

## RINGKASAN

### SEGMENTASI DAN PERHITUNGAN LUAS BERCAK PUTIH CITRA RONTGEN PARU PENDERITA COVID-19 DENGAN METODE *BRADLEY THRESHOLDING*

Muhammad Alqaaf

Awal tahun 2020, dunia digetarkan dengan berjangkitnya virus baru yaitu *coronavirus* jenis baru (SARS-CoV-2) dan lebih dikenal dengan nama *Coronavirus disease 2019* (COVID-19). Awal ditemukannya penyakit ini berasal dari negeri Tiongkok, tepatnya di kota Wuhan. Virus ini menjangkit hampir seluruh negara yang ada di muka bumi ini. Virus ini menyerang sistem pernafasan manusia khususnya paru-paru. Gejala umum yang ditemukan menyerupai flu seperti demam, pilek, batuk kering, sakit tenggorokan, dan sakit kepala. Pemeriksaan PCR *swab* dan *rapid test* dapat dilakukan untuk diagnosa awal. Pemeriksaan lebih lanjut untuk mendapatkan diagnosa yang akurat dengan dilakukannya foto rontgen dada atau toraks yang menggambarkan paru-paru secara keseluruhan. Infeksi dapat terlihat pada citra rontgen yakni adanya cairan yang terlihat seperti bercak-bercak putih tersebar pada paru-paru.

Bercak putih pada citra rontgen dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan teknik *image processing*. Metode awal sebagai *preprocessing* citra menggunakan *tuned tri-threshold fuzzy intensification operators* (*Fuzzy IO*) kemudian berlanjut dengan menggunakan metode *bradley thresholding*. Analisis yang dapat dilakukan yakni dengan melakukan segmentasi dan perhitungan terhadap luas paru-paru, luas dan jumlah bercak putih, serta parameter lain yang terdapat didalamnya.

Hasil analisis dan segmentasi yang diperoleh kemudian akan dibandingkan dengan citra rontgen paru-paru normal. Perbandingan rata-rata persentase bercak putih pada citra rontgen toraks paru COVID-19 dan citra rontgen toraks paru normal adalah sebesar 55,63612% dan 49,87656%. Dari penelitian keseluruhan, didapatkan hasil tingkat keberhasilan pengujian citra rontgen toraks paru COVID-19 sebesar 73,33% dan tingkat keberhasilan pengujian citra rontgen toraks paru normal sebesar 54%.

Kata kunci : COVID-19, citra rontgen, *tuned tri-threshold fuzzy intensification operators*, *bradley thresholding*

## **SUMMARY**

### **SEGMENTATION AND CALCULATION AREA OF WHITE PATCHES ON THE X-RAY IMAGES OF PATIENTS WITH COVID-19 USING BRADLEY THRESHOLDING METHOD**

Muhammad Alqaaf

*In early 2020, the world was shaken by the outbreak of a new virus, the new type of coronavirus (SARS-CoV-2) or better known as Coronavirus disease 2019 (COVID-19). The initial discovery of this disease originated in China, precisely in the city of Wuhan. This virus infects almost all countries that exist on this earth. This virus attacks the human respiratory system, especially the lungs. Common symptoms that are finding to resemble flu include fever, runny nose, dry cough, sore throat, and headache. PCR swab examination and rapid test can be done for initial diagnosis. Further testing to get an accurate diagnosis by doing a chest x-ray or chest X-ray that depicts the lungs as a whole. Infection can be seen on X-ray images, namely the presence of fluid that looks like white patches scattered in the lungs.*

*The white patches on the X-ray image were further analyzed using image processing techniques. The first method as image preprocessing uses a tuned tri-threshold fuzzy intensification operators (Fuzzy IO) and then continues using the Bradley thresholding method. The analysis can be done by doing segmentation and calculation of lung area, area and number of white spots and other parameters contained therein. The entire system above is built using MATLAB, which will then be accessible to users through an intermediary Graphical User Interface (GUI).*

*The results of the analysis and segmentation obtained will then be compared with X-rays of normal lungs. The ratio of the mean percentage of white spots on chest X-ray images of COVID-19 lungs and chest X-rays of normal lungs was 55.63612% and 49.87656%. The overall research found that the success rate of testing the chest X-ray image of the COVID-19 lung was 73.33%, and the success rate of testing the chest X-ray image of the normal lung was 54%.*

**Keywords:** COVID-19, x-ray image, tuned tri-threshold fuzzy intensification operators, bradley thresholding