

Study Deteksi Dini Kanker Kulit Menggunakan Metode

Region Growing Dan Deep Learning

Oleh

Rian Yunandar

rianyunandar@gmail.com

Kanker kulit merupakan penyakit yang disebabkan mutasi sel di kulit. Secara umum diklasifikasikan menjadi dua kategori utama: kanker kulit melanoma dan nonmelanoma. Selanjutnya dikatakan bahwa kanker kulit dijumpai 5,9 – 7,8 % dari semua jenis kanker pertahun. Kanker kulit yang paling banyak di Indonesia adalah karsinoma sel basal (65,5%), diikuti karsinoma sel skuamosa (23%), melanoma maligna (7,9%) dan kanker kulit lainnya. Kanker kulit melanoma, dapat menyebabkan kematian yang tinggi, terutama jika tidak terdeteksi dini. Permasalahan pendeteksian penyakit kanker kulit adalah cara deteksi yang masih manual sehingga tidak efektif dan efisien. Pendeteksian dilakukan oleh para pakar dengan melihat citra *dermoscopy* kulit sebagai dasar diagnosa. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pendeteksian citra kanker kulit dengan menggunakan metode segmentasi *Region Growing* dan *Deep Learning Long Short-Term Memory (LSTM)*. Tahap pertama dilakukan *oversampling* agar jumlah data pada semua kelas sama lalu dilakukan *data pre-processing*, kemudian dimasukkan ke dalam algoritme *LSTM*. Untuk algoritme *Region Growing+LSTM*, setelah proses segmentasi selesai dilakukan proses *highlight* area segmentasi, setelah itu baru dilakukan klasifikasi dengan *LSTM*. Kedua algoritme tersebut dievaluasi dengan matrik *Accuracy*, *Precision* dan *Recall* kemudian dibandingkan dari hasil evaluasi dan kecepatan algoritmenya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa dari segi akurasi algoritme *Region Growing +LSTM* menghasilkan akurasi yang sebesar 75% dan algoritme *LSTM* menghasilkan akurasi 54%. Waktu *training* dan prediksi yang diperlukan algoritme *LSTM* untuk memprediksi citra penyakit kanker kulit adalah 39,3 detik dan 3,2 detik sedangkan untuk algoritme *Region Growing +LSTM* adalah 17 menit 2 detik dan 3 menit 49 detik. Kesimpulan penelitian ini adalah algoritme *Region Growing +LSTM* memiliki akurasi yang lebih baik, namun memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan *LSTM* pada dataset citra kanker kulit yang digunakan di penelitian ini.

Kata Kunci: *Region Growing*, *LSTM*, Deteksi Penyakit Kanker Kulit

Study on Early Detection of Skin Cancer Using Region Growing and Deep Learning Methods

Oleh

Rian Yunandar

rianyunandar@gmail.com

Skin cancer is a disease caused by mutations in skin cells. It is generally classified into two main categories: melanoma and nonmelanoma skin cancer. It is reported that skin cancer accounts for 5.9% to 7.8% of all cancer cases per year. The most common types of skin cancer in Indonesia are basal cell carcinoma (65.5%), followed by squamous cell carcinoma (23%), malignant melanoma (7.9%), and other types of skin cancer. Melanoma, in particular, can lead to high mortality rates, especially if not detected early. The problem in skin cancer detection lies in the manual detection method, which is not efficient and effective. Currently, detection is performed by experts through the examination of dermoscopy images of the skin as a basis for diagnosis. To address this issue, this research proposes a skin cancer image detection using the Region Growing segmentation method and Deep Learning Long Short-Term Memory (LSTM). In the first stage, oversampling is conducted to balance the amount of data in all classes, followed by data pre-processing before feeding them into the LSTM algorithm. For the Region Growing+LSTM algorithm, after the segmentation process, a highlight area segmentation is applied, followed by classification with LSTM. Both algorithms are evaluated using Accuracy, Precision, and Recall metrics, and the results are compared in terms of their evaluation performance and computational speed. The evaluation results show that the Region Growing+LSTM algorithm achieved an accuracy of 75%, while the LSTM algorithm achieved an accuracy of 54%. The training and prediction times for the LSTM algorithm to predict skin cancer images were 39.3 seconds and 3.2 seconds, respectively. On the other hand, the Region Growing+LSTM algorithm required 17 minutes and 2 seconds for training and 3 minutes and 49 seconds for prediction. In conclusion, the Region Growing+LSTM algorithm exhibits better accuracy but requires more time compared to LSTM on the skin cancer image dataset used in this research

Keyword: Region Growing, LSTM, Skin cancer detection