

**PENGEMBANGAN DETEKSI TUMOR PAYUDARA MELALUI
SEGMENTASI CITRA MAMMOGRAM BERDASARKAN
METODE *ACTIVE CONTOUR LANKTON* BERBASIS
GUI MATLAB**

TESIS



**PROGRAM PASCASARJANA
DEPARTMENT FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

PENGEMBANGAN DETEKSI TUMOR PAYUDARA MELALUI SEGMENTASI CITRA MAMMOGRAM BERDASARKAN METODE *ACTIVE CONTOUR LANKTON* BERBASIS GUI MATLAB

ABSTRAK

Tumor payudara dapat dibedakan menjadi tumor jinak dan tumor ganas atau kanker. Banyak faktor risiko yang berhubungan terhadap kemunculan tumor payudara salah satunya adalah usia. Deteksi dini pada tumor payudara salah satunya dapat melalui prosedur mammografi yang akan menghasilkan citra mammogram. Penelitian ini mengembangkan program berbasis GUI MATLAB menggunakan metode *Active Contour Lankton* untuk segmentasi dan deteksi diameter tumor pada citra mammogram. Sebelum dilakukan segmentasi, citra mengalami proses peningkatan kualitas (*enhancement*) dengan metode *Intensity Adjustment* untuk mengurangi *noise* dan memperjelas area yang dicurigai sebagai lesi tumor. Program ini berfokus pada segmentasi dan pengukuran diameter lesi mencurigakan, yang merupakan langkah awal dalam proses diagnosis. Dalam penelitian ini, digunakan total 15 data citra mammogram dari 15 pasien berbeda yang diambil dari RSUP Dr. M. Djamil Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program ini mampu melakukan segmentasi dan pengukuran diameter tumor dengan sensitivitas yang baik. Program berhasil mendeteksi 8 pasien dengan tumor yang telah dikonfirmasi oleh dokter dan 4 pasien normal. Namun, terdapat 3 kesalahan deteksi positif (*false positive*), di mana program mendeteksi tumor pada pasien yang sebenarnya normal. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan akurasi, terutama dalam mengurangi kesalahan deteksi positif. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut pada program ini untuk meningkatkan keakuratan segmentasi dan mengurangi kesalahan deteksi, sehingga program ini dapat diandalkan dalam mendukung diagnosis klinis dan deteksi dini tumor payudara.

Kata Kunci: Tumor Payudara, GUI MATLAB, Segmentasi, Deteksi Diameter, *Active Contour Lankton*, *Enhancement*.

DEVELOPMENT OF BREAST TUMOR DETECTION THROUGH MAMMOGRAM IMAGE SEGMENTATION BASED ON ACTIVE CONTOUR LANKTON METHOD BASED ON MATLAB GUI

ABSTRACT

Breast tumors can be divided into benign tumors and malignant or cancerous tumors. Many risk factors are associated with the appearance of breast tumors, one of which is age. Early detection of breast tumors can be done through mammography procedures that will produce mammogram images. This research develops a MATLAB GUI-based program using the Active Contour Lankton method for segmentation and detection of tumor diameter in mammogram images. Before segmentation, the image undergoes an enhancement process with Intensity Adjustment method to reduce noise and clarify the suspected tumor lesion area. This program focuses on segmentation and diameter measurement of suspicious lesions, which is the first step in the diagnosis process. In this study, a total of 15 mammogram image data from 15 different patients taken from Dr. M. Djamil Hospital Padang were used. The results showed that the program was able to perform segmentation and measurement of tumor lesion diameter with good sensitivity. The program successfully detected 8 patients with tumors that have been confirmed by doctors and 4 normal patients. However, there were 3 false positives, where the program detected tumors in patients who were actually normal. This shows the need to improve accuracy, especially in reducing false positives. Therefore, it is recommended to conduct further development on this program to improve the segmentation accuracy and reduce detection errors, so that this program can be relied upon in supporting clinical diagnosis and early detection of breast tumors.

Keywords: Breast Tumor, MATLAB GUI, Segmentation, Diameter Detection, Active Contour Lankton, Enhancement.