

INTISARI

METODE GAUSSIAN PROCESS REGRESSION (GPR) UNTUK MERAMALKAN CURAH HUJAN

Oleh

SYIFAUL JANAN

17/418730/PPA/05514

Perubahan curah hujan memberikan dampak yang cukup besar pada bidang pertanian karena berpengaruh terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi, dan kualitas hasil panen. Saat ini petani menetapkan jadwal dan pola tanam berdasarkan pada kebiasaan yang turun-temurun, yaitu dengan mempertimbangkan bulan-bulan pada musim hujan. Model pertanian ini menyebabkan pola tanam kurang optimal serta mendatangkan risiko gagal panen karena kegagalan prediksi. Oleh karena itu, untuk mengatasi risiko tersebut diperlukan kemampuan peramalan yang baik mengenai curah hujan. Pada tesis ini, dilakukan peramalan curah hujan dengan metode Gaussian Process Regression (GPR). Metode GPR menggunakan pendekatan secara stokastik yang memuat variabel random dengan distribusi probabilitas normal. Penelitian ini menggunakan model posterior GPR untuk estimasi parameter. Hasil estimasi parameter diterapkan ke model prediksi GPR untuk peramalan curah hujan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Diperoleh curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Maret 2019, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juni 2019 dengan nilai RMSE (*root means square error*) model tersebut sebesar 2.47298.

Kata kunci: curah hujan, peramalan, Gaussian Process Regression (GPR), estimasi parameter

ABSTRACT

GAUSSIAN PROCESS REGRESSION (GPR) METHOD FOR RAINFALL FORECASTING

By

SYIFAUL JANAN

17/418730/PPA/05514

Changes in rainfall give a large enough impact on agriculture because they affect to cropping pattern, planting time, production and quality of crop. Currently farmers set a planting schedule and pattern based on hereditary habit, namely by considering the months during the rainy season. This agricultural model causes the cropping pattern to be less than optimal and also carries a risk of crop failure due to failure in prediction. Therefore, to overcome this risk, good rainfall forecasting is required. In this thesis, rainfall forecasting is carried out using the Gaussian Process Regression (GPR) method. GPR method uses a stochastic approach that includes random variable with a normal probability distribution. This study uses a posterior GPR model for parameter estimation. The result of parameter estimation is applied to the GPR prediction model for rainfall forecasting in the Province of Yogyakarta Special Region. It was obtained that the highest rainfall occurred in March 2019, while the lowest rainfall occurred in June 2019 with the RMSE (root means square error) value of the model is 2.47298.

Keywords: rainfall, forecasting, Gaussian Process Regression (GPR), parameter estimation.