

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radiografi portabel konvensional tetap menjadi alat diagnostik utama untuk manajemen yang efektif dan proaktif dalam perawatan intensif neonatus, karena potensi paparan radiasi dan pertimbangan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan teknik pencitraan yang lebih canggih (Govender, Ntholeng, Vawda, & Larson, 2013). Pemeriksaan *thorax* pada neonatus sendiri merupakan pemeriksaan awal pada bayi prematur yang lahir lebih awal dari perkiraan di mana ketidakdewasaan anatomis dan / atau biokimia yang berdampak pada sintesis dan sekresi surfaktan (Pedersen, Hardy, & Blankholm, 2018). Pada pemeriksaan tersebut didukung dengan menggunakan modalitas *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR) yang berperan sangat penting dalam membantu menegakkan diagnosa dan kelainan pada pasien neonatal di inkubator.

Computed Radiography (CR) merupakan suatu sistem radiografi yang dapat mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital sehingga mudah diproses dengan pengolahan citra untuk menangani ketidakstabilan kualitas citra dari kekeliruan dalam proses pencitraan (Ningtias & Suryono, 2016). Sedangkan *Digital radiography* (DR) merupakan radiografi langsung di mana sensor berbasis semikonduktor secara langsung mengubah energi sinar-X menjadi sinyal listrik, sehingga dapat menghilangkan langkah tengah gambaran laten dan pembaca pelat gambar.

Proses optimasi yang benar harus dimulai dengan pemilihan kualitas sinar yang tepat untuk mendapatkan pencitraan terbaik kemudian dilanjutkan dengan pilihan parameter untuk meminimalkan dosis yang diberikan oleh pasien. Salah satu area di mana masalah ini memiliki efek yang signifikan dan langsung adalah pencitraan pada neonatus terutama ketika kondisi kesehatan bayi prematur yang terpapar oleh sinar-X pada minggu-minggu pertama (Rizzi & Emanuelli, 2013).

Menurut (Puji, 2019) berdasarkan karakteristik pasien neonatal, gangguan pernapasan pada kurung waktu 48 - 72 jam setelah kelahiran merupakan kelainan paling umum yang sering terjadi. Maka dari itu dilakukan pemeriksaan *thorax* untuk membantu mengidentifikasi kelainan pada pasien neonatal. Dengan dilakukannya pemeriksaan *thorax* yang berbasis *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR) ini diharapkan dapat menghasilkan kualitas citra yang optimal melalui perhitungan dari *Signal to Noise Ratio* (SNR).

Pada penelitian kali ini didukung dengan perhitungan *Signal to Noise Ratio* (SNR) karena SNR menggambarkan tingkat perbedaan antara sinyal yang diukur dengan *noise* yang juga masuk dalam hasil pengukuran. Semakin besar nilai SNR, maka sinyal dan *noise* semakin mudah dibedakan. Untuk menunjang hasil perhitungan yang lebih akurat, penulis menggunakan aplikasi *ImageJ* yang diharapkan dapat menghasilkan perbandingan kualitas citra yang optimal pada pemeriksaan *thorax* pasien neonatal.

1.2 Rumusan Masalah

Ditinjau dari latar belakang tersebut dapat disusun rumusan masalah “Bagaimana perbedaan kualitas citra berdasarkan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) pada pemeriksaan *thorax* neonatal di inkubator dengan menggunakan modalitas *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR).”

1.3 Batasan Masalah

Peneliti membatasi ruang lingkup penelitian dengan komparasi hasil citra pasien neonatal pada pemeriksaan *thorax* dengan menggunakan perhitungan nilai *Signal Noise to Ratio* (SNR).

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kualitas citra berdasarkan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) pada modalitas *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR) yang lebih optimal untuk pemeriksaan *thorax* neonatal di Inkubator.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kualitas citra berdasarkan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) pada pemeriksaan *thorax* neonatal di inkubator menggunakan modalitas *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR).
2. Untuk mengetahui teknik pemeriksaan *thorax* neonatal di inkubator menggunakan *Computed Radiography* (CR).

3. Untuk mengetahui teknik pemeriksaan *thorax* neonatal di inkubator menggunakan *Digital Radiography* (DR).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai studi literatur bagi civitas akademika dan praktisi tentang korelasi dari pengaruh nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) terhadap hasil citra *thorax* neonatal di inkubator menggunakan *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR).

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Radiografer

Dari segi pengembangan ilmu, hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman radiografer mengenai perbandingan nilai kualitas citra untuk mendapatkan hasil citra yang paling optimal untuk pemeriksaan *thorax* pada pasien neonatal.

2. Bagi Instansi Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan pada instansi penelitian yang selanjutnya dapat digunakan sebagai pertimbangan melakukan prosedur pemeriksaan *thorax* pada pasien neonatal untuk menghindari terjadinya pengulangan foto.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan tentang pemeriksaan *thorax* dengan pada pasien neonatal untuk mendapatkan hasil citra yang optimal.

1.6 Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak ada perbedaan signifikan pada hasil citra *thorax* pada pasien neonatal berdasarkan nilai perhitungan *Signal to Noise Ratio* (SNR) menggunakan *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR).

H1 : Ada perbedaan signifikan pada hasil citra foto *thorax* pada pasien neonatus berdasarkan nilai perhitungan *Signal to Noise Ratio* (SNR) menggunakan *Computed Radiography* (CR) dan *Digital Radiography* (DR).