# RINGKASAN

Pengembangan Sistem Tomografi Impedansi Listrik Total Elektroda
untuk Meningkatkan Akurasi Citra Rongga Dada

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan model matematik medan potensial listrik dengan metode elemen hingga pada metode koleksi data *adjacent* dan *shift-adjacent*. (2) Membangun kode program rekonstruksi kombinasi koleksi data adjacent dan shift-adjacent dengan metode *Filtered Back Projection* dan *Modified Newton-Raphson*. (3) Membangun perangkat keras dan perangkat lunak akuisisi data berbasis mikrokontroller melalui koleksi data *adjacent* dan *shift-adjacent* untuk menghasilkan citra rekonstruksi dengan akurasi tinggi.

Model matematik medan potensial listrik dianalisis dengan cara membandingkan citra rekonstruksi yang dihasilkan terhadap objek numeriknya sebagai referensi. Pembandingan citra hasil rekonstruksi terhadap referensi dilakukan secara numerik. Pembandingan secara numerik dilakukan dengan menghitung *root mean square error* (*RMSE*) dan *signal to noise ratio* (SNR).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) Dengan menggunakan metode elemen hingga (FEM) dan Mathlab, telah disusun kode program untuk menyelesaikan *forward problem* dengan metode koleksi data *adjacent* dan *shift-adjacent*. (2) Penyelesaian *forward problem* tersebut kemudian dimanfaatkan untuk menyusun kode program metode rekonstruksi *Filtered Back Projection* dan *Newton-Raphson* untuk merekonstruksi data potensial listrik dari koleksi data *adjacent* dan *shift-adjacent*. Metode rekonstruksi *Filtered Back Projection* sangat unggul jika digunakan untuk mendeteksi adanya anomali. (3) Dengan komponen elektronika yang tersedia, telah dibangun perangkat akuisisi data tomografi impedansi listrik dengan metode koleksi data *adjacent*. (4) Akurasi citra rekonstruksi dapat ditingkatkan dengan cara melakukan gabungan citra rekonstruksi dari metode koleksi data *adjacent* dan *shift-adjacent*.