

# Model Integer Valued Autoregressive dengan suku pembaharuan berdistribusi geometrik (INARG(1)) = Integer Valued Autoregressive with geometric Innovations model (INARG(1))

Deni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516887&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Runtun waktu adalah sekumpulan pengamatan kuantitatif dari sebuah kejadian yang diambil berturut-turut dengan periode yang sama. Dalam banyak penerapan, diperlukan runtun waktu dengan peubah acak diskrit yang dapat menangani pengamatan berupa count data. Salah satu model runtun waktu yang menangani count data adalah model runtun waktu Integer-valued Autoregressive order satu atau disebut INAR(1). Model ini dibangun dengan binomial thinning operator yang mengatasi masalah multiplikasi skalar dengan menerapkan operasi probabilitas. Model INAR(1) yang umum memiliki suku pembaharuan berdistribusi Poisson dan memiliki asumsi equidispersi dimana variansi sama dengan mean pada count datanya. Akan tetapi banyak keadaan count data yang memiliki variansi yang lebih besar daripada mean yang disebut overdispersi. Salah satu penyebab overdispersi adalah banyaknya nilai nol yang berlebih pada count data. Sehingga, penggunaan model dengan asumsi equidispersi dapat mengakibatkan estimasi parameter yang kurang tepat dan hasil prediksi yang kurang valid. Oleh karena itu, salah satu model runtun waktu yang dapat menangani kasus overdispersi, yaitu model INAR(1) dengan suku pembaharuan berdistribusi Geometrik atau disebut juga INARG(1). Dalam penelitian ini, pertama dibahas mengenai binomial thinning operator, indeks dispersi dan properti pada model INARG(1). Lalu, penaksiran parameter model dilakukan menggunakan metode conditional least square. Selanjutnya, model yang didapat digunakan untuk mencari nilai ramalan pada periode selanjutnya menggunakan metode peramalan nilai tengah. Model runtun waktu INARG(1) ini diaplikasikan pada data jumlah kejahatan seksual yang dilaporkan terjadi di 21st police car beat street in Pittsburgh setiap bulannya, dari Januari 1990 hingga Desember 2001.

.....Time series is a set of quantitative observations of an event taken consecutively over the same period. In many applications, a time series with discrete random variables is needed that can handle observations in the form of count data. One of the time series model that handles count data is the first-order integer-valued Autoregressive time series model, or called INAR(1). This model is built with a binomial thinning operator that overcomes scalar multiplication problems by applying probabilistic operations. INAR(1) model has a Poisson distribution innovations, and the model assumes equidispersion where the variance is equal to the mean in the data count. However, in many situations, the data count has a more significant variance than the mean and it called overdispersion. One of the causes of overdispersion is the excessive number of zeros in the count data. Thus, the use of the equidispersion model can lead to inaccurate parameter estimates and invalid prediction results. Therefore, one of the time series model discussed used INAR(1) with geometric innovations or called INARG(1), where the time series model is suitable for modeling overdispersion cases. In this research, we discuss about binomial thinning operator, also the dispersion and property in INARG(1) model. Then, the model parameter estimates were determined using the Conditional Least Square method. Besides, the model is used to find the predicted value for the next period. The forecasting method in INARG(1) uses median forecasting by calculating the conditional probability of each possible nonnegative integer value. The INARG(1) time series model is applied to data on the number of reported sexual crimes

occurring at the 21st police car beat street in Pittsburgh each month, from January 1990 to December 2001.