

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian terkait volatilitas harga Bitcoin yang dipengaruhi oleh peristiwa halving, serta pentingnya metode prediksi yang akurat untuk menganalisis pola harga pasca-halving. Dalam penelitian ini, digunakan metode Support Vector Regression (SVR) dengan kernel Radial Basis Function (RBF) dan optimasi hyperparameter menggunakan Grid Search untuk memprediksi harga Bitcoin selama 500 hari pasca-halving 2024. Bab ini juga menguraikan rumusan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini.

1.1. Latar Belakang

Cryptocurrency adalah mata uang virtual atau digital yang dibuat sebagai alat tukar. Menurut publikasi yang diterbitkan oleh International Decentralized Association of Cryptocurrency and Blockchain (IDACB), Indonesia berada di antara sepuluh kapitalisasi kripto tertinggi di dunia. Salah satu opsi investasi mungkin cryptocurrency. Investasi dalam uang digital atau virtual dapat membantu masyarakat mempersiapkan keuangan mereka untuk masa yang akan datang berkat kemajuan teknologi saat ini [1].

Sebagai mata uang kripto pertama dan paling terkenal, Bitcoin terus mendominasi pasar kripto. Meskipun Bitcoin bukan satu-satunya mata uang kripto yang ada, harga jualnya tetap lebih tinggi daripada semua mata uang kripto lainnya. Harga Bitcoin sangat berubah-ubah, bahkan dapat berubah setiap menit. Dunia keuangan telah mengalami transformasi besar sebagai akibat dari kemajuan teknologi blockchain, terutama dengan munculnya mata uang kripto seperti Bitcoin. [2].

Peristiwa halving merupakan momen penting dalam protokol ekonomi Bitcoin, dengan tujuan untuk mengatur penerbitan Bitcoin dan mengelola inflasi. Halving terjadi setiap empat tahun, menurunkan biaya menambang Bitcoin baru

sebesar lima puluh persen. Kira-kira setiap sepuluh menit setelah pembuatan blok baru, penambang menerima imbalan dalam bentuk Bitcoin yang baru dicetak sebagai bagian dari kerangka keamanan sistem Bitcoin. Mekanisme ini meningkatkan kelangkaannya karena memastikan bahwa pasokan Bitcoin tidak akan bisa melebihi 21 juta [3].

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [4] bertujuan untuk prediksi harga saham PT. Astra International Tbk, menunjukkan bahwa metode SVR lebih unggul dibandingkan metode ARIMA dalam hal analisis teknikal harga saham. Selain itu [5] juga telah melakukan penelitian berjudul “Prediksi Harga Saham Indonesia pada Masa Covid-19 Menggunakan Regresi Pohon Keputusan” hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SVR lebih unggul dibandingkan dengan metode MLR yang dapat dilihat dari rata-rata hasil MAPE yaitu 0,3125 pada metode SVR sedangkan 0,3873 pada metode MLR. Penelitian lain yang dilakukan [6] memprediksi harga saham PT. BSI Tbk. menggunakan SVR memperoleh hasil yang baik dengan nilai MAPE 0,0087.

Support Vector Regression (SVR) adalah salah satu metode machine learning yang paling efektif dan berguna untuk melakukan prediksi data time series seperti harga Bitcoin. Metode ini memungkinkan analisis yang lebih dalam terhadap tren historis, membantu menemukan pola yang lebih spesifik dan lebih akurat. Dengan kemampuan untuk menghasilkan akurasi yang lebih baik, Support Vector Regression memiliki kelebihan dalam mengatasi masalah overfitting. Selain itu, SVR memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan non-linear dalam proses regresi [7]. Support Vector Regression (SVR) adalah pengembangan SVM untuk kasus regresi. SVM membagi dataset (klasifikasi) ke dalam dua zona dengan menggunakan hyperplane (garis pemisah), sedangkan SVR adalah membagi semua dataset ke dalam satu zona dengan tetap meminimasi nilai epsilon (ϵ) [8].

SVR adalah metode yang lebih canggih dari "Support Vector Machine" (SVM). Kemampuan untuk bereksperimen dengan masalah linier dan nonlinier diperoleh melalui penggunaan metode kernel SVR [9]. Dalam penelitian ini, kernel RBF (Radial Basis Function) digunakan untuk memprediksi harga mata uang kripto seperti Bitcoin. Fungsi kernel dapat digunakan untuk mengatasi SVR dengan kasus

nonlinear. Fungsi kernel bertujuan untuk memetakan data dari input space ke dalam feature space atau dimensi yang lebih tinggi, sehingga posisi data yang sebenarnya lebih mudah dilihat [10].

