

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pemeriksaan radiodiagnostik sebagai penunjang diagnosa kedokteran adalah pemeriksaan Computed Tomography atau CT- Scan. CT- Scan merupakan suatu metode pencitraan diagnosa yang memanfaatkan komputer sebagai pengolah data dari sinar-X yang telah mengalami atenuasi dari suatu objek sehingga mampu menghasilkan gambar irisan melintang dari objek. Dari hasil citra didapatkan diagnosa dari suatu kelainan atau abnormalitas pada pasien (Bushong, 2013). Untuk mendapatkan hasil citra yang optimal metode yang akan diterapkan harus disesuaikan dengan klinis pasien.

Sejak ditemukan pada tahun 1972, penggunaan CT Scan semakin meningkat secara signifikan. CT Scan menjadi modalitas radiodiagnostik pilihan yang paling mampu mendeteksi anatomi tubuh dalam waktu yang singkat (Susanto, 2014; Janbabanezhad et al., 2015). Di lain hal, CT Scan memberikan kontribusi terbesar dalam penerimaan dosis radiasi pada pasien. Terlebih pada pasien pediatrik atau anak-anak. Jaringan tubuh anak-anak memiliki radiosensitif lebih besar dibanding orang dewasa sehingga memiliki timbulnya efek karsinogenik yang lebih besar. Berrington mengestimasi sebanyak 4.350 jenis kanker baru dapat diinduksi oleh pemeriksaan CT Scan dalam satu tahun di Amerika Serikat (Berrington et al., 2009). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Mathews et.al di Australia, melaporkan bahwa dari 60.674 pasien kanker yang dicatat, ada 3.150 dari 60.674 pasien diantaranya pernah melakukan pemeriksaan CT Scan satu tahun sebelum

diberikan diagnosa kanker. Pemeriksaan CT Scan pada pasien anak-anak atau remaja menimbulkan dan meningkatkan terjadinya kanker sebesar 24% (Mathewset.al, 2013). Dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terdapat efek setelah pemeriksaan CT Scan, maka diperlukan suatu usaha untuk mengurangi dosis yang diberikan dengan memperkirakan dosis pasien secara tepat (Anam et.al, 2016).

Pemeriksaan CT menjelaskan sebagian besar paparan radiasi yang terkait dengan pencitraan medis. Mempertimbangkan kemungkinan efek samping, praktik menjaga dosis radiasi serendah mungkin (prinsip ALARA) harus diamati dalam pencitraan medis yang melibatkan radiasi pengion. Karena CT merupakan penyebab utama penumpukan paparan radiasi, teknik dosis CT yang rendah disarankan kecuali jika hal itu mempengaruhi keputusan manajemen (Takeshi Kubo, et al., 2016).

Menurut Peraturan Bapeten (Perba) No. 1211 tahun 2021 “Bahwa pada penerapan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi pada paparan medik perlu melakukan suatu upaya agar besarnya dosis radiasi yang diterima pasien dapat serendah mungkin yang dapat dicapai untuk mendapatkan citra radiografi yang seoptimal mungkin dengan mempertimbangkan faktor sosial dan ekonomi”, “Bahwa salah satu upaya dalam penerapan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi pada paparan medik dapat dicapai melalui penggunaan Tingkat Panduan Diagnostik atau *Diagnostic Reference Level* (DRL)”. “Bahwa nilai DRL ditetapkan berdasarkan jenis modalitas tertentu dan jenis pemeriksaan tertentu pada radiologi diagnostik dan intervensional sesuai dengan infrastruktur nasional Indonesia”.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Risalatul Latifah, et al (2019) di Indonesia, mengklasifikasikan DRL Lokal pada anak-anak berdasarkan rentang usia. Dan untuk faktor yang mempengaruhi DRL dalam penelitian tersebut adalah *scan length*, arus tabung (mAs), penggunaan mAs modulation, beda potensial, pitch, rotation time, penggunaan iterative reconstruction dan jumlah fase. Sementara, menurut penelitian Jae-yeon Hwang, et al (2021) di Korea, penelitian tersebut menetapkan DRL Lokal pediatric untuk pemeriksaan Abdominopelvis dan Chest di beberapa Rumah Sakit dengan berdasarkan berat dan ukuran tubuh pasien. Dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa nilai DRL Lokal menurun dari survei dosis di tahun sebelumnya.

Pada penelitian Prendki V, et al 2018, melakukan penelitian LDCT untuk diagnosis pada pasien pneumonia usia lanjut, akan tetapi pada penelitian tersebut belum membahas secara detail dari kualitas hasil citra dari LDCT pada pasien pneumonia. Dan pada masa sekarang juga munculnya wabah penyakit yaitu Corona Virus (COVID 19) dan gejala penyakit tersebut juga ditandainya dari orang yang terkena pneumonia dan *high risknya* pada orang usia lanjut.

Penggunaan DRL telah terbukti menurunkan dosis radiasi pada pasien. Penurunan dosis radiasi hingga 30% dilaporkan untuk prosedur pencitraan tertentu dari 1984 hingga 1995 dan penurunan rata-rata sekitar 50% antara 1985 dan 2000 di Inggris karena kemajuan dalam teknologi pencitraan dan kesadaran staf (B.F Wall, 2005)

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis terdorong untuk melakukan studi retrospektif tentang Penetapan DRL Lokal dalam Pemanfaatan Low Dose Computed Tomography (LDCT) Thorax”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah nilai *Diagnostic Reference Level* Lokal dalam pemanfaatan Low Dose Computed Tomography yang dilakukan pada pasien CT Thorax?
2. Bagaimana penetapan CTDIvol dan DLP terhadap DRL Lokal dalam pemanfaatan Low Dose Computed Tomography (LDCT) Thorax?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penetapan DRL Lokal dalam pemanfaatan Low Dose Computed Tomography (LDCT) Thorax

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui rentang nilai CTDIvol pada pemeriksaan Low Dose CT Thorax
2. Mengetahui rentang nilai DLP pada pemeriksaan Low Dose CT Thorax
3. Menganalisis formulasi DRL Lokal berdasarkan CTDIvol dan DLP pada pemeriksaan Low Dose CT Thorax
4. Menganalisis perbandingan nilai DRL Lokal dengan DRL Nasional

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh parameter CTDIvol dan DLP dalam pemanfaatan Low Dose Computed Tomography terhadap DRL Lokal yang dilakukan pada pasien CT Thorax.
2. Memberikan informasi mengenai *Diagnostic Reference Level* lokal dalam pemanfaatan Low Dose CT Thorax.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan pengetahuan secara langsung dalam pemanfaatan low dose CT terhadap nilai DRL Lokal pada pemeriksaan Low Dose CT Thorax, guna untuk meminimalisir dosis radiasi yang diterima pasien.