

ABSTRAK

Tumor otak merupakan penyakit gangguan otak karena adanya proliferasi sel normal menjadi abnormal. Brain ECVT (*Electrical Capacitance Volume Tomography*) dikembangkan menjadi salah satu alat deteksi di dunia medis berbasis teknik pencitraan, tidak merusak fisik objek yang diamati, dan membentuk citra objek dalam sensor multi-elektroda kapasitif. Prinsip kerja ECVT yakni mengukur kapasitansi melalui serangkaian elektroda kapasitif pada objek kepala (*forward problem*) dan merekonstruksi citra distribusi permitivitas (*invers problem*). Normalisasi data kapasitansi dilakukan sebelum tahap rekonstruksi citra. Dalam normalisasi, prediksi permitivitas sebenarnya berdasarkan kapasitansi yang diukur sulit dipastikan. Nonlinearitas antara elektroda menyebabkan permitivitas dan kapasitansi yang diukur meningkat pada pasangan pengukuran. Untuk mengatasi kondisi itu diperlukan normalisasi data kapasitansi terukur dari objek yang diperiksa secara *static* sehingga hasil kapasitansi sebenarnya dan kapasitansi terukur memperlihatkan kondisi linear medium yang diperiksa. Penelitian ini bertujuan membandingkan metode dari normalisasi yakni paralel, *maxwell*, dan eksponensial untuk memperoleh hasil normalisasi akurat, kemudian merekonstruksi citra tumor otak. Data hasil pengukuran disimulasi menggunakan *software* matlab dan *comsol multiphysich*. Perbandingan metode normalisasi terukur melalui pengujian *correlation coefficient* (CC), *image error* (IE), *root mean square error* (RMSE), dan rekonstruksi citra. Hasil menunjukkan metode eksponensial merupakan metode paling akurat dalam normalisasi data kapasitansi yang menunjukkan kondisi linear untuk pencitraan kasus tumor otak. Urutan nilai rata-rata CC tertinggi meliputi hasil paralel sebesar 0,4017, *maxwell* sebesar 0,3728 dan eksponensial sebesar 0,3728. Urutan nilai rata-rata IE terendah meliputi hasil eksponensial sebesar 0,8441, paralel sebesar 1,089, dan *maxwell* sebesar 1,0919. Urutan nilai rata-rata RMSE terendah meliputi eksponensial sebesar 3,905, paralel sebesar 3,9512, dan *maxwell* sebesar 4,4793.

Kata Kunci : Tumor Otak , *Electrical Capacitance Volume Tomography* (ECVT), metode normalisasi, rekonstruksi citra, static.