

## **ABSTRACT**

**Title** : **APPLICATION OF A COMBINATION OF FUZZY CLUSTERING FOR RAINFALL PREDICTION IN FLAT LAND DISTRICT USING THE FUZZY TSUKAMOTO METHOD AND K-MEANS ALGORITHM**

**Name** : **SAKINA WARROHMA**

**No Bp** : **20101152630151**

**Study Program** : **INFORMATICS ENGINEERING**

**Degree Granted** : **STRATA 1 (S1)**

**Mentor** : **1. Prof. Dr. Yuhandri, S.Kom. M.Kom**  
**2. Devia Kartika, S.Kom. M.Kom**

The development of information and communication technology (ICT) at present has led to an increase in the demand for information and the digitization of data in all aspects of life. The importance of information regarding rainfall has a significant impact on various activities in society across various sectors. The majority of the population in Tanah Datar Regency, whose primary occupation is farming, still heavily relies on the intensity of rainfall, thus minimizing the risk of crop failure due to insufficient water resources. Artificial intelligence has been proven to solve various problems in various fields, including predicting the rainfall intensity of a region. This research will apply Fuzzy Logic using the Fuzzy Tsukamoto method to predict rainfall intensity based on existing historical data. The abundance of geographical condition data complicates the classification of months with their respective intensities. To simplify this, grouping is done using the K-Means Algorithm method. The K-Means Algorithm method is one of the methods for clustering data according to the criteria of each data group. In this study, to achieve the results of grouping data for each month, rainfall data is classified into two categories: low rainfall (cluster 1) and high rainfall (cluster 2). This method is implemented by building a website using PHP programming language and MySQL database. The Fuzzy Tsukamoto method based on the K-Means method, with input values from the admin, is the result of prediction and grouping provided by the system to the user. This prediction and grouping system can assist the people of Tanah Datar Regency in obtaining information regarding rainfall prediction and grouping more efficiently and easily.

**Keywords:** *Fuzzy Tsukamoto, K-Means, PHP, MySQL.*

## ABSTRAK

**Judul** : **PENERAPAN KOMBINASI FUZZY  
CLUSTERING UNTUK PREDIKSI HUJAN  
KABUPATEN TANAH DATAR  
MENGUNAKAN METODE TSUKAMOTO  
DAN ALGORITMA K-MEANS**

**Nama** : **SAKINA WARROHMA**

**No Bp** : **20101152630151**

**Program Studi** : **TEKNIK INFORMATIKA**

**Jenjang Pendidikan** : **STRATA 1 (S1)**

**Pembimbing** : **1. Prof. Dr. Yuhandri, S.Kom. M.Kom  
2. Devia Kartika, S.Kom. M.Kom**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini berakibat kepada adanya peningkatan kebutuhan akan informasi serta digitalisasi data di semua aspek kehidupan. Pentingnya informasi mengenai curah hujan memiliki pengaruh yang besar terhadap berbagai aktivitas kehidupan masyarakat di berbagai sektor. Masyarakat Kabupaten Tanah Datar dengan mayoritas pekerjaan sebagai petani dalam kegiatan bercocok tanam masih sangat bergantung pada intensitas curah hujan yang ada sehingga meminimalisir petani mengalami gagal panen karena kurangnya sumber daya air yang dibutuhkan. Kecerdasan buatan telah terbukti dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dari berbagai bidang, termasuk dalam memprediksi curah hujan suatu wilayah. Penelitian ini akan menerapkan Logika *Fuzzy* dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk dapat memprediksi intensitas curah hujan berdasarkan data historical yang ada. Data mengenai kondisi geografis yang banyak akan mempersulit dalam mengelompokkan bulan dengan masing-masing intensitas, untuk mempermudah hal itu dilakukan pengelompokkan dengan metode Algoritma *K-Means*. Metode Algoritma *K-Means* merupakan salah satu metode pengelompokkan data sesuai dengan kriteria masing-masing kelompok data tersebut. Pada penelitian ini, untuk mencapai hasil dari pengelompokkan data setiap bulannya maka data curah hujan dikelompokkan menjadi 2 yaitu curah hujan rendah (*cluster* 1) dan curah hujan tinggi (*cluster* 2). Metode ini diimplementasikan dengan membangun sebuah website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Sistem prediksi dan pengelompokkan ini dapat membantu Masyarakat Kabupaten Tanah Datar dalam mendapatkan informasi mengenai prediksi maupun pengelompokkan curah hujan agar lebih efisien dan mudah.