

## INTISARI

### **LOKALISASI PNEUMONIA MENGGUNAKAN MODEL DETECTION TRANSFORMER (DETR) DAN PRA-PEMROSESAN DARK CHANNEL PRIOR (DCP) PADA CITRA CHEST X-RAY**

Oleh:

Muhammad

22/502149/PPA/06417

Pendeteksian pneumonia pada citra sinar-x paru-paru (CXR) masih menjadi tantangan yang kompleks. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti variasi pneumonia itu sendiri dan keadaan pasien dalam proses pencitraan. Meskipun telah banyak upaya untuk meningkatkan hasil evaluasi deteksi, masih terdapat ruang untuk dilakukan eksplorasi lebih lanjut dari perspektif model dan pra-pemrosesan guna mengatasi kompleksitas tersebut.

Model DETR merupakan sebuah pendekatan pendeteksian objek yang memanfaatkan arsitektur transformer pada citra. Pada penelitian ini digunakan model DETR yang dimana dibandingkan dengan model Faster-RCNN untuk mengevaluasi kinerja kedua model tersebut dalam mendeteksi lokasi pneumonia. Selain dari segi model, penelitian ini juga mengevaluasi pengujian dari segi pra-pemrosesan. Diantaranya, DCP (Dark Channel Prior) digunakan untuk menghilangkan kabut yang berlebih pada citra sinar-X, sementara CLAHE (Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization) diterapkan untuk meningkatkan kontras citra secara adaptif. Setiap skema pengujian dievaluasi dengan menggunakan nilai mean average precision (mAP).

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model DETR lebih cepat mencapai konvergen dibandingkan dengan Faster-RCNN. Pengujian dengan data asli, DETR didapati mAP sebesar 55.52% dan Faster-RCNN 33.91%. Untuk pengujian pra-pemrosesan, hasil terbaik model DETR didapatkan pada metode DCP dengan mAP 55.7% dan model Faster-RCNN didapatkan pada metode CLAHE dengan mAP 34.08%. Hal ini menunjukkan DETR menghasilkan nilai evaluasi yang lebih baik. DCP berhasil meningkatkan mAP pada DETR dan CLAHE berhasil meningkatkan mAP pada Faster-RCNN.

**Kata kunci:** Deteksi Pneumonia, Chest X-Ray, DETR, Faster-RCNN, DCP, CLAHE, mAP

## ABSTRACT

### ***PNEUMONIA LOCALIZATION USING DETECTION TRANSFORMER (DETR) MODEL AND DARK CHANNEL PRIOR (DCP) PRE-PROCESSING ON CHEST X-RAY IMAGES***

Oleh:

Muhammad

22/502149/PPA/06417

*Detecting pneumonia in lung x-ray images (CXR) is still a complex challenge. It is influenced by various factors such as the variation of pneumonia itself and the state of the patient in the imaging process. Although there have been many efforts to improve the detection evaluation results, there is still room for further exploration from a modeling and pre-processing perspective to overcome such complexity.*

*The DETR model is an object detection approach that utilizes the transformer architecture of the image. In this study, the DETR model is compared with the Faster-RCNN model to evaluate the performance of both models in detecting the location of pneumonia. In addition to the model, this research also evaluates the test in terms of pre-processing. Among them, DCP (Dark Channel Prior) is used to remove excessive haze in X-ray images, while CLAHE (Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization) is applied to adaptively enhance image contrast. Each testing scheme is evaluated using the mean average precision (mAP) value.*

*Experimental results show that the DETR model converges faster than Faster-RCNN. Testing with the original data, DETR obtained an mAP of 55.52% and Faster-RCNN 33.91%. For pre-processing testing, the best result of DETR model is obtained in DCP method with mAP 55.7% and Faster-RCNN model is obtained in CLAHE method with mAP 34.08%. This shows that DETR produces better evaluation values. DCP succeeded in improving the mAP of DETR and CLAHE succeeded in improving the mAP of Faster-RCNN.*

**Keyword:** *Pneumonia Detection, Chest X-Ray, DETR, Faster-RCNN, DCP, CLAHE, mAP*