

Penerapan Discriminant Analysis dan Support Vector Machine dalam Memprediksi Tren Pergerakan Harga Saham di Bursa Efek Indonesia = The Implementation of Discriminant Analysis and Support Vector Machine in Predicting The Trend of Stock Price Movements on the Indonesia Stock Exchange.

Hanandi Rahmad Syahputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20507202&lokasi=lokal>

Abstrak

Memprediksi pergerakan harga saham merupakan tugas yang sangat menantang karena karakteristik pasar saham yang kompleks, tidak linier, dan penuh ketidakpastian. Namun berdasarkan pada teori efficient market hypothesis dan tingkat efisiensinya, memprediksi pergerakan harga saham merupakan tugas yang masih memungkinkan untuk dicapai. Banyak pendekatan telah diterapkan untuk memprediksi pergerakan harga saham mulai dari pendekatan statistik linier sederhana seperti discriminant analysis (DA) hingga pendekatan machine learning yang kompleks seperti support vector machine (SVM). Baik DA dan SVM adalah pendekatan yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi seperti memprediksi tren harga saham dari beberapa kelas. Dalam penelitian ini, tren pergerakan harga saham diklasifikasikan ke dalam dua kelas, yaitu "highly possible to go up" dan "highly possible to go down or be neutral" di mana pemisahan kelasnya didasarkan pada variabel berupa data teknikal, fundamental, keuangan, dan koefisien beta dari saham di Bursa Efek Indonesia (BEI). Dengan menggunakan variabel-variabel ini, sejumlah model prediksi dengan periode prediksi atau fungsi tertentu dilatih dan kemudian digunakan untuk memprediksi tren pergerakan harga saham di BEI. Periode prediksi yang digunakan dalam penelitian ini berkisar dari 1 bulan hingga 9 bulan. Metode stepwise linear regression (SLR) dan sequential forward selection (SFS) diterapkan sebagai metode feature selection guna memilih variabel yang paling relevan sehingga kinerja setiap model prediksi dapat dioptimalkan. Pada penelitian ini, jumlah fitur, nilai signifikansi maksimum dari F-to-enter, fungsi kernel, dan metode parameter selection divariasikan sehingga dihasilkan 12 model prediksi DA dan 30 model prediksi SVM. Dengan menerapkan beberapa proses evaluasi, maka model prediksi dengan tingkat akurasi dan efektifitas yang paling baik dapat dipilih. Dari seluruh 12 model prediksi DA yang dirancang, terdapat 3 model prediksi yang dinilai layak untuk diterapkan. Sedangkan dari seluruh 30 model prediksi SVM yang dirancang, terdapat 11 model prediksi yang dinilai layak untuk diterapkan. Kemudian dari 14 model prediksi yang dinilai layak tersebut, 4 model prediksi terbaik untuk periode prediksi 3, 5, 7, dan 9 bulan serta 1 model prediksi terbaik dengan fungsi untuk mengklasifikasi major trend selama 9 bulan telah berhasil dipilih. Kelima model tersebut merupakan model prediksi SVM sehingga dapat disimpulkan bahwa SVM mengungguli DA dalam memprediksi tren pergerakan harga saham di Bursa Efek Indonesia.

.....Predicting the movement of stock prices is a very challenging task because the characteristics of the stock market are complex, non-linear, and full of uncertainty. However, based on the efficient market hypothesis theory and its level of efficiency, predicting stock price movements is a task that is still possible to achieve. Many approaches have been applied for predicting the movement of stock prices ranging from simple linear statistical approaches such as discriminant analysis (DA) to complex machine learning approaches such as support vector machines (SVM). Both DA and SVM are approaches that can be used to perform classifications such as predicting stock price trends from several classes. In this study, the trends of

stock price movements are classified into two classes, namely "highly possible to go up" and "highly possible to go down or be neutral" in which the class separation is based on variables in the form of technical, fundamental, financial, and beta coefficient data of stocks on the Indonesia Stock Exchange (IDX). By using these variables, a number of prediction models with specific prediction periods or functions are trained and then used to predict the trends of stock price movements on the IDX. The prediction periods used in this study range from 1 month to 9 months. The stepwise linear regression (SLR) and sequential forward selection (SFS) methods are applied as the feature selection methods to select the most relevant variables so that the performance of each prediction model can be optimized. In this study, the number of features, the maximum significance value of the F-to-enter, kernel function, and parameter selection method are varied to produce 12 DA prediction models and 30 SVM prediction models. By applying several evaluation processes, the prediction model with the best level of accuracy and effectiveness can be chosen. From all 12 DA prediction models designed, there are 3 prediction models that are considered feasible to be applied. While from all 30 SVM prediction models designed, there are 11 prediction models that are considered feasible to be applied. Then, out of these 14 prediction models that are considered feasible, 4 best prediction models for the prediction periods of 3, 5, 7, and 9 months and 1 best prediction model with the function to classify the major trend for 9 months have been successfully selected. These five prediction models are SVM prediction models so that it can be concluded that SVM outperforms DA in predicting the trends of stock price movements on the Indonesia Stock Exchange.