

# Implementasi Fuzzy K-Means Dalam Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kabupaten Jember

Dwi Arik Setiyobudi, Lutfi Ali Mhuarom<sup>2</sup>, Rosita Yanuarti<sup>3</sup>  
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember  
Dwiarik20@gmail.com<sup>1</sup>, lutfi.muharom@unmuhjember.ac.id<sup>2</sup>,  
[rosita.yanuarti@unmuhjember.ac.id](mailto:rosita.yanuarti@unmuhjember.ac.id)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus dengue dengan risiko perdarahan dan kematian yang tinggi. Di Kabupaten Jember, jumlah kasus DBD menunjukkan peningkatan signifikan, sehingga memerlukan penanganan preventif yang lebih optimal. Namun, tantangan dalam pemetaan daerah berisiko tinggi dan analisis jentik nyamuk mengakibatkan keterlambatan dalam tindakan pencegahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode *fuzzy k-means* untuk memetakan sebaran penyakit DBD di Kabupaten Jember. SIG adalah sistem berbasis komputer yang mampu menangani data spasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam berbagai bidang. Metode *fuzzy k-means* digunakan untuk mengklasifikasikan kecamatan berdasarkan tingkat risiko penyebaran DBD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIG yang diimplementasikan dapat berfungsi dengan baik, dengan validitas fitur mencapai 100% berdasarkan pengujian Blackbox. Pemetaan sebaran penyakit DBD dengan metode *Fuzzy K-means* menghasilkan 3 cluster, yaitu: *Cluster 1* (Bebas), *Cluster 2* (Potensi), *Cluster 3* (Endemi) Sistem ini diharapkan dapat membantu Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dalam melakukan tindakan pencegahan DBD yang lebih efisien dan tepat sasaran.

**Kata Kunci** : Fuzzy k-means, Demam Berdarah Dengue (DBD), Sistem Informasi Geografis (SIG), Pengujian *Blackbox*

***Implementation of Fuzzy K-Means in a Geographic Information System for Mapping the Spread of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Jember Regency***

Dwi Arik Setiyobudi<sup>1</sup>, Lutfi Ali Muharrom<sup>2</sup>, Rosita Yanuarti<sup>3</sup>  
Information Systems Study Program, Faculty of Engineering,  
University of Muhammadiyah Jember  
Dwiarik20@gmail.com<sup>1</sup>, lutfi.muhamrom@unmuhjember.ac.id<sup>2</sup>,  
[rosita.yanuarti@unmuhjember.ac.id](mailto:rosita.yanuarti@unmuhjember.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*Dengue fever is an acute infectious disease caused by the dengue virus with a high risk of bleeding and death. In Jember District, the number of dengue cases has increased significantly, requiring more optimal preventive measures. However, challenges in mapping high-risk areas and analyzing mosquito larvae result in delays in preventive measures. This study aims to implement a*

*Geographic*

*Information System (GIS) with fuzzy k-means method to map the distribution of DHF disease in Jember Regency. GIS is a computer-based system capable of handling spatial data to support decision-making in various fields. The fuzzy k means method was used to classify sub-districts based on the risk level of DHF spread. The results showed that the implemented GIS can function properly, with feature validity reaching 100% based on Blackbox testing. Mapping the*

*distribution*

*of DHF disease with the Fuzzy K-means method resulted in 3 clusters, namely: Cluster 1 (Free), Cluster 2 (Potential), Cluster 3 (Endemic) This system is expected to help the Jember District Health Office in carrying out more efficient and targeted dengue prevention measures.*

***Keywords : Fuzzy k-means, Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Geographic Information System (GIS), Blackbox Testing***