

PENDAHULUAN

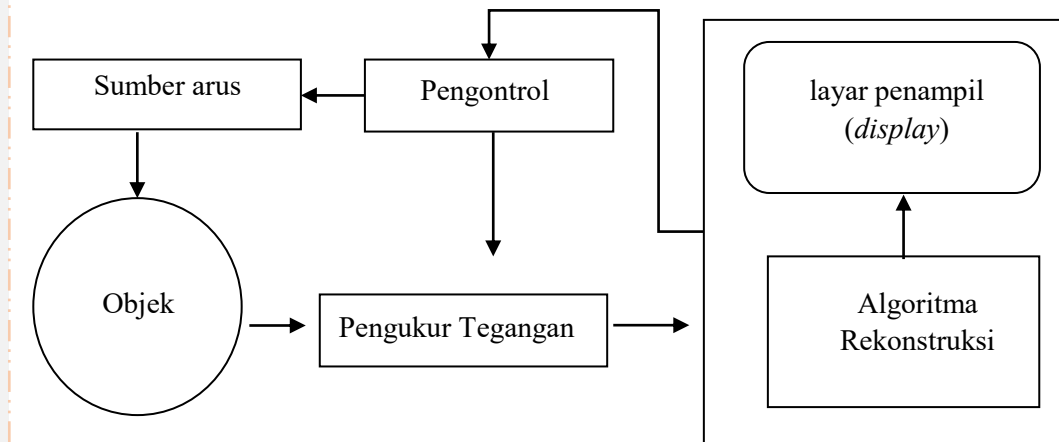
LATAR BELAKANG

Tomografi impedansi elektrik (TIE) memiliki resolusi temporal yang tinggi sehingga dapat merekonstruksi perubahan distribusi resistivitas objek dengan cepat sehingga ketika ada kelainan pada objek dapat dideteksi dengan cepat. Berdasarkan kondisi tersebut maka TIE ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alat pendeteksi awal. Selain itu, penelitian ini juga melakukan integrasi antara perangkat TIE dengan platform IoT. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah pencitraan medis yang dapat digunakan dimanapun serta hasil data yang diperoleh dapat diakses oleh tenaga medis tanpa perlu meninjau langsung ke lokasi pasien.

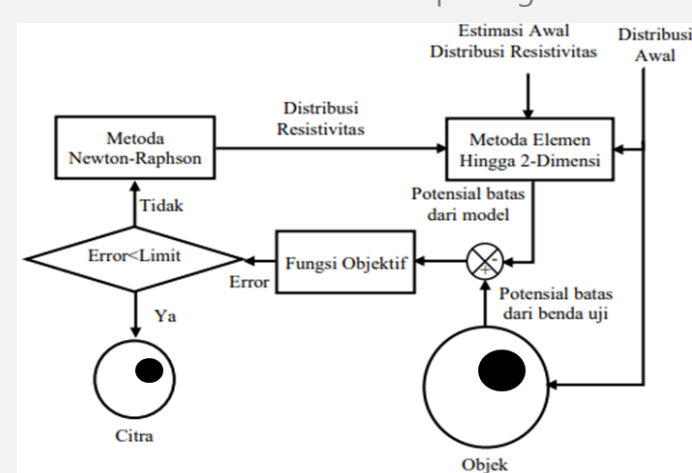
TUJUAN

Mengembangkan dan merancang perangkat TIE berbasis IoT untuk pengembangan sistem pencitraan medis bergerak.

