

# Analisis Cryptocurrency Menggunakan Sistem Pakar Berbasis Forward Chaining dan Certainty Factor

Muhammad Rizky Fattahuddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI  
Jakarta Timur, Indonesia  
<sup>1</sup>muhrizfat@gmail.com

Disubmit: 30-11-23; diterima: 30-04-24; dipublikasikan: 14-02-2

## Cara mengutip:

M. R. Fattahuddin, 2025, "Analisis Cryptocurrency Menggunakan Sistem Pakar Berbasis Forward Chaining dan Certainty Factor", *JuTI "Jurnal Teknologi Informasi"*, Vol. 3, No. 2, pp.84 – 90, DOI: 10.26798/juti.v3i2.1151

## Ringkasan

Mata uang kripto telah menjadi subjek vital dalam ekosistem keuangan global. Tulisan ini membahas analisis mata uang kripto dengan pendekatan sistem pakar berbasis forward chaining dan certainty factor. Tujuannya adalah mengembangkan kerangka kerja yang mampu memprediksi perilaku pasar kripto dengan akurasi tinggi. Metode ini memanfaatkan sistem pakar untuk menganalisis data historis, mengidentifikasi pola, dan memperhitungkan faktor-faktor yang memengaruhi nilai aset kripto. Forward chaining memungkinkan sistem membangun pengetahuan secara bertahap, sementara certainty factor memperhitungkan tingkat keyakinan dalam penilaian. Dengan eksperimen dan evaluasi yang cermat, hasil menunjukkan tingkat akurasi yang menjanjikan dalam memprediksi pergerakan pasar kripto. Penelitian ini memberikan landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam analisis pasar mata uang kripto serta aplikasi sistem pakar dalam konteks keuangan modern.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Perantaraan Maju, Faktor Keyakinan, Mata Uang Kripto, Analisis, Informatika)

## Abstract

Cryptocurrency has become a crucial subject in the global financial ecosystem. This paper addresses the analysis of cryptocurrency using an expert system approach based on forward chaining and certainty factor. The objective is to develop a framework capable of predicting crypto market behavior with high accuracy. The method utilizes an expert system to analyze historical data, identify patterns, and consider factors influencing the value of crypto assets. Forward chaining enables the system to incrementally build knowledge, while certainty factor accounts for the confidence level in assessments. Through careful experimentation and evaluation, the results indicate a promising level of accuracy in predicting cryptocurrency market movements. This research provides a foundation for further development in cryptocurrency market analysis and the application of expert systems in the context of modern finance.

**KeyWords:** Expert System, Forward Chaining, Certainty Factor, Cryptocurrency, Analysis, Informatics)

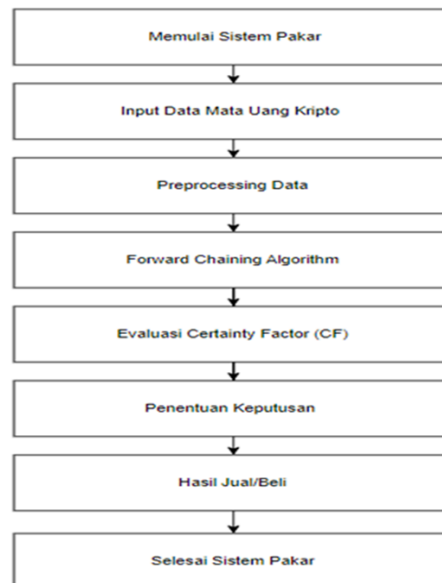
## 1. Pendahuluan

Cryptocurrency telah menjadi kelas aset yang signifikan dalam lanskap keuangan global, ditandai dengan sifatnya yang dinamis dan volatil[1]. Makalah ini menyajikan analisis mata uang kripto menggunakan sistem pakar berbasis forward chaining dan certainty factor[2]. Tujuannya adalah mengembangkan kerangka kerja yang mampu memprediksi perilaku pasar kripto dengan tingkat akurasi tinggi. Sistem pakar ini memanfaatkan analisis data historis, identifikasi pola, dan pertimbangan faktor-faktor yang memengaruhi nilai aset

kripto[3]. Forward chaining memungkinkan konstruksi pengetahuan secara bertahap, beradaptasi dengan perubahan kondisi pasar, sementara certainty factor mengevaluasi tingkat keyakinan dalam penilaian[4]. Melalui eksperimen dan evaluasi yang cermat, hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi yang menjanjikan dalam memprediksi pergerakan pasar kripto[5]. Penelitian ini memberikan dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam analisis pasar mata uang kripto dan penerapan sistem pakar dalam konteks keuangan modern[6].

