

Pengembangan algoritma simultaneous algebraic reconstruction technique (SART) untuk rekonstruksi citra pada pencitraan gelombang mikro = Development of simultaneous algebraic reconstruction technique (SART) algorithm for image reconstruction in microwave imaging

Ria Aprilliyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456822&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel tubuh manusia mengalami pertumbuhan, pembelahan, dan pergantian setiap menitnya secara normal. Pola hidup yang tidak baik terkadang menyebabkan sel mengalami pertumbuhan, pembelahan yang lebih cepat dibandingkan dengan pergantiannya. Pendeteksian dini sangat dianjurkan untuk mengetahui kondisi tubuh secara berkala. Kebutuhan dalam melihat obyek secara non-invasif tanpa merusak dan non-intrusif tanpa memasukkan alat mendorong berkembangnya teknologi tomografi di bidang kedokteran. Pemanfaatan Microwave Imaging dalam bidang medik sebagai teknologi tomografi mengalami peningkatan, karena kelebihan yang dimiliki dibandingkan dengan teknologi tomografi lainnya yaitu resiko kesehatan kecil, biaya yang murah dalam implementasi dan operasinya, dan mudah untuk digunakan. Perbedaan parameter dielektrik pada jaringan normal dan tidak normal dimanfaatkan dalam pendeteksian. Transmitter akan mengalirkan gelombang mikro melalui obyek yang akan diamati dan diterima oleh receiver. Informasi yang dihasilkan dari receiver akan direkonstruksi menggunakan algoritma untuk mencitrakan obyek bagian dalam. Dalam skripsi ini akan dibuat program algoritma Simultaneous Algebraic Reconstruction Technique SART serta menganalisisnya secara kualitatif dan kuantitatif. Selain itu, akan dibandingkan dengan algoritma Filtered Back Projection FBP dan Algebraic Reconstruction Technique ART untuk melihat hasil citra SART secara keseluruhan. Program SART telah berhasil dibuat dan analisis menunjukkan bahwa hasil rekonstruksi citra SART memiliki hasil citra yang paling baik secara kualitatif dan kuantitatif dibandingkan dengan algoritma ART dan FBP. Sedangkan waktu yang dibutuhkan dalam satu kali iterasi adalah 1 menit 50 detik.

.....

Human cells grow, divide and replace into new cells every minute normally. Sometimes Improper lifestyle causes cell growth and divide faster than cell replacement. Early detection is recommended to know the condition of the body regularly. The challenge for non invasive and non intrusive object encourage the development of tomographic technology in the field of medicine. Utilization of Microwave Imaging in the medical field as a tomography technology has increased, because of its advantages compared to other tomography technologies that are low health risk, low cost in implementation and operation, and easy to use. The differences of dielectric parameters in normal and abnormal tissue are utilized in detection. Transmitter will transmit microwaves through the object to be observed and received by the receiver. The information generated from the receiver will be reconstructed using an algorithm to image the inner object. In this thesis will be created algorithm program Simultaneous Algebraic Reconstruction Technique SART and analyze it qualitatively and quantitatively. In addition, it will be compared with Filtered Back Projection FBP algorithms and Algebraic Reconstruction Technique ART to see overall SART image results. The SART program has been successfully created and analysis shows that the results of SART image reconstruction

have the best image results qualitatively and quantitatively compared to the ART and FBP algorithms. While the time required in one time iteration is 1 minute 50 seconds.