

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini, CNN telah mencapai performa yang sangat bagus pada bidang *computer vision*, seperti deteksi objek, pengenalan gambar, klasifikasi, dll [1]. *Convolutional Neural Network* (CNN) merupakan salah satu cabang dari *Deep Neural Network* (*Deep Learning*). CNN mempunyai kemampuan untuk mempelajari ciri dari *input* yang diberikan menggunakan *layer* dan *training*. Ciri yang dapat dipelajari oleh CNN belum tentu dapat dikenali oleh manusia, sehingga untuk membuktikan ciri yang dikenali oleh CNN cukup sulit.

Kanker melanoma merupakan kanker yang sulit untuk dideteksi secara awam. Selain karena pengidap kanker melanoma tidak merasakan sakit, bentuk dari kanker melanoma juga mirip seperti tahi lalat biasa. Karena sulitnya deteksi kanker melanoma, maka CNN digunakan untuk melakukan klasifikasi kanker kulit melanoma.

Penelitian mengenai klasifikasi dan deteksi kanker melanoma dengan berbagai metode telah banyak dilakukan. Pada tahun 2012 dilakukan penelitian deteksi kanker melanoma menggunakan SVM dan diperoleh akurasi sebesar 0.77 [2]. Pada tahun 2013, dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan metode SVM, KNN dan Neural Network dengan akurasi terbaiknya adalah 0.8-0.9 [3]. Pada tahun 2017, dilakukan penelitian mengenai klasifikasi kanker melanoma menggunakan KNN, *Decision Tree* dan SVM [4] dengan akurasi sebesar 0.78. Pada tahun yang sama, terdapat penelitian menggunakan ResNet-88 dengan dataset dari ISIC 2017 dengan akurasi sebesar 0.823 [5]. Selain itu, pada tahun 2017 juga terdapat penelitian menggunakan metode Bayesian Classifier [6] dengan akurasi 0.91 dan juga terdapat penelitian lain yang menggunakan metode SVM [7] dengan akurasi 0.93 dengan menggunakan dataset dari Pedro Hispano Hospital. Selain itu, pada tahun 2016 terdapat paper dengan judul “Deep Residual Learning for Image Recognition” [8] dengan menggunakan arsitektur ResNet. Paper tersebut merupakan pemenang pada ILSVRC 2015 (imagenet competition). Oleh karena itu, ResNet digunakan pada penelitian kali ini.

1.2 Topik dan Batasannya

Penelitian ini difokuskan untuk melakukan klasifikasi kanker melanoma menggunakan *deep learning* dengan model ResNet dan skenario yang paling optimal dan memiliki nilai akurasi paling tinggi.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model yang digunakan adalah ResNet dengan kedalaman *layer* 7 sampai 50.
2. Skenario yang digunakan adalah undersampling tanpa dropout, undersampling dengan dropout, oversampling tanpa dropout, dan oversampling dengan dropout.
3. Fungsi aktivasi yang digunakan pada setiap model adalah sama, yaitu adam.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan klasifikasi kanker melanoma menggunakan model ResNet terbaik dan melakukan analisis terhadap skenario terbaik yang digunakan.

1.4 Organisasi Tulisan

Penelitian dibagi menjadi 5 bagian. Bagian pertama mengenai latar belakang mengapa penelitian dilakukan. Pada bagian kedua dijelaskan mengenai studi terkait dengan penelitian. Pada bagian ketiga dijelaskan sistem yang dibangun. Pada bagian keempat dijelaskan mengenai hasil dan evaluasi dari sistem yang telah dibangun. Pada bagian kelima, dibahas hasil penelitian yang dilakukan.