

Abstrak

Penyebaran patogen dapat merugikan pada berbagai aspek seperti kesehatan, ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat suatu negara. Salah satu contohnya adalah penyebaran virus. Virus dapat menginfeksi makhluk hidup dengan menyebabkan gangguan kesehatan yang serius namun memiliki ciri-ciri yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Oleh karena itu, diperlukan alat mikroskopis yang canggih untuk mengatasi permasalahan tersebut seperti Transmission Electron Microscopy (TEM). Alat ini memanfaatkan sinyal elektron untuk membantu mengidentifikasinya secara detail dengan menjelaskan struktur morfologi virus. Namun, teknik ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan ketelitian serta pengalaman yang lebih untuk mengidentifikasi karakteristik struktur yang kompleks, dan gambar yang dihasilkan memiliki pencahayaan yang buruk. Oleh karena itu, penggunaan Pembelajaran Mesin merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dimana data yang tersedia saat ini sudah mencukupi. Penelitian ini mengusulkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) yang dikombinasikan dengan salah satu algoritma metaheuristik yang termasuk dalam kelompok Artificial Immune System (AIS), yaitu *Clonal Selection Algorithm* (CSA) untuk klasifikasi jenis virus. Metode ini dapat menghasilkan akurasi sebesar 0,8167 dibandingkan dengan algoritma lain seperti SVM-RBF Kernel, SVM-*Bagging Classifier*, dan SVM-AdaBoost, dimana algoritma yang diusulkan dapat membuktikan bahwa hasilnya lebih unggul dari algoritma yang berbeda.

Kata kunci: Clonal Selection Algorithm (CSA), Pembelajaran Mesin, *Transmission Electron Microscopy* (TEM), *Support Vector Machine* (SVM), Virus.