

# JURNAL KESEHATAN

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon

Volume 15 Nomor 02 Tahun 2024

e-ISSN: 2721-9518 | p-ISSN: 2088-0278 | DOI: 10.38165/jk.v15i2.457

## PERBANDINGAN INFORMASI CITRA ANATOMI THORAX INVERT DAN NON-INVERT PADA BRONKOPNEUMONIA DI RS PELABUHAN CIREBON

**Nanang Rosadi\***

Program Studi D3 Radiodiagnostik dan Radioterapi, STIKes Cirebon, Indonesia  
E-mail: nanangrosadi0123@gmail.com

**Yusron Adi Utomo\*\***

Program Studi D3 Radiodiagnostik dan Radioterapi, STIKes Cirebon, Indonesia

**Suzana Indragiri\*\***

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, STIKes Cirebon, Indonesia

**Chesya Fahira Alerina\*\***

Rumah Sakit Fikri Medika, Karawang, Indonesia

**Info Artikel:**

Diterima: 25 November 2024

Disetujui: 28 Desember 2024

Diterbitkan: 30 Desember 2024

### Abstrak

*Bronkopneumonia* adalah salah satu penyakit yang paling sering terjadi pada anak. *Bronkopenumonia* merupakan radang pada saluran pernapasan. Diagnosis *Bronkopneumonia* dapat dilihat dari pemeriksaan *Thorax*. Pada pemeriksaan *Thorax* dapat dilihat dari hasil analisa informasi citra yang dilakukan oleh dokter spesialis radiologi. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui hasil dari perbandingan informasi citra anatomi pada metode *invert* dan *non invert* pada pemeriksaan *Thorax* klinis *Bronkopneumonia*. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pelabuhan Kota Cirebon dengan 10 sampel menggunakan metode kuesioner melalui instrument angket yang dinilai oleh 2 dokter Spesialis Radiologi kemudian dianalisis dengan metode analisis uji *statistic*. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa penggunaan metode *invert* pada *Thorax* klinis *Bronkopneumonia* tidak efektif dalam menggambarkan informasi citra anatomi yang dibutuhkan. Penggunaan metode *non invert* sebenarnya sudah sangat baik dalam menegakan diagnosa *Bronkopneumonia*, namun pada beberapa kasus metode *invert* juga diperlukan dan dapat membantu untuk memperlihatkan lesi-lesi kecil yang tidak tergambarkan dengan baik pada metode *non invert*.

**Kata Kunci:** *Thorax; Bronkopneumonia; Invert*

### Abstract

*Bronchopneumonia* is one of the most common diseases in children. *Bronkopenumonia* is inflammation of the respiratory tract. Diagnosis of *Bronchopneumonia* can be seen from chest examination. *Thorax* examination can be seen from the results of image information analysis carried out by a radiology specialist. In this research, researchers want to know the results of comparing anatomical image information using *invert* and *non-invert* methods in clinical *Thorax* examinations for *bronchopneumonia*. The type of research used is a quantitative descriptive method. Data collection was carried out at the Cirebon City Harbor Hospital Radiology Installation using a questionnaire method with a questionnaire instrument assessed by 2 Radiology Specialist doctors then analyzed using statistical test analysis methods. The results of this study found that the use of the *invert* method on the clinical *Thorax Bronchopneumonia* was not effective in depicting the required anatomical image information. The use of the *non-invert* method is actually very good in diagnosing *bronchopneumonia*, but in some cases the *invert* method is also necessary and can help to show small lesions that are not depicted well with the *non-invert* method.

**Keywords:** *Thorax, Bronchopneumonia, Invert*

### PENDAHULUAN

Pemeriksaan radiologi merupakan salah satu bagian dari penunjang medis yang dapat menegakan diagnosa selain pemeriksaan laboratorium mikrobiologi, yang menggunakan sinar- X. Oleh karenanya diperlukan hasil gambaran radiograf yang baik, sehingga dapat dijadikan sebagai penunjang dalam menegakan diagnosa terhadap suatu penyakit yang diderita oleh pasien<sup>1</sup>.

