

ABSTRAK

Fuzzy N-Bipolar Soft Set (FN-BSS) merupakan salah satu perluasan dari teori himpunan kabur. Konsep ini menggabungkan sistem peringkat multi-level dari *N-Soft Set*, pendekatan bipolar dari *Bipolar Soft Set* yang merepresentasikan sisi positif dan negatif dari setiap parameter, serta derajat keanggotaan *fuzzy* dari konsep *Fuzzy Set* untuk menangani ketidakpastian. Kajian ini difokuskan pada pemahaman konsep dasar, definisi, dan operasi-operasi yang berlaku pada FN-BSS. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam pembuktian sifat-sifat aljabar yang belum dieksplorasi pada studi sebelumnya, serta memodifikasi algoritma yang diusulkan oleh Musa dkk. sebagai landasan untuk aplikasi dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multi-kriteria yang lebih kompleks. Hasil kajian menunjukkan bahwa FN-BSS merupakan generalisasi dari model-model sebelumnya dan menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dalam merepresentasikan data yang mengandung ketidakpastian, bipolaritas, dan klasifikasi bertingkat secara bersamaan.

Kata kunci: *fuzzy set, soft set, fuzzy N-bipolar soft set, pengambilan keputusan, ketidakpastian*

ABSTRACT

Fuzzy N-Bipolar Soft Set (FN-BSS) is an extension of fuzzy set theory. This concept combines the multi-level grading system of N-Soft Set, the bipolar approach of Bipolar Soft Set which represents the positive and negative sides of each parameter, and the fuzzy membership degrees from Fuzzy Set concept to handle uncertainty. This study focuses on understanding the fundamental concepts, definitions, and operations applicable to FN-BSS. Furthermore, this research contributes to proving algebraic properties that have not been explored in previous studies, as well as modifying the algorithm proposed by Musa et al. as a foundation for applications in solving more complex multi-criteria decision-making problems. The results show that FN-BSS is a generalization of previous models and offers greater flexibility in representing data containing uncertainty, bipolarity, and multi-level classification simultaneously.

Keywords: *fuzzy set, soft set, fuzzy N-bipolar soft set, decision making, uncertainty*