

## Studi Pengaruh Line coding Terhadap Skema Uplink FSO-HAPs untuk Aplikasi 5G = Study on the Influence of Line Coding on Uplink FSO-HAPs Schemes for 5G Applications

Valerie Olive Suryono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543878&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Permintaan akan solusi komunikasi yang cepat, andal, dan adaptif telah meningkatkan minat pada teknologi nirkabel. Sistem komunikasi Free Space Optics (FSO) dan integrasinya dengan High Altitude Platforms (HAPs) menawarkan peluang unik untuk meningkatkan konektivitas. Namun, tantangan muncul dalam mengoptimalkan kinerja sistem di tengah kondisi ketinggian dan cuaca yang bervariasi. Makalah ini melakukan evaluasi komparatif menyeluruh terhadap skema line coding, termasuk NRZ, RZ, Manchester, dan Duobinary, untuk transmisi uplink dalam sistem FSO-HAPs dengan 5G sebagai koneksi backbone di berbagai skenario menggunakan OptiSystem. Hasil menunjukkan NRZ sebagai sistem dengan kinerja terbaik, unggul dalam pengaturan kanal tunggal dan kanal WDM karena kesederhanaan dan efisiensi spektralnya. RZ menunjukkan kinerja optimal, terutama dalam sistem WDM yang mencakup hingga ketinggian 50 km. Adapun implementasi sistem memerlukan perhatian penuh karena kemampuan saat ini mungkin belum memadai untuk berdiri sendiri, terutama dalam kondisi cuaca buruk.

.....The demand for fast, reliable, and adaptable communication solutions has led to increased interest in wireless technologies. Free-Space Optical (FSO) communication systems with the integration of FSO with High Altitude Platforms (HAPs) presents unique opportunities for enhancing connectivity. However, challenges arise in optimizing system performance amidst varying altitude and weather conditions. This paper conducts a thorough comparative evaluation of line coding schemes, including NRZ, RZ, Manchester, and Duobinary, for uplink transmission in FSO-HAP systems with 5G as backbone connection across diverse scenarios using OptiSystem. Results indicate NRZ as the top performer, excelling in both single channel and Wavelength Division Multiplexing (WDM) setups due to its simplicity and spectral efficiency. RZ demonstrates optimal performance, particularly in WDM systems spanning up to 50 km. Caution is warranted in HAPs deployment, as current capabilities may be insufficient for standalone implementation, particularly under adverse weather conditions.