

## ABSTRAK

*Transmisi multimedia menggunakan Light Fidelity (Li-Fi) sangat rentan terhadap atenuasi jarak dan derau pencahayaan lingkungan, yang memicu rendahnya Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) dan kerusakan struktur citra akibat packet loss. Penelitian ini mengusulkan skema pemulihan data hibrida yang mengintegrasikan Forward Error Correction (FEC) menggunakan algoritma Reed-Solomon dan metode Spatial Error Concealment (SEC) berbasis Neighborhood Averaging. Sistem direalisasikan menggunakan mikrokontroler ESP32-WROOM dan perangkat lunak komputasi Python. Evaluasi kinerja sistem dilakukan dengan memberikan input berupa variasi ukuran muatan data (payload), interval jarak transmisi optik (2 cm hingga 8 cm), serta tingkat intensitas cahaya lingkungan. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu mencapai goodput optimal sebesar 102,92 B/s pada transmisi citra. Pada kondisi di mana paket data gagal dikoreksi oleh dekoder Reed-Solomon akibat interferensi kanal ekstrem, intervensi iteratif SEC terbukti sukses menambal area piksel yang hilang (missing chunks). Evaluasi kualitas visual mengonfirmasi peningkatan PSNR dengan rata-rata +2.42 dB dan konsistensi nilai Structural Similarity Index Measure (SSIM) di atas 0.98 pada seluruh variasi jarak pengujian. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi pengodean jaringan dan interpolasi spasial efektif digunakan pada transmisi data multimedia berbasis Li-Fi untuk mempertahankan kualitas visual.*

**Kata Kunci :** *Light Fidelity, Spatial Error Concealment, Reed-Solomon, Transmisi Citra, ESP32*