

ABSTRAK

Alat manipulasi digital seperti deepfakes telah mengalami peningkatan kecanggihannya karena perkembangan yang cepat dari deep learning dan kecerdasan buatan. Penukaran wajah, di mana wajah seseorang ditukar dengan wajah orang lain, adalah salah satu jenis deepfake yang paling mengkhawatirkan. Teknik ini menghasilkan film yang sangat mirip dengan aslinya yang dapat menipu pemirsa. Mendeteksi video yang dimanipulasi ini sangat penting untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap privasi dan keamanan. Makalah ini mengusulkan sebuah pendekatan ensemble untuk mendeteksi deepfake pertukaran wajah dengan menggabungkan Swin Transformer dan Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM) dengan mekanisme perhatian. Swin Transformer digunakan untuk ekstraksi fitur spasial, sedangkan BiLSTM menangkap pola temporal antar frame, dan mekanisme perhatian berfokus pada langkah waktu yang paling relevan. Model ini dievaluasi pada dataset FaceForensics++, mencapai akurasi validasi 93,81% dengan kehilangan validasi 0,19, mengungguli model Long Short-Term Memory (LSTM), Fully Convolutional Network (FCN), dan Convolutional Neural Network - Bidirectional Long Short-Term Memory (CNN-BiLSTM). Hasil eksperimen menunjukkan kemampuan superior model Swin-BiLSTM With Attention untuk secara akurat mendeteksi manipulasi pertukaran wajah, bahkan dalam berbagai pose wajah, kondisi pencahayaan, dan variasi gerakan. Metode yang diusulkan menunjukkan harapan dalam mengatasi tantangan deteksi deepfake, menawarkan aplikasi potensial dalam perlindungan privasi, pencegahan penyalahgunaan informasi, dan keamanan. Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi integrasi modalitas data tambahan atau teknik canggih untuk lebih meningkatkan akurasi dan ketahanan deteksi.

Kata Kunci: Deteksi Deepfake, Penukaran Wajah, Transformator Swin, BiLSTM, Mekanisme Perhatian.