

## INTISARI

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan penyakit menular yang banyak ditemukan di wilayah tropis dan subtropis. Angka insiden DBD di Indonesia mengalami *trend* yang terus meningkat. Sleman merupakan salah satu kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta yang ditetapkan sebagai daerah endemis penyakit DBD. Jumlah kasus DBD di Sleman mengalami kenaikan drastis pada tahun 2019. Oleh karena itu diperlukan visualisasi untuk memonitor perkembangan kasus DBD di Sleman. *Dashboard* merupakan salah satu media yang tepat untuk memvisualisasikan data dari waktu ke waktu. Di sisi lain, dibutuhkan upaya untuk memberantas penyakit DBD. Sleman mulai menerapkan penyebaran nyamuk *wolbachia* yang telah terbukti efektif dalam mengurangi DBD. Kajian analisis pola persebaran nyamuk *wolbachia* diperlukan untuk mengetahui apakah persebaran nyamuk *wolbachia* berdampak pada jumlah kasus DBD di Kabupaten Sleman. Penelitian ini bertujuan untuk (1) memvisualisasi data terkait penyakit demam berdarah dengue di Kabupaten Sleman menggunakan *dashboard* dan (2) menganalisis pola persebaran nyamuk *berwolbachia* di Kabupaten Sleman. Data tentang DBD diolah pada *Webmap* dan *Microsoft Excel* yang kemudian divisualisasikan dalam berbagai bentuk menggunakan *ArcGIS Dashboard*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa *dashboard* DBD yang memvisualisasikan data jumlah kasus positif DBD, jumlah kematian DBD, lokasi puskesmas, wilayah kerja puskesmas, desa *wolbachia*, kepadatan penduduk tahun 2021, ketinggian, curah hujan tahun 2021, penggunaan lahan, wilayah administrasi desa/kalurahan, dan wilayah administrasi kecamatan/kepanewon kedalam bentuk visualisasi berupa peta, diagram batang, diagram pie, dan indikator. *Dashboard* DBD di Sleman mempunyai kelebihan yaitu mampu memuat banyak data dalam satu layar dan dapat memvisualisasikan data dari waktu ke waktu. Namun, *dashboard* juga memiliki kekurangan yaitu tampilan *dashboard* ini hanya di desain khusus dibuka menggunakan mode *desktop* dan pengguna tidak dapat melakukan proses *overlay* pada data yang disajikan dalam bentuk peta. Uji *usability* dilakukan pada *dashboard* ini dengan menyebarkan 10 butir pertanyaan yang meliputi empat aspek *usability* kepada 30 responden yang diolah dan diinterpretasi mengacu pada *SUS Score*. Uji *usability* pada *dashboard* DBD di Sleman secara keseluruhan *acceptable* atau dapat diterima. Aspek *appropriateness recognizability*, *learnability*, *operability*, dan *user interface aesthetics* secara berturut-turut memperoleh skor rata-rata 86%, 85,3%, 88,4%, dan 85,7%. Sementara itu, kajian persebaran nyamuk *wolbachia* di Kabupaten Sleman dianalisis menggunakan metode *Average Nearest Neighbor* (ANN). Data yang diperlukan dalam analisis ini yaitu data persebaran nyamuk *wolbachia* dan data luas wilayah Kabupaten Sleman. Data titik yang digunakan untuk analisis persebaran nyamuk *wolbachia* merupakan titik centroid desa/kalurahan yang telah disebar nyamuk tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa pola persebaran nyamuk *wolbachia* di Kabupaten Sleman yaitu random atau acak. Hal ini dapat dilihat dari *index (average nearest neighbor ratio)* bernilai 1.048946 yang berarti bahwa lokasi persebaran

pelepasan nyamuk berwolbachia mempunyai pola acak. Pada analisis ini juga *p-value* menunjukkan 0,558704 yang menandakan bahwa *p-value* lebih dari tingkat signifikansi 0,10 sehingga hipotesis nol diterima dan fitur didistribusikan secara acak. Sementara itu, nilai *z-score* 0,584768 yang berada di antara nilai kritis -1,65 hingga 1,65 juga menunjukkan pola persebaran nyamuk berwolbachia di Kabupaten Sleman tidak tampak berbeda secara signifikan dengan pola yang acak. Pola persebaran nyamuk wolbachia yang menunjukkan acak disebabkan pemilihan lokasi persebaran yang kemungkinan berdasarkan daerah dengan jumlah kasus yang mayoritas yang cukup tinggi pada tahun sebelumnya, yang mana jarak antar titik centroid desa/kalurahan yang disebar wolbachia tidak teratur sehingga memengaruhi hasil analisis. Pemilihan lokasi persebaran nyamuk wolbachia pada tahun 2021 menunjukkan bahwa instansi terkait memprioritaskan terlebih dahulu desa-desa pada kapanewon yang mempunyai jumlah kasus DBD yang relatif tinggi. Hasilnya, jumlah kasus DBD menunjukkan penurunan yang cukup signifikan. Pada tahun 2020 atau tahun sebelum dilakukan penyebaran nyamuk wolbachia, jumlah kasus DBD yang tercatat berjumlah 810. Sementara itu, setelah dilakukan penyebaran nyamuk wolbachia, jumlah kasus DBD di Sleman pada tahun 2021 secara keseluruhan turun menjadi 282 kasus.