TEORI DASAR



Gambar 1 Struktur umum perangkat TIE

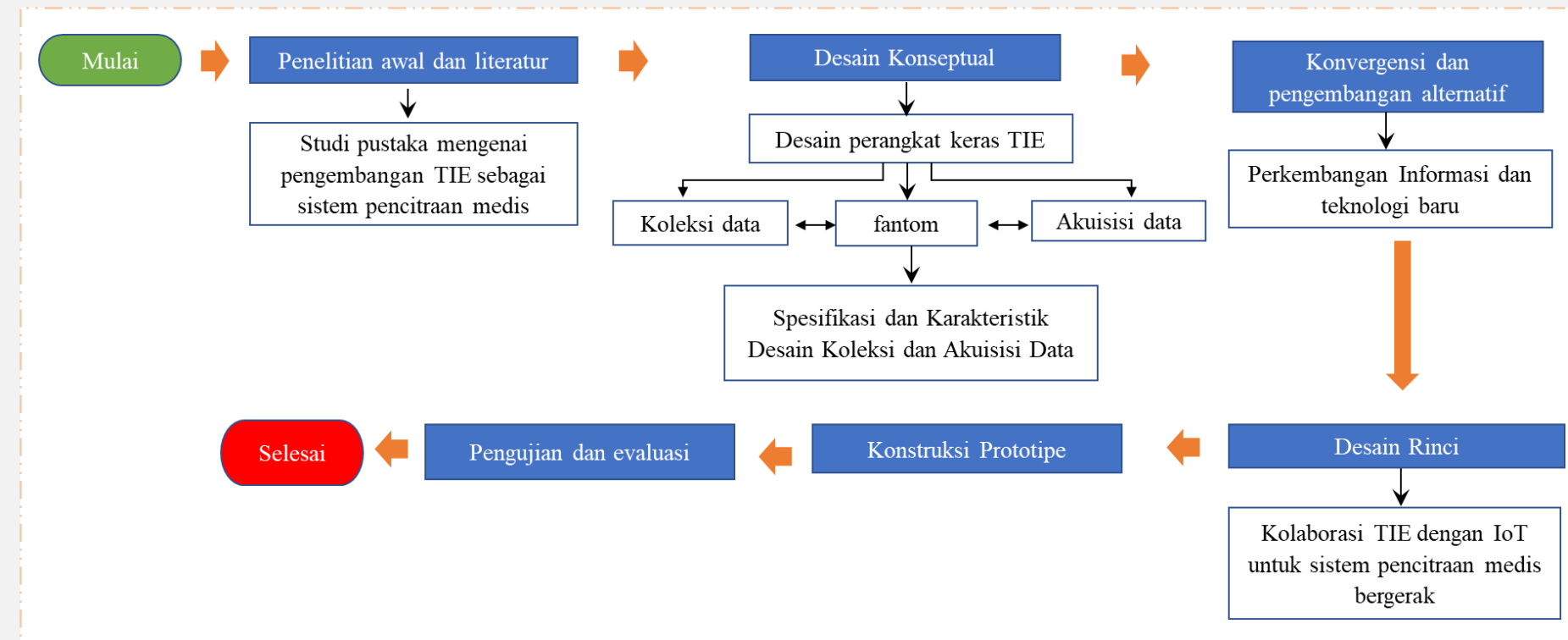


Gambar 2 Diagram blok metoda rekonstruksi

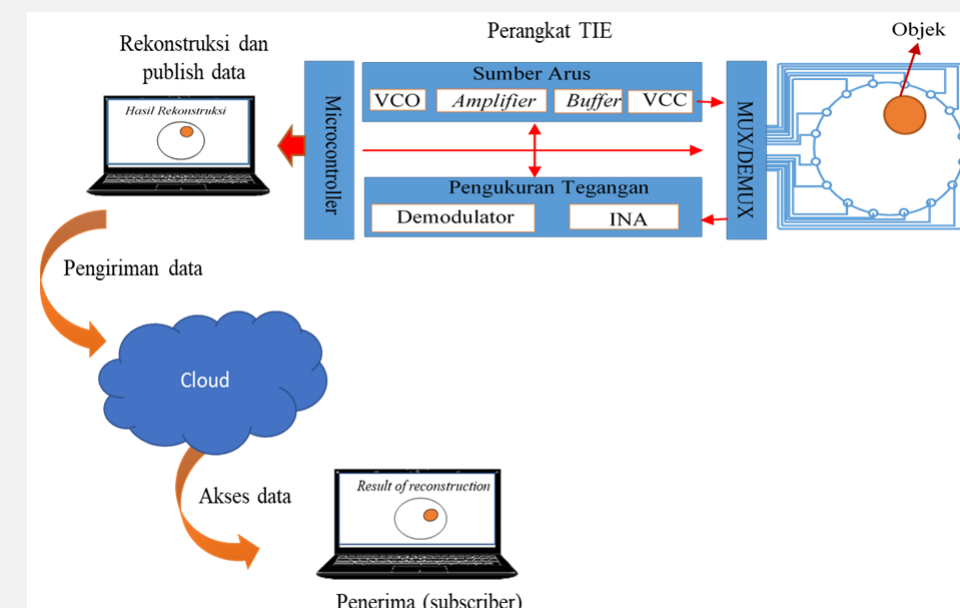
KESIMPULAN

Rancangan perangkat TIE sebagai sistem pencitraan medis bergerak harus memperhatikan karakteristik generator sinyal, karakteristik rangkaian penguat, karakteristik konverter arus, penguat instrumentasi, demodulator, algoritma rekonstruksi dan sistem pengiriman data. Injeksi arus 0.3 mA, 0.5 mA dan 1 mA, 2 kHz relatif stabil untuk beban 100Ω – 2000Ω pada frekuensi 10 kHz. Arus injeksi 0.3 mA dengan frekuensi 10 kHz memiliki resolusi spasial citra yang lebih baik dibandingkan injeksi arus 0.5 mA, 1 mA dan 2 mA serta dapat menentukan posisi dua objek yang terpisah dengan baik. Selain itu, sistem transfer data dalam penelitian ini telah mampu mengirimkan data yang terdiri dari data informasi pasien dan hasil citra gambar yang dihasilkan oleh perangkat TIE