Sinar-X merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang masih sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet, namun dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X juga memiliki sifat heterogen, yang dimana panjang gelombangnya sangat bervariasi

dan tidak terlihat<sup>2</sup>. Menurut Pearce 2016, *Thorax* adalah sebuah rongga yang berbentuk kerucut dengan bagian bawah yang lebih besar dari pada bagian atas dan pada belakang lebih panjang dari pada bagian depan. Bagian belakang *Thorax* disusun oleh dua belas *vertebrae thoracalis*, di bagian depan dibentuk oleh *sternum*. *Thorax* memiliki fungsi sebagai tempat melindungi organ dalam rongga *Thorax* seperti jantung, paru-paru, pembuluh darah, hati, aorta, dan organ dalam lainnya. Adapun penyakit yang dapat di analisa dari pemeriksaan *Thorax* yaitu *Efussion*, *Pneumothorax*, *Tuberculosis*, *Brokopneumonia* dan lainnya. Salah satu yang memiliki efikasi cukup tinggi pada *Thorax* adalah *Bronkopneumonia*<sup>3</sup>. *Bronkopneumonia* adalah salah satu penyakit yang paling sering terjadi pada anak. *Bronkopneumonia* merupakan radang pada saluran pernapasan yang terjadi pada bronkus sampai dengan alveolus paru, biasanya sering disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenza*. Diagnosis *Bronkopneumonia* dapat dilihat dari anamnesis riwayat keluhan pasien, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan *Thorax*. Umumnya gejala *Bronkopneumonia* dapat berupa batuk berdahak, nyeri dada, sesak napas, demam dan sakit kepala. Pada pemeriksaan fisik dapat dilihat dari suara napas ronki. Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan dari hasil peningkatan nilai leukosit atau nilai leukosit yang rendah. Pada pemeriksaan *Thorax* dapat dilihat dari hasil analisa informasi citra yang dilakukan oleh dokter spesialis radiologi. Untuk kasus hasil radiograf yang sulit untuk di analisa pada klinis *Bronkopneumonia* diperlukan metode *negative* atau yang biasa disebut *Invert* untuk memperjelas bercak yang terdapat pada *Thorax* klinis tersebut. *Invert* sendiri merupakan fasilitas yang dapat mengubah tampilan gambar foto polos radiologi yang mulanya warna putih (positif) menjadi warna hitam (negatif). Perubahan warna ini dapat memudahkan radiolog untuk mendeteksi kelainan yang ada di foto polos *Thorax*. Bahkan kelainan yang kecil di dalam rongga paru<sup>4</sup>. Berdasarkan studi pendahuluan di Rumah Sakit Pelabuhan Kota Cirebon Pemeriksaan Radiograf *Thorax* dengan klinis *Bronkopneumonia* Dokter Spesialis Radiologi menggunakan metode gambar *negative* untuk menganalisa hasil gambaran radiograf *Thorax* klinis *Bronkopneumonia* yang sulit untuk di amati.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Perbandingan Informasi Citra Anatomi pada *Thorax* Klinis *Bronkopneumonia* Metode *Invert* dan *Non Invert*.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menghasilkan gambar dan deskriptif secara objektif. Menggunakan 10 sampel pasien pediatric di Rumah Sakit Pelabuhan Kota Cirebon, kemudian data sampel diolah menggunakan uji *statistic non parametric Wilcoxon*. Sampel yang sudah diolah kemudian di analisis oleh dua dokter spesialis radiologi. Pengumpulan data yang digunakan yaitu metode pengumpulan data dengan kuesioner.

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan pemeriksaan *Thorax* yang selanjutnya gambaran polos tersebut akan dilakukan manipulasi yang disebut dengan *invert* sehingga menghasilkan 2 gambaran *Thorax* yaitu *positive* dan *negative*. Setelah didapatkan 2 gambaran *Thorax* selanjutnya gambaran tersebut akan dibaca oleh dokter spesialis radiologi sehingga mendapatnya hasil analisa citra anatomi. Perbandingan Informasi Citra Anatomi pada radiograf *Thorax* klinis *Bronkopneumonia* hasil dari penelitian ini menggunakan 10 sampel pasien yang berbeda dan telah dilakukan penilaian melalui 2 dokter spesialis radiologi, setelah itu data diolah menggunakan metode sampling dari hasil analisis didapati adanya.

