

## ABSTRAK

Perkembangan dunia teknologi dan informasi yang pesat menuntut penggunaannya untuk lebih berhati-hati karena *cyber crime* juga semakin meningkat. Banyak pihak yang sudah mengembangkan berbagai macam teknik perlindungan data digital, salah satunya adalah *watermarking*. Teknologi *watermarking* berfungsi untuk memberikan identitas, melindungi, atau menandai data digital, baik audio, citra, ataupun video. Akan tetapi, teknik tersebut masih dapat diretas oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab.

Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya yang dapat melindungi data digital. Pada tugas akhir ini, akan diterapkan skema *removable watermarking*, dengan menggunakan data audio digital sebagai audio *host* untuk disisipi *watermark* yang terdengar jelas oleh indera pendengaran manusia (*perceptible*). Hal ini bertujuan agar data audio dapat terlindungi secara terbuka sehingga apabila ada pihak lain yang ingin mendapatkan data audio digital tersebut harus memiliki “kunci” untuk menghilangkan *watermark*.

Proses ini dilakukan pada data *watermark* yang sudah diketahui metode penyisipannya, yaitu *frequency hopping spread spectrum*, agar *watermark* dapat dihilangkan sehingga kualitas audio setelah *watermark* dihilangkan menjadi lebih baik. Pada proses ekstraksi dan penghilangan *watermark* digunakan “kunci” yang sama pada saat proses penyisipan. Hasil dari audio tanpa *watermark* akan menyamai audio asli dengan nilai distorsi yang minimal.

Pada tugas akhir ini, didapatkan suatu sistem yang dapat menghilangkan *watermark* pada *watermarked audio* dan kualitas audio menjadi lebih baik, dengan hasil pengukuran parameter-parameter sebagai berikut : rata-rata nilai SNR audio setelah *watermark* dihilangkan adalah 29,346 dB, MOS adalah 4,4026, dan rata-rata nilai PEAQ audio setelah *watermak* dihilangkan adalah -1,327, serta kualitas audio meningkat setelah *watermark* dihilangkan.

**Kata kunci** : *removable watermarking*, audio, perlindungan hak cipta, *perceptible*