METODOLOGI PENELITIAN

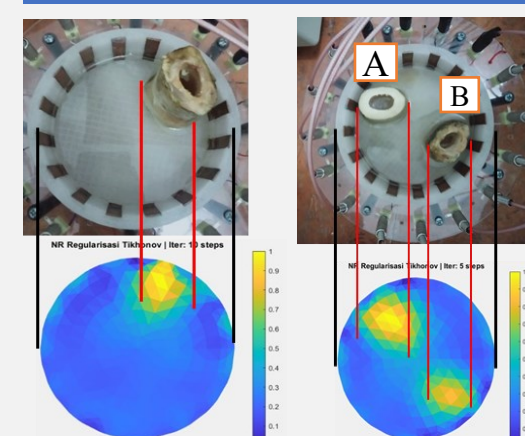


Gambar 2 Diagram Alir Tahapan Perancangan Sistem Pencitraan Medis Bergerak

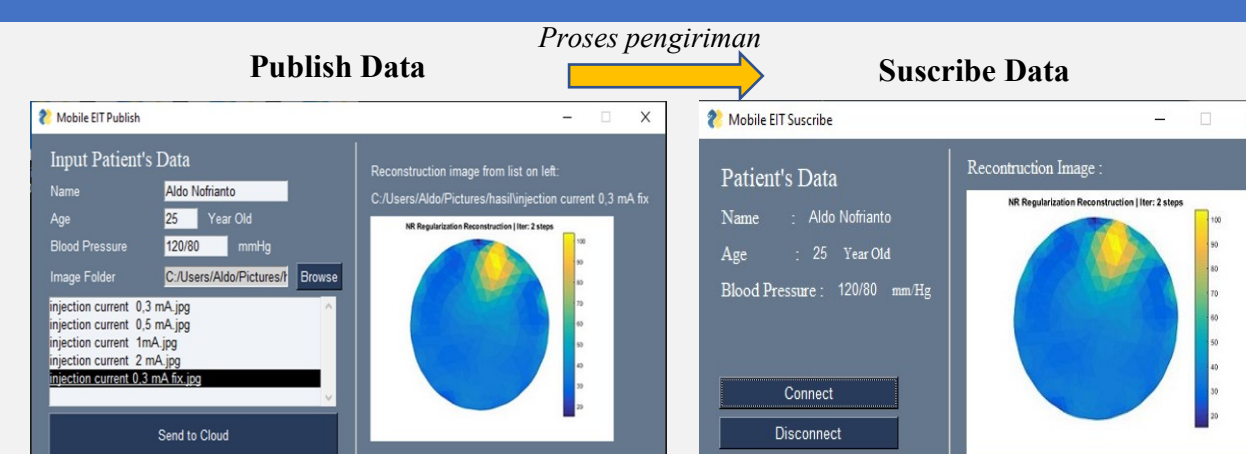


Gambar 3 Rancangan Sistem Pencitraan Medis Bergerak

HASIL PENELITIAN

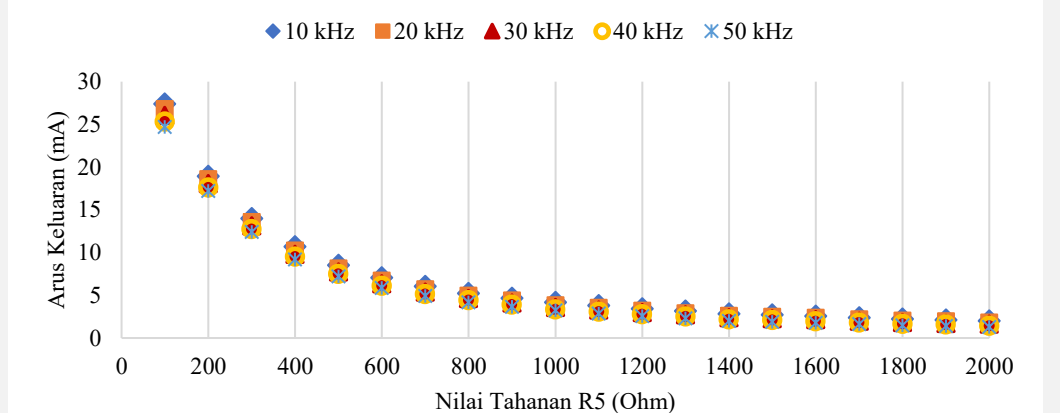


