

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dibidang teknologi radiologi berkembang pesat. Salah satu peralatan dibidang radiologi yang sudah canggih adalah *CT Scan*. Penggunaan *CT Scan* terutama untuk mengetahui penyakit sudah sangat modern. Keunggulan dari *CT Scan* mampu menampilkan gambar bagian dalam tubuh manusia, sehingga kelainan-kelainan dapat diperlihatkan seperti tumor, pendarahan, dan stroke (Dabukke, 2017).

Computed Tomography Scanning (CT Scan) merupakan modalitas yang banyak digunakan untuk menghasilkan citra radiografi tubuh bagian dalam (interna) dengan menggunakan paparan sinar-X berenergi tinggi. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh *Nationwide Evaluation of X-ray Trends (NEXT)* pada tahun 2000, modalitas *CT Scan* mengalami perkembangan yang pesat baik dari segi teknologi maupun penggunaannya dalam pemeriksaan radiodiagnostik bila dibandingkan dari survei sebelumnya yang dilakukan pada tahun 1990 (Rozanah, 2015).

Citra *CT Scan* yang baik atau tidak diukur dalam parameter dan cara tersendiri yang sedikit berbeda dengan radiografi biasa. Kualitas citra *CT Scan* biasanya dinilai berdasarkan parameter kontras, resolusi spasial, derau (*noise*) dan artefak pada citra yang diperoleh. Keunggulan *CT Scan* yaitu mampu memvisualisasikan struktur dengan kontras rendah dalam suatu organ, yang sangat dipengaruhi oleh derau dan terkait dengan dosis (energi) radiasi. Semakin tinggi dosis yang diberikan, semakin sedikit derau yang muncul dan semakin mudah membedakan struktur dengan kontras rendah. Pada akhirnya kualitas citra diagnostik yang dihasilkan pada dosis radiasi yang dapat diterima tubuh membutuhkan dosis yang didesain klinis sewajarnya (Goldman, 2007).

Perbedaan penggunaan dosis radiasi yang diberikan untuk pasien dewasa dan pasien anak tentu menghasilkan kualitas citra yang berbeda. Sebagai gambaran dari hubungan tersebut, untuk itu dilakukan penelitian mengenai bagaimana perbandingan kualitas citra *CT Scan* kepala pasien dewasa dan anak. Menurut Larasaati, dkk (2019) kepala merupakan bagian tubuh manusia paling atas, terdiri dari wajah, otak dan memiliki struktur *muskuloskeletal* yang ditopang oleh tengkorak. Salah satu bagian kepala, yaitu otak adalah organ utama dari sistem saraf pusat manusia. Menurut informasi dari Instalasi Radiologi RSUD Raden Mattaher Jambi pemeriksaan yang sering dilakukan adalah pemeriksaan kepala. Pada penelitian sebelumnya oleh Rozanah, dkk telah dilakukan Perbandingan Kualitas citra *CT Scan* pada

Protokol Dosis Tinggi dan Dosis Rendah untuk Pemeriksaan Kepala Pasien Dewasa dan Anak. Hasil yang didapatkan adalah citra dengan protokol dosis tinggi memiliki rata-rata *GM Conspicuity* sebesar 0,3863 dengan CNR 7,0105 sedangkan citra dengan dosis rendah sebesar 0,4144 dengan CNR sebesar 6,2725 (Rozanah, 2015).

Parameter kualitas citra medik dinilai melalui perbandingan nilai *GM Conspicuity*, *Contras to Noise Ratio* (CNR) serta histogram citra, sedangkan kemampuan dalam menghasilkan citra yang baik dinilai melalui analisa performa citra yang dihasilkan dalam menunjukkan *CT number*, derau, resolusi kontras rendah, resolusi spasial serta histogram citra. Menurut Louk, dkk (2014) kualitas citra CT Scan yang optimal akan mempermudah dokter radiologi dalam melakukan diagnosa suatu penyakit. Perbedaan penggunaan dosis radiasi yang diberikan pada penggunaan dosis untuk pasien dewasa dan pasien anak tentu menghasilkan kualitas citra yang berbeda. Sebagai gambaran dari hubungan tersebut, untuk itu dilakukan penelitian mengenai “Perbandingan Kualitas Citra *Ct Scan* Kepala Pada Pasien Dewasa dan Anak”.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas maka di dapat rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana nilai perbandingan *GM conspicuity* dan nilai CNR citra *CT Scan* kepala pada pasien dewasa dan anak?
2. Bagaimana nilai perbandingan skala keabuan dengan histogram citra *CT Scan* kepala pada pasien dewasa dan anak?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan yang di capai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai *GM conspicuity* dan nilai CNR citra *CT Scan* kepala pasien dewasa dan anak.
2. Mengetahui nilai perbandingan skala keabuan citra citra *CT Scan* kepala pasien dewasa dan anak.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini menganalisa kualitas citra pasien dewasa dan anak dan perbandingan kualitas citra pasien dari nilai *GM Conspicuity* dan CNR pada pesawat *CT Scan* SCENARIA 128 Slice.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan kajian pustaka yang berguna bagi akademis khususnya di bidang Fisika Medis.
2. Dapat digunakan untuk salah satu acuan dosis pada pemeriksaan *CT Scan*.
3. Dapat digunakan sebagai referensi di Instalasi Radiologi RSUD Raden Mattaher Jambi.