

## ABSTRAK

*Interval-valued Fermatean fuzzy set* (IVFFS) merupakan salah satu perluasan dari teori *fuzzy set* yang menawarkan kemampuan lebih baik dalam merepresentasikan dan menangani ketidakpastian tingkat tinggi. Tulisan ini memperkenalkan berbagai operasi dasar pada IVFFS beserta pembahasan sifat-sifat aljabarnya, seperti sifat komutatif, asosiatif, distributif, serta pemenuhan hukum De Morgan. Selain itu, diusulkan sebuah ukuran jarak baru khusus untuk IVFFS, yang dikembangkan berdasarkan ukuran jarak yang telah ada pada *Fermatean fuzzy set*. Untuk mengevaluasi keefektifan ukuran jarak yang diusulkan, dilakukan studi kasus dalam konteks diagnosis medis. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu memberikan hasil diagnosis pasien yang akurat dan andal.

**Kata kunci:** *interval-valued fermatean fuzzy set, ukuran jarak, aplikasi diagnosis medis*

## ABSTRACT

*The Interval-Valued Fermatean Fuzzy Set (IVFFS) is an extension of fuzzy set theory that offers enhanced capability in representing and managing high levels of uncertainty. This paper introduces several fundamental operations on IVFFS along with a discussion of their algebraic properties, such as commutativity, associativity, distributivity, and compliance with De Morgan's laws. Furthermore, a novel distance measure for IVFFS is proposed, developed based on existing distance measures for Fermatean Fuzzy Sets. To evaluate the effectiveness of the proposed distance measure, a case study is conducted in the context of medical diagnosis. The experimental results demonstrate that the proposed approach provides accurate and reliable diagnostic outcomes.*

**Keywords:** *interval-valued Fermatean fuzzy set, distance measure, medical diagnosis application*