

Rancang bangun Prototype Electrical Impedance Tomography 64 Elektroda dengan phantom silinder untuk pencitraan 3 dimensi berbasis labview = Designing 3d imaging Electrical Impedance Tomography system using cylindrical phantom of 64 Electrodes based on labview

Rino Yudiargo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330515&lokasi=lokal>

Abstrak

Electrical Impedance Tomography (EIT) adalah sebuah teknik tomografi sederhana yang digunakan untuk mendapatkan pencitraan internal dari suatu objek. Metode yang dilakukan adalah dengan cara menginjeksikan arus konstan dan mengukur distribusi tegangan yang ada di dalam phantom. Phantom yang dibuat berdiameter 16 cm dan tinggi 22 cm, dengan 64 buah elektroda masing-masing berukuran 4x2 cm disusun menjadi 4 lapisan dengan 16 elektroda setiap lapisannya. Setiap elektroda itu dihubungkan dengan demultiplexer untuk menginjeksikan arus dan multiplexer untuk pengukuran tegangan.

Sinyal arus dihasilkan dari tegangan sinusoidal dengan frekuensi 100 kHz yang berasal dari voltage control oscillator XR2206, demultiplexer dan multiplexer digunakan untuk memilih elektroda yang digunakan untuk memilih elektroda untuk diinjeksikan arus dan digunakan untuk mengambil data tegangan, semuanya dikontrol oleh LabVIEW melalui NI-USB DAQ 6008. Proses rekonstruksi citra menggunakan program EIDORS. Model phantom yang dibuat yaitu dengan meletakkan batang Pe (polyethylene) dengan ukuran dan posisi yang berbeda.

Hasil pencitraan yang didapatkan menghasilkan posisi dari objek yang ada di dalam phantom, sedangkan untuk bentuk yang didapatkan kurang akurat. Penyimpangan luas area terkecil terhadap objek sebenarnya yaitu sebesar 0,67% yaitu pada model kedua dan penyimpangan terbesar pada model keempat dengan besar penyimpangan 44,19%.

<hr>Electrical Impedance Tomography (EIT) is a simple technique of tomography to get internal imaging of the object. The method is to inject constant current and measure the voltage distribution in the phantom. The phantom has diameter of 16 cm and height 22 cm, in the form of 64 pieces of 4x2 cm sized electrodes arranged into 4 layers with each layer having 16 electrodes. Each of electrode connected to demultiplexer to inject a constant current and a multiplexer for measuring voltage.

Current signal generated from a sinusoidal voltage with a frequency of 100 kHz from the voltage control oscillator XR2206, demultiplexer and multiplexer used to select which electrode are used to inject current and voltage data taking, all controlled by LabVIEW with NI-USB DAQ 6008. The process of image reconstruction using the EIDORS software. Phantom models made by putting rod of Pe (polyethylene) with size and different position.

Imaging results obtained show the position of the object in the phantom, while for the form is less accurate. The minimum deviation area of the actual object is 0,67% which is the second model and maximum deviation in the fourth model with deviation of 44,19%.</i>