RINGKASAN

SEGMENTASI DAN PERHITUNGAN LUAS BERCAK PUTIH CITRA RONTGEN PARU PENDERITA COVID-19 DENGAN *OTSU* DAN *PHANSALKAR THRESHOLDING*

Syadzwina Luke Dzihniza

COVID-19 adalah penyakit yang menyebabkan gangguan sistem pernapasan yang disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).* Virus ini dapat menyebabkan gangguan ringan pada sistem pernapasan, infeksi paru-paru yang berat, hingga kematian. Pada pasien terinfeksi dapat memunculkan gejala yang menyerupai flu seperti demam, pilek, batuk kering, sakit tenggorokan, dan sakit kepala. Sehingga diperlukan berbagai pemeriksaan seperti hematologi lengkap, *rapid test,* dan PCR *test*. Namun, pemeriksaan tambahan juga sangat diperlukan agar dapat menghasilkan diagnosis yang akurat. Salah satunya menggunakan foto rontgen dada atau *thorax.* Foto rontgen *thorax* akan menggambarkan paru-paru secara keseluruhan sehingga bercak-bercak seperti bayangan putih akan terlihat.

Pada penelitian ini, jumlah dari luas paru-paru dan bercak putih dapat diamati dan dideteksi dengan menggunakan teknik segmentasi pada *image processing*. Namun sebelum masuk ke tahap segmentasi, citra akan melalui proses *preprocessing* terlebih dahulu dengan menggunakan metode *tri-threshold fuzzy intensification operators (Fuzzy IO)*. Selanjutnya melakukan segmentasi terhadap paru-paru yang menggunakan metode *otsu thresholding* dengan mengubah citra digital warna abu-abu menjadi hitam putih berdasarkan perbandingan nilai ambang dengan nilai warna piksel citra digital. Kemudian dilakukan segmentasi lanjutan menggunakan metode *phansalkar thresholding* untuk mendeteksi sekaligus menghitung jumlah dari bercak putih.

Setelah melakukan segmentasi pada citra rontgen *thorax* menggunakan metode *otsu* dan *phansalkar thresholding* diperoleh nilai rata-rata persentase bercak putih pada pasien penderita COVID-19 sebesar 19.01924% dengan tingkat keberhasilan sebesar 77,78% sedangkan persentase bercak putih pada pasien normal sebesar 13.91139% dengan tingkat keberhasilan 54%. Berdasarkan kedua data tersebut dapat disimpulkan bahwa rontgen paru-paru COVID-19 memiliki persentase yang lebih tinggi sebesar 5.10785% dari paru-paru normal.

Kata kunci : COVID-19, segmentasi, rontgen, *otsu*, *phansalkar.*

SUMMARY

SEGMENTATION AND CALCULATION AREA OF WHITE SPOTS ON X-RAY IMAGES OF PATIENTS WITH COVID-19 USING OTSU AND PHANSALKAR THRESHOLDING

Syadzwina Luke Dzihniza

COVID-19 is a disease that causes respiratory system disorders caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) virus. This virus can cause minor irritation of the respiratory system, severe lung infections, and death. Infected patients may develop flu-like symptoms such as fever, runny nose, dry cough, sore throat, and headache. So that various examinations are needed such as a complete hematology, rapid test, and PCR test. However, additional examinations are also needed in order to produce an accurate diagnosis. One of them is using a chest x-ray or thorax. A chest X-ray will depict the lungs as a whole so that spots like white shadows will be seen.

In this study, the amount of lung area and white spots can be observed and detected using image processing segmentation techniques. However, before entering the segmentation stage, the image will go through a preprocessing process using the tri-threshold fuzzy intensification operators (Fuzzy IO) method. Furthermore, segmentation of the lungs using the otsu thresholding method by changing the gray digital image to black and white based on the comparison of the threshold value with the pixel color value of the digital image. Then perform further segmentation using the phansalkar thresholding method to detect and count the number of white spots.

After segmenting the chest x-ray image using the otsu and phansalkar thresholding methods, the average percentage of white spots in patients with COVID-19 was 19.01924% with a success rate of 77.78% and the percentage of white spots in normal patients was 13.91139% with 54% success. Based on these two data, it can be concluded that X-rays of COVID-19 lungs have a higher percentage of 5.10785% than normal lungs.

Keywords: COVID-19, segmentation, x-ray, otsu, phansalkar.