

Analisis Klaster pada Data Insiden Dengue dan Cuaca di Provinsi DKI Jakarta menggunakan Algoritma K-Medoids dan Fuzzy C-Means Clustering = Cluster Analysis on Dengue Incidence and Weather Data in DKI Jakarta Province using K-Medoids and Fuzzy C-Means Clustering Algorithms

Cynthia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20502232&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengue adalah salah satu penyakit endemik yang terjadi pada banyak daerah sub tropis dan tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit dengue. Jumlah insiden dengue telah meningkat secara drastis di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir. Perubahan iklim dapat menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembapan, dan arah udara, sehingga dapat berpengaruh pada perkembangbiakan hidup nyamuk *Aedes*. Pada skripsi ini, penulis mengimplementasikan algoritma K-Medoids dan Fuzzy C-Means Clustering menggunakan jarak Euclidean pada data insiden dengue dan cuaca yang diambil dari kelima wilayah di DKI Jakarta pada tahun 2009 hingga 2016. Variabel yang digunakan terdiri atas rata-rata temperatur, rata-rata kelembapan udara relatif, curah hujan, dan insiden dengue. Proses implementasi dalam skripsi ini dibedakan atas 2 skenario penelitian, yaitu menggunakan 4 variabel yang telah disebutkan di atas dan 3 variabel (variabel yang sama seperti sebelumnya, namun tanpa variabel insiden dengue). Tujuan penelitian dalam skripsi ini adalah menganalisis keterkaitan antara variabel cuaca tersebut dan insiden dengue dari kelima wilayah di DKI Jakarta. Untuk menentukan jumlah kluster yang digunakan, pada metode K-Medoids Clustering dilakukan perhitungan Silhouette Coefficient dan pada metode Fuzzy C-Means Clustering dilakukan perhitungan Modified Partition Coefficient. Hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang cenderung positif antara insiden dengue dengan rata-rata kelembapan udara relatif dan jumlah curah hujan di DKI Jakarta. Sementara itu, terdapat korelasi yang cenderung negatif antara jumlah insiden dengue dengan rata-rata temperatur di DKI Jakarta. Hasil dari kedua skenario menunjukkan bahwa terdapat kemiripan nilai rata-rata temperatur yang terjadi antara Jakarta Pusat dan Jakarta Utara, serta antara Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Barat. Kemiripan nilai rata-rata kelembapan udara relatif juga terjadi pada wilayah-wilayah seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Hasil dari kedua skenario juga menunjukkan bahwa insiden dengue yang terjadi di Jakarta Pusat dan Jakarta Utara cenderung lebih rendah dari Jakarta Timur, Jakarta Barat, dan Jakarta Selatan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, pembentukan kluster pada skenario pertama cenderung dipengaruhi oleh jumlah insiden dengue. Sementara itu, pembentukan kluster pada skenario kedua cenderung dipengaruhi oleh jumlah curah hujan.

<hr>

Dengue is an endemic disease prevalent in sub-tropical and tropical regions. The *Aedes aegypti* mosquito is the main vector of dengue. Dengue incidence has been rising dramatically throughout the last few decades. Climate change may lead to changes in rainfall, temperature, humidity, and wind direction, so that it can affect the breeding of *Aedes* mosquitoes. In this study, we employ K-Medoids Clustering and Fuzzy C-Means (FCM) Clustering algorithms using Euclidean distance on five regions in DKI Jakarta every year from 2009 to 2016. The variables used consist of average temperature, average relative humidity, rainfall, and dengue incidence. The implementation process in this study is divided into 2 research scenarios. Firstly

using the 4 variables that was mentioned above, and secondly using 3 variables (the same variables as before, but without the dengue incidence variable). The purpose of this study is to analyze the relationships between these weather variables and dengue incidence in the five regions in DKI Jakarta. In order to determine the number of clusters used, for K-Medoids Clustering we determine the Silhouette Coefficient, and for Fuzzy C-Means Clustering we determine the Modified Partition Coefficient. The results show that there tends to be a positive correlation between the number of dengue incidence with average relative humidity and the amount of rainfall. On the other hand, there tends to be a negative correlation between the number of dengue incidence with the average temperature. The results of the two scenarios show that there are similarities in the average temperature between Central Jakarta and North Jakarta, as well as between the East Jakarta, South Jakarta, and West Jakarta. Similarities in the average relative humidity also occur in the areas mentioned before. The results of both scenarios also show that the dengue incidence in Central Jakarta and North Jakarta tend to be lower than in East Jakarta, West Jakarta, and South Jakarta. Based on the results, cluster formation in the first scenario tends to be influenced by the number of dengue incidence. Meanwhile, cluster formation in the second scenario tends to be influenced by the amount of rainfall.</i>