

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi telah mendorong pembaruan sistem nirkabel, salah satunya adalah *Light Fidelity* (LiFi). LiFi, yang dikembangkan dari *Visible Light Communication* (VLC), menggunakan cahaya tampak untuk mentransmisikan data. Dalam konteks layanan musik digital, LiFi menawarkan beberapa keuntungan signifikan, seperti kecepatan transmisi data yang tinggi untuk *streaming* musik berkualitas tanpa *buffering*, tingkat keamanan yang lebih tinggi karena cahaya tidak dapat menembus dinding, dan ketahanan terhadap interferensi elektromagnetik, menjadikannya ideal untuk lingkungan dengan banyak perangkat elektronik.

LiFi *converter* bekerja dengan menggunakan cahaya tampak untuk mentransmisikan data. Proses dimulai dengan LED yang berfungsi sebagai pemancar, di mana data digital dari perangkat seperti komputer atau *smartphone* diubah menjadi sinyal cahaya melalui modulasi cepat. Cahaya yang dimodulasi ini dipancarkan ke ruangan dan ditangkap oleh solar panel sebagai fotodetektor pada sisi penerima. Solar panel mengubah sinyal cahaya kembali menjadi sinyal listrik, yang kemudian didemodulasi menjadi data digital yang dapat digunakan oleh perangkat penerima.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *prototype* yang berbasis LiFi yang dapat mentransmisikan sinyal audio yang bersumber dari *platform* musik digital seperti Youtube dan Spotify. Skema pengujian yang telah dilakukan membuktikan keberhasilan sistem pada penelitian ini, yaitu audio yang dimodulasi pada bagian *transmitter* berhasil diterima oleh *receiver* dan berhasil didemodulasi kembali menjadi sinyal awal tanpa ada perubahan. Pada jarak 300 cm Tx dan Rx masih dapat mentransmisikan dan menerima informasi. Tetapi pada skema ruang terang alat ini mendapatkan sedikit *noise*, berbeda dengan ruang gelap yang hampir tidak ada *noise*, ini terjadi karena adanya interferensi dari cahaya luar pada saat ruang gelap.

Kata Kunci: LiFi *Converter*, LED, Musik Digital, Solar Panel