

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis beserta tim dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Watermarking yang Robust dan Reversible pada Citra*. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem digital *Watermarking* yang memiliki dua karakteristik utama, yaitu *robust* dan *reversible*. Sistem dikembangkan menggunakan dua pendekatan, yakni metode *Spread Spectrum* berbasis *Slantlet Transform (SLT)* untuk menghasilkan *watermark* yang dapat dipulihkan sepenuhnya (*reversible*), dan metode *Screen-shooting Resilient Watermarking* yang menggunakan *Improved SIFT (I-SIFT)*, parameter *embedding Scalling Factor* dan transformasi DCT agar *watermark* tetap dapat diekstrak meskipun citra mengalami distorsi akibat serangan *screen-shooting*. Seluruh sistem diimplementasikan dalam antarmuka MATLAB GUI yang dirancang untuk memudahkan proses penyisipan *watermark*, koreksi perspektif, serta evaluasi otomatis terhadap kualitas dan keberhasilan ekstraksi dengan metrik PSNR, BER, dan CRC. Penyusunan tugas akhir ini melalui berbagai tahapan mulai dari studi literatur, perancangan algoritma, pengembangan perangkat lunak, hingga pengujian terhadap ketahanan *watermark* terhadap berbagai jenis serangan digital. Penulis berharap bahwa hasil dari tugas akhir ini tidak hanya memberikan kontribusi pada bidang akademik, tetapi juga memiliki potensi penerapan nyata dalam perlindungan hak cipta dan keaslian konten digital. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi pengembangan yang lebih baik di masa depan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian dan pengembangan teknologi *Watermarking* di masa mendatang.