Gambar 4 Rekonstruksi Citra TIE

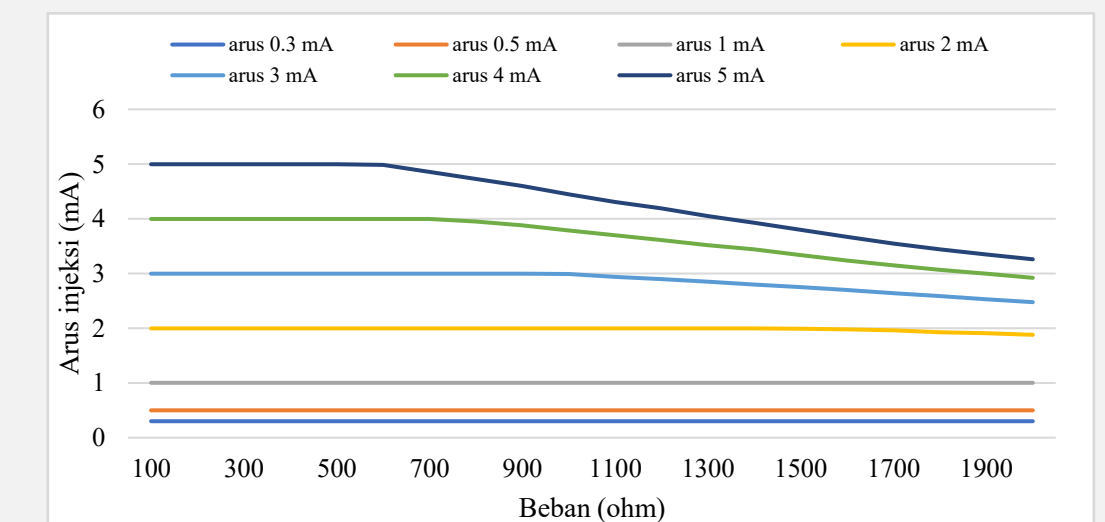


Gambar 5 Pengiriman Data melalui Protokol MQTT

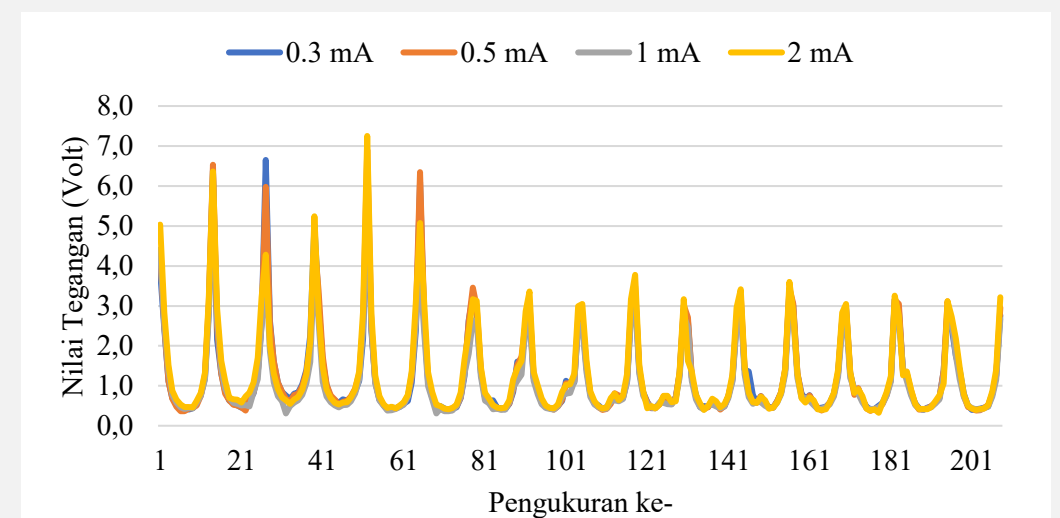
ANALISIS PENELITIAN



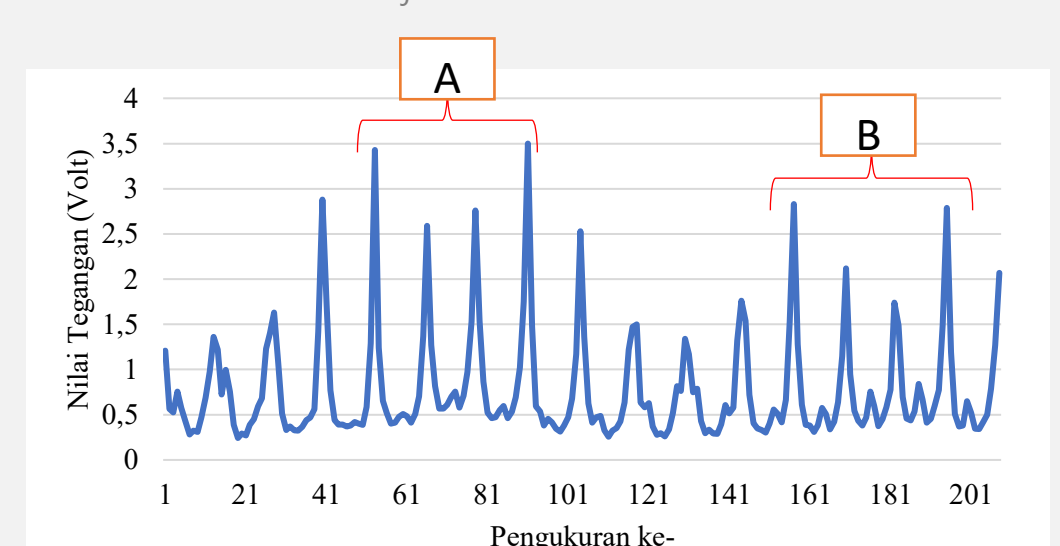
Gambar 5 Grafik hubungan antara perubahan nilai R5 terhadap nilai arus listrik yang dihasilkan pada frekuensi 10 kHz – 50 kHz



Gambar 6 Pengaruh beban terhadap nilai injeksi arus pada frekuensi 10 kHz



Gambar 7 Grafik akuisisi data pengukuran tegangan untuk empat variasi arus injeksi



Gambar 8 Grafik akuisisi data pengukuran tegangan untuk dua objek