

## ABSTRAK

Internet saat ini sudah menjadi sebuah teknologi dan jaringan komunikasi data yang sangat populer di beberapa golongan masyarakat Indonesia. Hanya saja akses internet di Indonesia terkendala pada *speed* (kecepatan) dan harga yang terbilang tinggi. Untuk kebutuhan *video streaming*, *game online*, *download*, *upload file* dan akses multimedia lainnya, kecepatan 56 Kbps terasa sangat lambat. Sehingga diperlukan suatu teknologi untuk mempercepat akses internet. Para pengguna internet menginginkan kapasitas transfer data yang lebih besar agar dapat menggunakan aplikasi-aplikasi internet secara wajar. Peningkatan layanan ke pelanggan masih tetap diusahakan dengan mengoptimalkan saluran kawat tembaga, yakni dengan teknologi DSL (*Digital Subscriber Line*).

Saat ini VDSL dikenal sebagai seri teknologi DSL yang terakhir dan mempunyai kecepatan pengiriman data paling tinggi. Melihat kondisi jaringan di Indonesia yang masih didominasi oleh keberadaan jaringan kabel tembaga, terutama pada sisi jaringan akses lokal, VDSL merupakan teknologi alternatif sebagai media transmisi layanan multimedia.

DWMT (*Discrete Wavelet Multitone*) digunakan sebagai salah satu teknik modulasi multicarrier VDSL. DWMT merupakan pengembangan dari modulasi multicarrier DMT (*Discrete Multitone*), dengan menggantikan *Discrete Fourier Transform* dengan *Discrete Wavelet Transform* untuk modulasi dan mendemodulasi setiap *carriernya*.

Analisa kinerja sistem DWMT ini dilakukan pada teknologi VDSL dengan dua langkah. Langkah pertama sistem DWMT disimulasikan dengan mengubah-ubah jenis, level, dan orde wavelet, dengan konstelasi QAM tetap untuk seluruh subkanal. Selanjutnya sistem DWMT akan disimulasikan dengan variasi konstelasi QAM, dan banyaknya N subkanal dengan variasi jenis wavelet tetapi dengan level dan orde yang tetap. Langkah kedua sistem DWMT disimulasikan dengan algoritma pembebanan bit dan pengoptimalisasian bit dan energi.

Kata kunci : *Discrete Wavelet Multitone* (DWMT), *Wavelet*, *Multicarrier*.