

ABSTRAK
OPTIMASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN
LAYER *SUPPORT VECTOR CLASSIFIER* UNTUK
MENINGKATKAN AKURASI

Oleh:
Iqbalul Hidayatus Sholihin A
1217050069

Akurasi adalah salah satu parameter penting dalam pengujian metode penelitian model *hybrid Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai ekstraktor fitur dengan *Support Vector Classifier* (SVC) sebagai algoritma klasifikasi untuk meningkatkan akurasi dalam klasifikasi citra. Fokus utama penelitian ini adalah mengoptimalkan performa klasifikasi melalui integrasi tiga lapisan konvolusi CNN yang dilanjutkan dengan SVC pada tahap akhir. Penelitian ini terinspirasi dari studi terdahulu yang menggunakan pendekatan VGG-19-SVM namun hanya mampu mencapai akurasi sebesar 63,55%. Pengembangan model dilakukan berdasarkan kerangka kerja CRISP-DM, yang meliputi tahapan pemahaman bisnis dan data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, hingga *deployment*. Dataset yang digunakan terdiri atas 1.490 citra lesi kulit yang terbagi dalam dua kategori, yakni melanoma dan non-melanoma. Untuk meningkatkan variasi dan jumlah data latih, dilakukan augmentasi hingga total data menjadi 3.092 citra. Model diuji dalam empat skenario berdasarkan variasi nilai parameter C (0.1, 1, 10, dan 15). Hasil terbaik diperoleh pada nilai $C=10$ dengan akurasi mencapai 88%, serta didukung oleh nilai presisi, *recall*, dan *f1 score* yang tinggi.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Network*, *Support Vector Classifier*, kanker kulit melanoma, klasifikasi citra, *machine learning*.

ABSTRACT

OPTIMIZING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK USING A SUPPORT VECTOR CLASSIFIER LAYER FOR ENHANCED ACCURACY

By:

Iqbalul Hidayatus Sholihin A

1217050069

Accuracy is a key parameter in evaluating the proposed hybrid model, which integrates a Convolutional Neural Network (CNN) as a feature extractor with a Support Vector Classifier (SVC) as the classification algorithm, aiming to enhance image classification performance. The primary focus of this study is to optimize classification accuracy through the integration of three convolutional layers in the CNN, followed by SVC in the final stage. This research is inspired by previous studies employing a VGG-19-SVM approach, which achieved a modest accuracy of 63.55%. The model development follows the CRISP-DM framework, encompassing the stages of business and data understanding, data preparation, modeling, evaluation, and deployment. The dataset consists of 1,490 skin lesion images, categorized into melanoma and non-melanoma classes. To increase the diversity and volume of training data, augmentation techniques were applied, resulting in a total of 3,092 images. The model was tested under four scenarios, varying the C parameter (0.1, 1, 10, and 15). The best performance was obtained with C=10, achieving an accuracy of 88%, supported by high precision, recall, and F1-score values.

Keywords: *Convolutional Neural Network, Support Vector Classifier, melanoma skin cancer, image classification, machine learning.*

