

## INTISARI

Peramalan didasarkan pada data historis dan pengalaman. Namun ada kalanya data historis yang dimiliki tidak mencapai kecukupan. Dalam beberapa fenomena industri, seperti peramalan barang yang baru saja memasuki pasar atau peramalan satu trend baru di masyarakat yang sebelumnya tidak pernah ada. Ketika kondisi ini terjadi maka kemudian diperlukan teori-teori yang mampu meramalkan secara akurat dengan data historis yang minim. Ada beberapa metode peramalan yang hanya membutuhkan sedikit data historis, mulai dari yang sederhana seperti metode *naive*, *moving average* dan *double moving average*, kemudian metode menengah seperti *exponential smoothing*, hingga metode yang rumit seperti metode *grey*, difusi atau *backpropagation*. Pada penelitian ini akan digunakan data sedikit yang berjumlah 5 atau 6 data pada tiap set. Data yang diperoleh hanya terdiri dari satu variabel saja. Dalam peramalan ini akan diketahui perbandingan performa masing-masing metode yang digunakan mulai dari *naive*, *moving average*, kemudian metode menengah seperti *exponential smoothing*, hingga metode yang rumit seperti metode *grey*, dan *backpropagation*.

Pada penelitian ini metode *grey* yang akan digunakan terdiri dari model dasar dan varian *grey* lainnya yaitu, 3SpGM, yang mana penentuan nilai *background* dan nilai turunan pada persamaan diferensial yang digunakan ditentukan menurut fungsi *cubic hermite spline*. Fungsi ini dipilih karena *spline* yang dihasilkan melewati dengan tepat nilai-nilai yang telah diketahui serta turunan pertama dan keduanya kontinu. Kemudian nilai AGO (*Accumulated Generating Operation*) akan digunakan 1 dan 2 untuk masing masing model *grey*. Untuk metode *backpropagation* hanya akan berpaku pada 4 parameter yang dibangun berdasarkan DOE (*Design of Experiment*) peneliti. Meskipun pada dasarnya ada lebih banyak parameter yang bisa diatur dan dapat berpengaruh pada hasil perhitungan.

Pada penelitian ini model peramalan yang paling baik didasarkan pada penggunaan parameter MSE (*Mean Square Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk menentukan tingkat akurasi dan AIC (*Akaike Information Criterion*) untuk menentukan tingkat kesederhanaan metode. Secara keseluruhan metode terbaik pada penelitian ini adalah metode GM(1,1) 1-AGO kemudian disusul metode *Backpropagation*, lalu *Naive Trend* dan 3SpGM(1,1) 1-AGO.

**Kata kunci:** *grey model*, GM(1,1), 3spGM(1,1), *backpropagation*, sedikit.

## ABSTRACT

Forecasting based on historical data and experience. But there are times when historical data possessed not achieve adequacy. In some industries phenomena, such as forecasting goods that are just entering the market or forecasting a new trend in society that did not previously exist. When this condition occurs it is then necessary theories are unable to predict accurately with minimal historical data. There are several methods of forecasting that only requires a bit of historical data, ranging from as simple as naive method, moving average and double moving average, then the secondary methods such as exponential smoothing, to the complicated method such as grey model, diffusion or backpropagation. This research will use the data slightly, amounting to 5 or 6 data on each set. Data obtained consists only of one variable. In this forecast will be known comparison of the performance of each method used ranging from naive, moving average, then the secondary methods such as exponential smoothing, to the complicated method such as the method of gray, and backpropagation.

In this study, the method of grey to be used consists of the basic model and the other grey variants namely, 3SpGM, which determine the value of the background and the value of the derivative at a differential equation that is used determined by hermite cubic spline function. This function is selected for spline generated through with the right values and the known continuous first and second derivatives. Then the value AGO (Accumulated Generating Operation) will be used 1 and 2 for each model of grey. For propagation methods will only be based on four parameters that builds on DOE (Design of Experiment) researcher. Although basically there are more parameters that can be set and can affect the results of the calculation.

In this research, the best method is choosed by MSE (Mean Square Error) and MAPE (Mean Absolute Percentage Error) for accuracy parameter and AIC (Akaike Information Criterion) for simplicity parameter. The results showed that the forecasting model best overall is the model of GM (1,1) 1-AGO followed Backpropagation, then Naive Trend and 3SpGM (1.1) 1-AGO.

**Keywords: grey model, GM (1,1), 3spGM (1.1), backpropagation, limited.**