**Kata Kunci:** DBD, visualisasi, dashboard, pola persebaran, ANN

## ***ABSTRACT***

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an infectious disease that is often found in tropical and subtropical regions. The incidence of dengue fever in Indonesia is experiencing an increasing trend. Sleman is one of the districts in the Yogyakarta Special Region which has been designated as an endemic area for dengue fever. The number of dengue fever cases in Sleman experienced a drastic increase in 2019. Therefore, visualization is needed to monitor the development of dengue fever cases in Sleman. Dashboards are an appropriate medium for visualizing data from time to time. On the other hand, efforts are needed to eradicate dengue fever. Sleman has begun implementing the spread of wolbachia mosquitoes which have been proven effective in reducing dengue fever. An analytical study of the distribution pattern of the wolbachia mosquito is needed to find out whether the distribution of the wolbachia mosquito has an impact on the number of dengue fever cases in Sleman Regency. This research aims to (1) visualize data related to dengue hemorrhagic fever in Sleman Regency using a dashboard and (2) analyze the distribution pattern of wolbachia mosquitoes in Sleman Regency. Data about dengue fever is processed in Webmap and Microsoft Excel which is then visualized in various forms using ArcGIS Dashboard. The results obtained from this research are in the form of a dengue dashboard which visualizes data on the number of positive dengue cases, the number of dengue deaths, location of the health center, work area of the health center, wolbachia village, population density in 2021, altitude, rainfall in 2021, land use, village administrative area, and sub-district administrative areas in the form of visualizations in the form of maps, bar charts, pie charts and indicators. The DBD dashboard in Sleman has the advantage of being able to load a lot of data on one screen and being able to visualize data from time to time. However, the dashboard also has a drawback, namely that the dashboard display is only specifically designed to be opened using desktop mode and users cannot overlay the data presented in map form. The usability test was carried out on this dashboard by distributing 10 questions covering four aspects of usability to 30 respondents which were processed and interpreted referring to the SUS Score. The usability test on the DBD dashboard in Sleman was overall acceptable. Appropriateness recognizability, learnability, operability, and user interface aesthetics aspects respectively obtained an average score of 86%, 85.3%, 88.4%, and 85.7%. Meanwhile, the study of the distribution of wolbachia mosquitoes in Sleman Regency was analyzed using the Average Nearest Neighbor (ANN) method. The data needed in this analysis is data on the distribution of the wolbachia mosquito and data on the area of the Sleman Regency. The data points used to analyze the distribution of the wolbachia mosquito are the centroid points of the villages/districts where the mosquitoes have spread. The results of the analysis show that the distribution pattern of the wolbachia mosquito in Sleman Regency is random. This can be seen from the index (average nearest neighbor ratio) which is 1.048946, which means that the distribution location of mosquitoes carrying wolbachia has a random pattern. In this analysis, the p-value also shows

0.558704, which indicates that the p-value is more than the significance level of 0.10 so that the null hypothesis is accepted, and the features are distributed randomly. Meanwhile, the z-score value of 0.584768 which is in the critical value range of -1.65 to 1.65 also shows that the distribution pattern of wolbachia mosquitoes in Sleman Regency does not appear to be significantly different from a random pattern. The random pattern of distribution of the wolbachia mosquito is due to the selection of distribution locations which may be based on areas with a high number of cases in the previous year, where the distance between the centroid points of the villages where wolbachia is spread is irregular, thus affecting the analysis results. The selection of locations for the distribution of wolbachia mosquitoes in 2021 shows that the relevant agencies are prioritizing villages in Kapanewon which have a relatively high number of dengue fever cases. As a result, the number of dengue fever cases showed a significant decline. In 2020 or the year before the spread of the wolbachia mosquito, the number of dengue fever cases recorded was 810. Meanwhile, after the spread of the wolbachia mosquito, the number of dengue fever cases in Sleman in 2021 fell to 282 cases.

**Keywords:** *DHF, visualization, dashboard, distribution pattern, ANN*