## Karakteristik Sampel

Tabel 1. Sampel penelitian

| NO | Sampel    | Usia  |
|----|-----------|-------|
| 1  | Sampel 1  | 4 TH  |
| 2  | Sampel 2  | 1 TH  |
| 3  | Sampel 3  | 1 TH  |
| 4  | Sampel 4  | 2 TH  |
| 5  | Sampel 5  | 1 TH  |
| 6  | Sampel 6  | 1 BLN |
| 7  | Sampel 7  | 6 BLN |
| 8  | Sampel 8  | 5 TH  |
| 9  | Sampel 9  | 8 BLN |
| 10 | Sampel 10 | 2 TH  |

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien anak balita. Dimana terdapat 1 pasien berusia 1 bulan, 1 pasien berusia 6 bulan, 1 pasien berusia 8 bulan, 3 pasien berusia 1 tahun, 2 pasien berusia 2 tahun, 1 pasien berusia 4 tahun, dan 1 pasien berusia 5 tahun.

## Karakteristik Responden

Tabel 2. Terdapat 2 responden pada penelitian ini

| NO | Responden                 | Jabatan                    |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1  | dr. Maryadi, Sp.Rad       | Dokter Spesialis Radiologi |
| 2  | dr. Yuki Mulyani, Sp. Rad | Dokter Spesialis Radiologi |

Dokter Maryadi merupakan salah satu dokter yang bekerja di Rumah sakit Pelabuhan selama 12 tahun dan dokter Yuki Mulyani merupakan Dokter spesialis Radiologi yang juga berfokus pada *Thorax* atau bisa disebut juga spesialis foto *Thorax* yang sudah bekerja selama 6 tahun.

## Hasil Citra

Hasil Radiograf *Thorax* dari 10 sampel pasien balita klinis *Bronkopneumonia*.



A

B

Gambar 1. A Gambaran *Thorax non invert*. B Gambaran *Thorax invert*

Untuk mendapatkan hasil gambaran *Thorax* yang baik dilakukan dengan menempatkan objek pada pertengahan kaset, pastikan *apex* paru dan *sinus costoprenicus* tidak terpotong. Kemudian lakukan ekspos dengan ffd 100 dan kV 45 mAs 6.

### Hasil Perbandingan

Tabel 3. Hasil penilaian oleh dokter Maryadi

| No | Dr. Maryadi           |                   |                          |                   |
|----|-----------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
|    | Bercak pada perihilar |                   | Lapang paru bagian bawah |                   |
|    | <i>Invert</i>         | <i>Non invert</i> | <i>Invert</i>            | <i>Non invert</i> |
| 1  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 2  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 3  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 4  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 5  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 6  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 7  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 8  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 9  | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |
| 10 | 3                     | 4                 | 3                        | 4                 |

Hasil dari kuesioner dokter maryadi pada gambaran bercak pelihilar pada metode *invert* mendapat nilai keseluruhan 3 dan *non invert* mendapat nilai keseluruhan 4. Nilai untuk lapang paru bagian bawa mendapat nilai untuk metode *invert* keseluruhan 3 dan *non invert* keseluruhuhan 4.

Tabel 4. Hasil penilian oleh dokter Yuki Mulyani

| No | Dr. Yuki Mulyani      |                   |                          |                   |
|----|-----------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
|    | Bercak pada perihilar |                   | Lapang paru bagian bawah |                   |
|    | <i>Invert</i>         | <i>Non invert</i> | <i>Invert</i>            | <i>Non invert</i> |
| 1  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 2  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 3  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 4  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 5  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 6  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 7  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 8  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 9  | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |
| 10 | 1                     | 4                 | 1                        | 4                 |

Untuk dokter yuki nilai pada bercak perihilar metode *invert* mendapat nilai keseluruahn 1 dan *non invert* 4, sedangkan untuk lapang paru bagian bawah mendapat nilai untuk *invert* keseluruhan 1 dan *non invert* 4.