## 2. Metode Penelitian

Pada tahapan dari penelitian ini yang dilakukan akan dijelaskan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Alur Metode Penelitian

1. Memulai Sistem pakar  
Ini adalah langkah awal dimana sistem pakar dimulai, dan pada titik ini sistem sedang menunggu memulai proses.
2. Input Data Mata Uang Kripto  
Langkah ini melibatkan pengumpulan data mata uang kripto yang akan dianalisis. Data ini bisa berupa harga saat ini, volume perdagangan, tren pasar, berita terbaru, dan faktor-faktor lain yang relevan.
3. Preprocessing Data  
Data yang diambil pada langkah sebelumnya mungkin perlu diolah sebelum digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
4. Algoritma Forward Chaining  
dalam konteks ini digunakan untuk menganalisis data yang telah di proses sebelumnya
5. Evaluasi Certainty Factor  
Data yang akan digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan pada suatu kesimpulan berdasarkan informasi yang telah di putuskan.
6. Penentuan Keputusan  
Berdasarkan hasil dari keputusan, sistem akan melakukan penilaian pola – pola yang di temukan dan tingkat keyakinan yang telah diukur secara sistematis.
7. Hasil Jual dan Beli  
Setelah sistem menganalisis data dan menghitung tingkat keyakinan, keputusan akan diambil, jika dan akan di tampilkan pada output.

## 8. Sistem Pakar Selesai

Langkah akhir dalam proses analisis dan pengambilan keputusan akan berhenti atau kembali ke tahap awal untuk menerima data baru jika diperlukan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mendapatkan aturan forward chaining di penelitian[7] ini Basis awal fakta ini akan menjadi dasar bagi sistem pakar untuk mengambil keputusan atau memberikan solusi jual dan beli berdasarkan informasi dalam penelitian[8].

Berikut adalah tabel basis awal fakta untuk mata uang kripto berdasarkan data yang di penelitian:

**Tabel 1.** Basis Fakta Awal

Atribut	Nilai
Mata Uang Kripto	Bitcoin
Harga	Rp500,000,000.00
Persentas % 24 Jam	-1,86%
Kap Pasar	Rp8,548,760,000.00
Harga Volume 24 Jam	Rp252,180,000,000.00

Dalam mendapatkan nilai faktor keyakinan di penelitian ini membuat 8 aturan rule if-then beserta nilai certainty factor berdasarkan dari basis fakta awal[9] akan menjadi dasar bagi sistem pakar untuk mengambil keputusan atau memberikan solusi jual dan beli berdasarkan informasi dalam penelitian[10].

Berikut adalah Tabel 2 aturan rule if-then Beserta Nilai Cf nya untuk mata uang kripto berdasarkan data yang ada di basis fakta awal:

**Tabel 2.** Aturan Rule IF-THEN

Aturan	Keputusan	CF Beli	CF Jual	CF Pertimbangan
1	Beli	0.8	0.1	0.1
2	Jual	0.1	0.8	0.1
3	Beli	0.8	0.1	0.1
4	Jual	0.1	0.8	0.1
5	Pertimbangkan	0.3	0.3	0.4
6	Pertimbangkan	0.3	0.3	0.4
7	Pertimbangkan	0.3	0.3	0.4
8	Pertimbangkan	0.3	0.3	0.4

#### 3.1. Hasil Implementasi

**Tabel 3.** Data dari User

Atribut	Nilai
Harga Bitcoin	Rp450,000,000.00
Persentase % 24 Jam	-2.00%
Kap Pasar	Rp9,000,000,000.00
Harga Volume 24 Jam	Rp200,000,000,000.00

**Tabel 5.** Nilai CF User

Nilai CF	
Nilai CF Beli	0.8
Nilai CF Jual	0.1
Nilai CF Pertimbangan	0.1

**Tabel 4.** Aturan Rule IF-THEN User

Aturan IF-THEN
IF harga kurang dari Rp500,000,000.00 AND presentase % 24 Jam kurang dari -1.86% AND Kap Pasar kurang dari Rp8,548,760,000.00 AND harga volume 24 Jam kurang dari Rp252,180,000,000.00 THEN beli

