

ABSTRAK

Setiap pengukuran yang dilakukan pasti akan menghasilkan galat. Galat menunjukkan simpangan antara nilai pengukuran dan nilai sebenarnya serta ketidakpastian dalam suatu percobaan. Galat sendiri dapat diklasifikasikan menjadi: galat acak, galat sistematis, dan galat tidak sah.

Teori galat bertujuan untuk mengetahui pendugaan galat sehingga suatu pengukuran dapat dilaporkan dengan lengkap dan benar. Analisis galat adalah studi dan evaluasi ketidakpastian dalam pengukuran. Dengan adanya pemahaman yang benar tentang teori galat, maka kemampuan untuk mengevaluasi ketidakpastian dan menjaganya untuk minimum dapat tercapai. Dari ketiga klasifikasi galat, hanya galat acaklah yang dapat dianalisis secara statistis. Analisis ini meliputi analisis standar deviasi (σ_x) dan standar deviasi nilai rata-rata ($\sigma_{\bar{x}} = \sigma_x / \sqrt{n}$) sebagai galat pada pengukuran tunggal. Keunggulan dari standar deviasi nilai rata-rata adalah faktor \sqrt{n} pada penyebutnya, sehingga galat perlahan-lahan akan berkurang selama n meningkat. Jika x_1, \dots, x_n adalah hasil n pengukuran besaran x yang sama, maka pendugaan terbaik untuk besaran x adalah \bar{x} dan galat yang berhubungan dengan pengukuran besaran tersebut adalah $\delta x = \sigma_{\bar{x}}$, sehingga secara statistis galat dinyatakan dalam bentuk $x = x' \pm \delta x$, dimana $x' = \bar{x}$.

ABSTRACT

Every measurement will produce error. Error indicates the deviation between the measurement and the true value and also a measure of uncertainty in an experiment. Error can be classified into: random error, systematic error, and illegitimate error.

The error theory aims to find the error estimation so that a measurement can be reported completely and correctly. Error analysis is a study and an evaluation of measurement uncertainty. A better understanding of the error theory, the better ability of evaluating the uncertainty and keep the uncertainty minimum as possible. Of the three classification of error, only random error that can be analyzed statistically. This analysis includes the analysis of standard deviation (σ_x) and standard deviation of the mean ($\sigma_{\bar{x}} = \sigma_x / \sqrt{n}$) as an error in a single measurement. An important feature of the standard deviation of the mean is the factor \sqrt{n} in the denominator, so that the error would slowly decrease as long as n increase. Consider x_1, \dots, x_n are the result of n measurements of the same quantity x , then the best estimate of the quantity x is \bar{x} and the error related to the measurement of the quantity is $\delta x = \sigma_{\bar{x}}$, so that the error can be expressed statistically as $x = x' \pm \delta x$, where $x' = \bar{x}$.