Tabel 5. Pengolahan nilai responden

| Sampel | Perihilar <i>Invert</i> |          | Mean | Perihilar <i>Non invert</i> |          | Mean |
|--------|-------------------------|----------|------|-----------------------------|----------|------|
|        |                         |          |      |                             |          |      |
|        | dr. Maryadi             | dr. Yuki |      | dr. Maryadi                 | dr. Yuki |      |
| 1      | 3                       | 1        | 2    | 4                           | 4        | 4    |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 2  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 3  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 4  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 5  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 6  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 7  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 8  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 9  | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |

Nilai yang didapati dari kedua responden diolah sehingga menghasilkan nilai *mean* yang kemudian nilai tersebut akan digunakan untuk uji *statistic non parametric wilcoxon*.

### Hasil Uji Statistik

Tabel 6. Hasil penilaian uji statistik non parametric wilcoxon

|                               | N  | Mean | Std Dev | Min | Max | Mean Rank | Asymp.Sig |
|-------------------------------|----|------|---------|-----|-----|-----------|-----------|
| <i>Invert</i> Perihilar       | 10 | 2.00 | .000    | 2   | 2   | 0.00      | 0.0002    |
| <i>Non invert</i> Perihilar   | 10 | 4.00 | .000    | 4   | 4   | 0.50      |           |
| <i>Invert</i> Lapang Paru     | 10 | 2.00 | .000    | 2   | 2   | 0.00      |           |
| <i>Non invert</i> Lapang Paru | 10 | 4.00 | .000    | 4   | 4   | 0.50      |           |

Berdasarkan penilaian uji *statistic non parametrik Wilcoxon* di atas didapati nilai pada Asymp.Sig. (2-tailed) yaitu 0,002 yang dimana jika dilihat pada dasar pengambilan keputusan uji *Wilcoxon* nilai  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan sedangkan jika nilai  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan, yang berarti terdapat perbedaan informasi citra anatomi dari metode *invert* dan *non invert*.

Dilihat berdasarkan nilai dari *negative ranks* yang artinya penurunan, *positive rank* artinya peningkatan dan juga ties yang berarti kesamaan. Nilai mean rank pada metode *non invert* lebih tinggi yang berarti informasi citra anatomi yang dihasilkan lebih baik daripada metode *invert*.

### PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian dengan menggunakan 20 gambaran *Thorax* dengan klinis *Bronkopneumonia* yang menggunakan metode *invert* dan *non invert* yang telah dilakukan penilaian menggunakan kuesioner yang dinilai oleh 2 Dokter Spesialis Radiologi. Setelah itu data diolah menggunakan uji static non parametric Wilcoxon, yang dimana uji non parametric Wilcoxon digunakan untuk mengukur 2 variabel yang berpasangan yang berskala ordinal ataupun interval.

- Ketika nilai probabilitas Asym.sig 2 failed  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan rata-rata.
- Ketika nilai probabilitas Asym.sig 2 failed  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan rata-rata.

Berdasarkan nilai dari kedua dokter dalam menilai bagian bercak pada perihilar dan lapang paru bagian bawah yaitu  $\alpha 0,000$  yang berarti terdapat perbedaan informasi citra anatomi pada metode *invert* dan *non invert*, dimana nilai tersebut berdasarkan keputusan dalam uji *Wilcoxon signed test*.

Berdasarkan perbedaan tersebut dijelaskan juga bahwa metode *non invert* memiliki gambaran informasi citra anatomi yang lebih baik dibandingkan *non invert*, hal tersebut juga didukung oleh penelitian Menurut Ramadhina tri sensanti.dkk (2023) yang menyatakan *Bronkopneumonia* merupakan radang saluran pernapasan yang terjadi pada bronkus hingga *alveolus* paru yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumonia* dan *haemophlis influenzae*, penunjang untuk