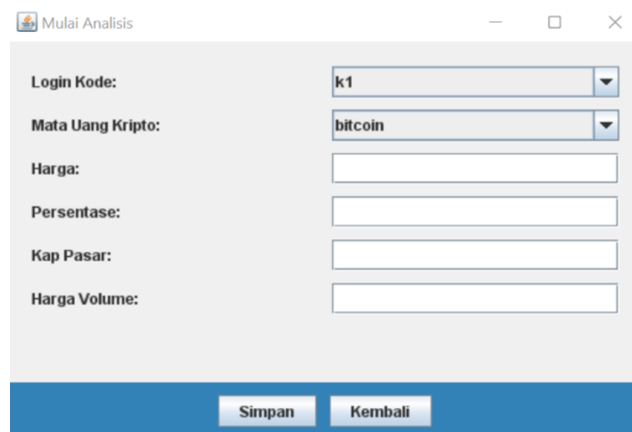
1. Perhitungan Nilai CF

Nilai CF dihitung dengan nilai berikut: CF Beli = 0.8 (karena harga < Rp500,000,000.00, persentase < -1.86%, kap pasar < Rp8,548,760,000.00, harga volume 24 jam < Rp252,180,000,000.00) CF Jual = 0.1 (karena kondisi tidak terpenuhi) CF Pertimbangan = 0.1 (karena kondisi tidak terpenuhi)

2. Hasil Implementasi

Dalam kasus ini, sistem pakar akan lebih cenderung memberikan solusi "beli" untuk Bitcoin berdasarkan nilai *Certainty Factor* tertinggi yaitu 0.8.

**3.2. Hasil Implementasi Aplikasi**



**Gambar 2.** Tampilan Layar Mulai Analisis

kode	nama	jenis kelamin	tanggal lahir	tempat lahir	alamat	no hp	email
k1	risky	pria	24 februari 2000	jakarta	bojonggede	08997057032	muhzirifa@gmail.com

kode	mata uang kripto	harga	persentase % 24 jam	Harga Volume
k1	bitcoin	Rp600.000.000,00	1.93%	Rp9.000.000,00
k1	bitcoin	Rp700.000.000,00	0.2%	Rp9.354.252,00
k1	bitcoin	Rp475.000.000,00	0.2%	Rp7.324.252,00
k1	bitcoin	Rp375.000.000,00	2.2%	Rp7.324.252,00

kode	nilai cf jual	nilai cf beli	nilai cf pertimbangan
k1	0.8	0.1	0.1
k1	0.8	0.1	0.1
k1	0.3	0.3	0.4
k1	0.3	0.3	0.4

kode	persentase jual	persentase beli	persentase pertimbangan	solusi
k1	80.0%	10.0%	10.0%	Jual
k1	80.0%	10.0%	10.0%	Jual
k1	30.0%	30.0%	40.0%	Pertimbangan
k1	30.0%	30.0%	40.0%	Pertimbangan

Gambar 3. Tampilan Layar Cetak Laporan

id	kode	nama	jenis kelamin	tanggal lahir	tempat lahir	alamat	no hp	email
2	k1	risky	pria	24 februari 2000	jakarta	bojonggede	08997057032	muhzirifa@gmail.com

Jumat, 25 Agustus 2023

Admin

Gambar 4. Tampilan Laporan Biodata

kode	persentase beli	persentase pertimbangan	persentase jual	solusi
k1	10.0%	10.0%	80.0%	Jual
k1	10.0%	10.0%	80.0%	Jual
k1	30.0%	40.0%	30.0%	Pertimbangan
k1	30.0%	40.0%	30.0%	Pertimbangan
k1	30.0%	40.0%	30.0%	Pertimbangan
k1	30.0%	40.0%	30.0%	Pertimbangan

