turun, dan jika harga kurang dari 5.050 maka harga dinyatakan tetap. Pengujian menggunakan rapid miner dengan operator random tree, apply model, dan performance memperoleh akurasi sebesar 91,11%.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan data sebanyak mungkin agar akurasi yang diharapkan akan lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

1. Evienna, A. (2013). Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta . *Techno Nusa Mandiri*.
- Adi, A. F. (2012). *Analisis Pengaruh Harga, Kualitas Produk, dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan* .
- Ahmad Rifa'i 1, G. G. (2019). Penggunaan Metode K-Means Pada Analisa dan Klasifikasi Capred 2019 di Twitter. *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 43-47.
- Azizah, L. N. (2021). *Pengertian Data: Fungsi, Manfaat, Jenis, dan Contohnya*. Gramedia Blog.
- Dewo, A. S. (2021). Tembakau. *Jurnal NOE*.
- dua, A. (2021). *Forecasting: Metode Peramalan dalam Bisnis yang Wajib Diketahui*. RDN. Fendy Grata, D. N. (2019). Analisis Terhadap Data Penjualan Produk Kebutuhan Rumah Tangga Menggunakan Algoritma APRIORI. *CBISJOURNAL*, 35.

- Guntur Syahputra, M. (2014). Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Analisa Kelayakan Penerima Bonus Tahunan Pegawai (Studi Kasus :PT. Multi Pratama Nauli Medan). *Jurnal Mantik Penusa*.
- I Kadek Juni Arta1, G. I. (2016). Data Mining Rekomendasi Calon Mahasiswa Berprestasi di STMIK Denpasar Menggunakan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution.
- M. Makmun Effendi, D. R. (2018). Prediksi Penjualan Produk Roti Menggunakan Algoritma C4.5 PT. Prima Top Boga.
- Mardi Turnip, C. W. (2016). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Tingkat Konsumsi Konsumen Pada Medan Solusindo. *Jurnal Senopati (Seminar Nasional Pascasarjana Teknik Informatika)*.
- Ronny Ardi Giovani1, P. M. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Kecepatan Studi Mahasiswa Menggunakan Metode ID3. *Jurnal Buana Informatika*, 102-108.
- Septiani, Y. A. (2020). Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrah Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 131-143.
- Dian Rosdiana, A. H. (2018). Prediksi Waktu Tanam Cabai Menggunakan Algoritma C4.5. *Prosiding SINTAK 2018*.
- Hendra, M. A. (2020). Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Decission Tree Berbasis Particle Swarm Optimization. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*.
- Khafiizh Hastuti, E. Y. (2013). Analisis Algoritma Decision Tree untuk Prediksi Mahasiswa Non Aktif. *SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI TERAPAN 2013*.
- Nurdiana Handayani, H. W. (2021). Prediksi Tingkat Risiko Kredit dengan Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C.45. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*.
- Rahmi Ramadhani, Y. H. (2021). Prediksi Prestasi Siswa Berbasis Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*.