memperlihatkan *bronkopneumonia* dapat dilakukan dengan foto *Thorax*. Gambaran radiologi menunjukkan corakan *vaskuler* ke dua lapang paru meningkat, tampak bercak pada perihilar kanan, dan lapang bawah paru kanan dan kiri, *sinus costofrenicus* kanan tampak suram dan *sinus costofrenicus* kiri tampak lancip<sup>5</sup>. Selain itu, ada juga penelitian yang dilakukan oleh Roberta Eufrazia Ledaa.dkk yang menyelidiki apakah penggunaan tambahan Teknik *invert* skala abu-abu meningkatkan interpretasi kelainan dada utama, baik dari segi kinerja diagnostik dan variabilitas antar pengamat. Didapatkan hasil pada penelitian ini adalah tidak ada keuntungan signifikan yang diamati dalam penggunaan teknik *invert* skala abu-abu baik dibandingkan mode tampilan standar maupun kombinasi dalam mendeteksi delapan kelainan dada. Berdasarkan penelitian di atas menjelaskan bahwa metode *non invert* dapat menegakkan diagnosa lebih baik dibandingkan metode *invert*<sup>6</sup>.

Namun, bukan berarti metode *invert* tidak sepenuhnya tidak berguna, seperti yang dijelaskan menurut M.Nauval Rafi Alaudin (2023) pada kasus gambaran paru yang memiliki gambaran abnormal lesinya akan terdistribusi di daerah perihilar paru, penulis melakukan pengolahan citra menggunakan metode *invers color*. Sehingga Didapatkan simpulan bahwa metode *invers color* dinilai sebagai metode tambahan yang dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosa ketika terdapat lesi-lesi kecil yang tidak tervisualisasikan<sup>7</sup>.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti menggunakan uji statistik *non parametric Wilcoxon* bahwasannya terdapat perbedaan informasi citra anatomi yang dihasilkan pada metode *invert* dan *non invert*. Menurut hasil uji *non parametric Wilcoxon* bahwa metode *non invert* memiliki *mean ranks* yang lebih tinggi sehingga menghasilkan informasi citra anatomi yang lebih baik.

## SARAN

Penggunaan metode *non invert* sebenarnya sudah sangat baik dalam menegakkan diagnosa *Bronkopneumonia*, namun pada beberapa kasus metode *invert* juga diperlukan dan dapat membantu untuk memperlihatkan lesi-lesi kecil yang tidak tergambar dengan baik pada metode *non invert*.

Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul serupa diharapkan dapat menemukan metode baru yang dapat menghasilkan informasi citra yang lebih baik dalam mendiagnosa klinis bronkopneumonia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lampignano John P, Kendrick LE. Bontrager's Textbook Of Radiographic Positioning And Related Anatomy, NINTH EDITION. 2018.
2. Rasad S. Radiologi Diagnostik. Jakarta: FKUI I; 2016.
3. Evelyn C Pearce. Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2019.
4. Putra Muslim Andala, Jamil Ahmad Mochtar, Anas M. Peningkatan Kapasitas Diagnosis Foto Thoraks Covid-19 Dengan Aplikasi Adobe Photoshop Express. Seminar Online Updates on Covid-19: Multidisciplinary Perspective. 2020;113–22.
5. Sesanti RT, Setianto TB, Dokter P, Kedokteran F, Muhammadiyah Surakarta U, Radiologi B, dkk. Radiografi *Thorax* Pada Pasien Gambaran *Bronkopneumonia* Dan Suspek *Efusi Pleura Thorax* Radiography In Patient Features Of Bronchopneumonia And Suspected Pleural Efusion.
6. Ledda RE, Silva M, McMichael N, Sartorio C, Branchi C, Milanese G, dkk. The diagnostic value of grey-scale *inversion* technique in chest radiography. *Radiologia Medica*. 1 Maret 2022;127(3):294–304.

7. M.Nauval Rafi Alauddin; Bagus Abimanyu Ssi Mpd; Darmini; Bagus Abimanyu Ssi Mpd; Siti Masrochah SSMKMNRA. Teknik Pemeriksaan Radiografi *Thorax* Dengan Metode *Inverse Color* Pada Pasien Dengan Klinis Covid-19 Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Haji Provinsi Jawa Timur. 2023 [dikutip 23 Mei 2024]; Tersedia pada: [http://repository.poltekkes-smg.ac.id/?p=show\\_detail&id=40539](http://repository.poltekkes-smg.ac.id/?p=show_detail&id=40539)