Mencari hyperparameter terbaik yang termasuk C dan epsilon pada SVR adalah fungsi utama algoritma grid search. Algoritma grid search bekerja dengan melakukan pelatihan menggunakan setiap kombinasi parameter untuk setiap pelatihan, kemudian membandingkan hasil pelatihan seluruhnya dengan nilai errornya dengan metode pengukuran tertentu. Kombinasi parameter dengan nilai error terkecil merupakan kombinasi terpilih, dan hasil optimasi algoritma grid search juga [11].

Untuk memprediksi harga Bitcoin setelah halving pada tahun 2024, data historis harus digunakan. Pada tahun halving 2016 dan 2020, sekitar 527 hari setelah masing-masing halving Bitcoin mencetak ATH. Fenomena ini menunjukkan bahwa ada pola yang signifikan yang terkait dengan kenaikan harga pasca-halving. Oleh karena itu, ini adalah subjek utama dari penelitian ini adalah menemukan kenaikan harga serupa setelah halving 2024 dengan melihat tren historis dari dua halving sebelumnya dan memroyeksikannya ke dalam model prediksi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi harga Bitcoin mulai dari tanggal 20 April 2024 hingga 29 September 2025 sekitar 500 hari pasca halving 2024, mengingat pola historis di mana Bitcoin mencapai harga tertinggi atau All Time High (ATH) pada titik waktu tersebut setelah halving sebelumnya. Metode ini meningkatkan nilai prediksi karena menggunakan pola historis yang telah terbukti, sehingga memungkinkan prediksi yang lebih akurat.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pola historis harga Bitcoin pasca-halving pada tahun 2016 dan 2020 dapat digunakan untuk memprediksi harga Bitcoin setelah halving 2024?
2. Bagaimana kinerja model kernel Support Vector Regression (SVR) dalam memprediksi harga Bitcoin pasca-halving?

3. Bagaimana pengaruh optimasi parameter menggunakan Algoritma Grid Search terhadap akurasi prediksi model SVR?

1.3. Fokus Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan data historis harga Bitcoin dari periode halving sebelumnya (2016 dan 2020) hingga tahun 2024. Data ini tidak mencakup semua faktor eksternal atau peristiwa pasar yang dapat mempengaruhi harga Bitcoin, seperti perubahan regulasi, adopsi teknologi baru, atau fluktuasi pasar global lainnya.
2. Penelitian ini akan melihat bagaimana model Support Vector Regression (SVR) bekerja dengan dua jenis kernel yaitu Radial Basis Function (RBF) dan kernel Linear dalam memprediksi harga Bitcoin pasca-halving 2024. Penelitian akan melihat seberapa baik kedua kernel tersebut menangkap pola harga historis Bitcoin serta menentukan mana yang lebih baik dalam hal akurasi prediksi setelah peristiwa halving, menggunakan optimasi parameter dengan dan tanpa algoritma Grid Search.
3. Penelitian ini juga akan mengevaluasi efektivitas SVR tanpa algoritma optimasi dibandingkan dengan SVR yang dioptimasi menggunakan Algoritma Grid Search, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah parameter optimasi dapat secara signifikan meningkatkan akurasi prediksi.
4. Penelitian ini berfokus pada analisis data historis harga Bitcoin untuk prediksi. Faktor-faktor fundamental seperti adopsi Bitcoin oleh institusi besar, atau sentimen pasar yang diukur melalui analisis media sosial tidak dimasukkan dalam model prediksi.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pola historis harga Bitcoin pasca-halving tahun 2016 dan 2020 untuk membangun model prediksi yang dapat diaplikasikan pada halving 2024.

2. Mengevaluasi performa model SVR dalam memprediksi harga Bitcoin pasca-halving dengan penggunaan kernel RBF dan kernel Linear
3. Menentukan pengaruh optimasi parameter dengan Algoritma Grid Search terhadap peningkatan akurasi prediksi model SVR.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan tentang pola harga yang berulang pasca-halving Bitcoin untuk praktisi dan akademisi untuk memahami dan memprediksi pergerakan harga di masa depan.
2. Memberikan bukti empiris tentang keefektifan SVR sebagai alat prediksi dalam konteks cryptocurrency, ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut di bidang keuangan digital dan machine learning.
3. Memberikan gambaran tentang seberapa efektif pengoptimalan parameter dalam model prediksi SVR, terutama dalam hal meningkatkan ketepatan prediksi harga Bitcoin pasca-halving dengan menggunakan Algoritma Pencarian Grid Search