

Klasifikasi tingkat kewaspadaan kasus demam berdarah dengue dengan implementasi algoritma random forest = Caution level of dengue hemorrhagic fever cases classification by implementing the random forest algorithm

Ikhwanul Ghazy Dzakwan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509752&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Padatahun 2007, Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta mengalami banjir besar yang merendam hampir 60% wilayah DKI Jakarta, yang salah satunya disebabkan oleh curah hujan yang tinggi. Dua bulan setelah kejadian tersebut, Gubernur DKI Jakarta menyatakan ibukota dalam kondisi kejadian luar biasa (KLB) demam berdarah. Dari 2 kejadian tersebut, terdapat indikasi kasus demam berdarah dengue (DBD) erat kaitannya dengan cuaca. DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan disebarkan melalui gigitan nyamuk aedes aegypti dan aedes albopictus betina yang terinfeksi virus dengue. Penyakit ini dapat menyerang manusia di segala rentang umur. Sejak Januari hingga Maret 2020, Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta mencatat terdapat 971 kasus DBD. Deteksi dini terkait kejadian DBD dibutuhkan agar berbagai pihak terkait dapat mengambil langkah-langkah antisipasi sedini mungkin. Ilmu matematika dapat berperan dalam membantu deteksi dini kejadian DBD di DKI Jakarta, salah satunya menggunakan sistem klasifikasi dengan berbasis artificial intelligence. Random forest classification merupakan salah satu bentuk machine learning, yang juga merupakan bagian dari artificial intelligence, yang dikenalkan oleh Breiman pada tahun 2001 melalui penelitiannya dengan metode ensemble. Setiap decision tree pada random forest memberikan hasil klasifikasi dan menggunakan sistem suara terbanyak (majority vote) untuk menentukan hasil akhir dari klasifikasi random forest. Breiman dalam penelitiannya juga menunjukkan kelebihan random forest yang antara lain memiliki error lebih rendah dibandingkan metode lain yang sejenis dan dapat mengatasi data train yang berukuran besar secara efisien. Analisis klasifikasi kasus DBD dalam kaitannya dengan data klimatologi dilakukan dengan pendekatan random forest pada skripsi ini. Data insiden DBD, jumlah penduduk, dan data klimatologi berupa curah hujan, temperatur, dan kelembapan tahun 2008-2017 pada tiap Kota di DKI Jakarta (kecuali Kepulauan Seribu) digunakan pada skripsi ini. Random forest diimplementasikan untuk melakukan klasifikasi tingkat kewaspadaan kasus DBD dalam tiga jenis kategori, yaitu: aman, waspada, dan awas. Hasil implementasi algoritma random forest dalam membangun model klasifikasi tingkat kewaspadaan kasus DBD untuk Kota Jakarta Timur, Jakarta Utara, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, dan Jakarta Pusat di skripsi ini menghasilkan nilai akurasi secara berurutan yaitu 93,41%, 89,01%, 83,52%, 82,42%, dan 80,22%.

<hr>

ABSTRACT

In 2007, the capital city DKI Jakarta had one of the worst floods, that submerged nearly 60% of the area. One of the causes was a heavy rainfall. Two months after the incident, Two months after the incident, the Governor of DKI Jakarta stated that the capital city was in an outbreak of dengue fever. From these two incidents, there are some indications of dengue hemorrhagic fever cases related to the weather. DHF is a disease caused by the dengue virus and spreads by the bite of female Aedes Aegypti and Aedes Albopictus

mosquitoes that had been infected with the dengue virus. This disease can affect humans in any kind of age. From January to March 2020, the government health office of DKI Jakarta reported 971 cases of dengue fever. Early detection related to the incidence of DHF is needed so that the preventive action can be done as early as possible. Mathematics helps a lot to detect a dengue fever in DKI Jakarta earlier using a classification system based on artificial intelligence. Random forest is one of the machine learning methods, found by Breiman in 2001 through his research with an ensemble method. Every decision tree in random forest provides classification results, using the majority vote system to determine the final results of the random forest classification. Breiman also mentioned the advantages of this method which are having fewer errors and efficiently resolving a bigger size of the train data. Analysis of the classification of DHF cases in relation to climatological data was carried out using the random forest approach in this research. DHF incidence data, population, and climatological data in the form of rainfall, temperature and humidity from 2008 -2017 in each city in DKI Jakarta (except Kepulauan Seribu) are used in this research. Random forest is implemented to classify the alertness level of DHF cases into three categories, namely: safe, nearly safe, and not safe. The results of the implementation of the random forest algorithm in building a classification model for the alertness level of dengue cases for East Jakarta, North Jakarta, South Jakarta, West Jakarta and Central Jakarta in the form of accuracy values are 93.41%, 89.01%, 83.52%, 82.42%, and 80.22%.