

## ABSTRAK

Watermarking audio adalah suatu teknik untuk menyisipkan sebuah data digital (*watermark*) pada audio digital. Watermarking audio dapat diimplementasikan langsung pada domain waktu sinyal audio maupun didomain frekuensi setelah data domain waktu ditransformasi kedomain frekuensi. Salah satu jenis transformasi yang umum digunakan adalah DWT .

Ada banyak skema penyisipan data yang dapat digunakan , salah satunya adalah skema kuantisasi yang salah satu variannya adalah *Quantization Index Modulation (QIM)*. Dengan QIM sebuah watermark disisipkan dengan cara mengkuantisasi *host* data sebesar nilai sesuai dengan *quantizer* yang diacu oleh *watermark* tersebut, dengan batasan nilai kuantisasi tidak akan menimbulkan distorsi yang cukup besar pada audio ter-*watermark*. Untuk mencapai hal ini harus diusahakan jarak level kuantisasi (*stepsize*) yang digunakan cukup kecil untuk menghindari distorsi yang besar dan tidak terlalu kecil agar robust terhadap proses pengolahan sinyal.

Pada tugas akhir ini, skema QIM akan diimplementasikan untuk watermarking audio pada domain frekuensi menggunakan DWT. QIM dilakukan dengan cara mengkuantisasi nilai koefisien DWT sesuai dengan nilai *watermark* yang akan disisipkan. Berdasarkan pengujian objektif dan subjektif yang dilakukan, audio ter-*watermark* yang dihasilkan dengan proses kuantisasi, menunjukkan hasil watermarking yang cukup transparan untuk nilai *stepsize* 0.0025 dan 0.005. Adapun nilai rata-rata SNR untuk audio ter-*watermark* transparan berdasarkan pengujian MOS adalah 59.389dB. Sedangkan berdasarkan uji *robustness* yang dilakukan, ternyata watermark yang disisipkan tidak *robust* terhadap proses pengolahan sinyal. Hal ini menunjukkan bahwa watermarking yang dilakukan tidak cukup layak digunakan untuk tujuan *copyright labeling*, tapi bisa digunakan dengan tujuan *tamper proofing*.

Kata Kunci : *DWT, Quantization Index Modulation (QIM), watermark, quantizer, stepsize, distorsi, copyright labeling, tamper proofing*