Jumat, 25 Agustus 2023

Admin

Gambar 5. Tampilan Laporan Riwayat Analisis

kode	mata uang kripto	harga	persentase	ktp pasar	harga volume
k1	bitcoin	Rp600,000,000.00	1.93%	Rp9,000,000.00	Rp300,000,000,000.00
k1	bitcoin	Rp700,000,000.00	0.2%	Rp9,324,252.00	Rp323,054,343,358.00
k1	bitcoin	Rp475,000,000.00	0.2%	Rp7,324,252.00	Rp253,054,343,358.00
k1	bitcoin	Rp375,000,000.00	2.2%	Rp7,324,252.00	Rp253,054,343,358.00
k1	bitcoin	Rp425,340,050.00	1.2%	Rp7,324,252.00	Rp253,054,343,358.00
k1	bitcoin	Rp225,340,050.00	1.2%	Rp7,324,252.00	Rp253,054,343,358.00

Jumat, 25 Agustus 2023

Admin

Gambar 6. Tampilan Laporan Hasil Nilai CF

kode	nilai cf jual	nilai cf beli	nilai cf pertimbangkan
k1	0.8	0.1	0.1
k1	0.8	0.1	0.1
k1	0.3	0.3	0.4
k1	0.3	0.3	0.4
k1	0.3	0.3	0.4
k1	0.3	0.3	0.4

Jumat, 25 Agustus 2023

Admin

Gambar 7. Tampilan Hasil Analisis

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembahasan tentang sistem Analisis Cryptocurrency Menggunakan Sistem Pakar Berbasis Forward Chaining dan Certainty Factor, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi Analisis Mata Uang Kripto yang menerapkan metode Sistem Pakar Berbasis Forward Chaining dan Certainty Factor untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan solusi jual beli mata uang kripto. Sistem ini hanya menjadi alat bantu bagi para investor untuk menganalisis harga.
2. Berdasarkan penghitungan metode Certainty Factor dapat diperoleh nama mata uang kripto yaitu Bitcoin dengan nilai CF 0.8 Maka dapat disimpulkan Bitcoin mendapatkan solusi yang layak untuk di beli.
3. Sistem Analisis ini telah mampu memprediksi untuk transaksi mata uang kripto dengan nilai CF 0.8 dengan nilai keluaran diatas 80% dan nilai kelayakan layak jika nilai keluaran dibawah 80% maka nilai kelayakan Tidak Layak.

#### Pustaka

- [1] E. Ernawati, D. Hidayatullah, and I. Fitri, “Expert system for delirium in covid-19 elderly patients using certainty factor and forward chaining method,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 434, 2022.
- [2] N. N. Fakhriyah, F. Bimantoro, G. Pasek, and S. Wijaya, “Expert system for diagnosing goats disease using forward chaining and certainty factor,” *Jtika*, vol. 3, no. 1, pp. 72–84, 2021. [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [3] S. Hartono and R. Budiarsih, “Potential success of income tax implementation on crypto asset transactions in indonesia,” *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)*, vol. 4, no. 1, pp. 132–146, 2022.

- [4] M. Jufri and D. P. Caniago, “Design of an expert system for otitis disease diagnosis using forward chaining and certainty factor method,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 333–340, 2022.
- [5] A. L. Kalua, V. H., and D. T. Salaki, “Expert system for malaria disease diagnosis with certainty factor and forward chaining,” *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 1, pp. 22–34, 2022.
- [6] I. Kurniawan, L. Isyriya, and A. Tirtana, “Web-based expert system for diagnosing dental and oral diseases in humans using forward chaining and certainty factor method,” *J-Intech*, vol. 9, no. 02, pp. 91–100, 2021.
- [7] F. Nuraeni, R. Erwin, G. Rahayu, and M. R. Renaldi, “Web-based expert system application for diagnosing mental disorders using forward chaining and certainty factor,” *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, vol. 6, no. 2, pp. 620–629, 2021.
- [8] S. Nurajizah, I. Yulianti, E. P. Saputra, and R. K. Dewi, “Implementation of forward chaining, certainty factor, and dempster shafer methods on expert system for dental and oral disease diagnosis,” *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 92–102, 2021.
- [9] R. Rosmaneli, “Analysis of expert system for diagnosing pests and diseases in betel plants using forward chaining method,” *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, vol. 6, no. 2, p. 126, 2020.
- [10] A. V. D. Sano, “Web-based expert system for early recognition of individual investment characteristics,” *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, vol. 3, no. 1, p. 281, 2012.