UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Klasifikasi Kerusakan DNA pada Comet Assay Menggunakan Convolutional Neural Network
EDGAR ANAROSSI, Afiahayati, S.Kom., M.Cs., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

KLASIFIKASI KERUSAKAN *DNA* PADA *COMET ASSAY* MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Oleh

Edgar Anarossi
14/364211/PA/15945

Pengembangan software dalam bidang medis telah banyak dilakukan guna mempermudah praktisi biologi untuk mempelajari informasi yang terdapat pada citra medis. Salah satu hasil citra medis yang diteliti adalah comet assay, yaitu hasil elektroforesis cairan tubuh yang didapat dari tubuh manusia. Telah terdapat beberapa tool yang dikembangkan untuk mengklasifikasi tingkat kerusakan *DNA* pada citra comet assay namun akurasi yang didapat pada tool tersebut masih kurang akurat untuk diguanakan.

Deep learning adalah sebuah model jaringan syaraf tiruan yang sekarang mulai banyak dikembangkan karena kemajuan kecepatan komputasi. Salah satu varian deep learning, yaitu Convolutional Neural Network telah menunjukkan hasil yang baik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan data citra.

Pada penelitian ini, diimplementasikan beberapa model klasifikasi yaitu Convolutional Neural Network (CNN), SVM, dan model berbasis Transfer Learning untuk mengklasifikasi tingkat kerusakan *DNA* pada citra comet assay. Nilai akurasi yang didapat dari beberapa model tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai akurasi yang didapat pada tool open source OpenComet untuk mencari model terbaik saat dilatih pada dataset dengan jumlah yang sangat kecil yaitu berjumlah 73 data. Nilai akurasi yang didapat pada penelitian ini adalah 63.5% pada model CNN, 62.3% pada model SVM, dan 70.5% pada model Transfer Learning.

Kata Kunci: *Deep learning, Convolutional Neural Network,* klasifikasi*, comet assay, transfer learning, support vector machine*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Klasifikasi Kerusakan DNA pada Comet Assay Menggunakan Convolutional Neural Network
EDGAR ANAROSSI, Afiahayati, S.Kom., M.Cs., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

COMET ASSAY DAMAGE CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

By

Edgar Anarossi
14/364211/PA/15945

Development of software for medical field has been done to ease biology practitioner at studying informations contained inside a medical image. One kind of medical image that has been studied is comet assay, the result of using electrophoresis at bodily fluids. There have been several tools developed to classify comet assay's DNA damage, but the results are still too inaccurate to be used.

Deep learning is an artificial neural network model that is now starting to be developed following the improvement of computation speed. Convolutional Neural Network is a variant of deep learning that has shown good results at solving problems related to image.

In this research, several classification models have been implemented including Convolutional Neural Network (CNN), Support Vector Machine, and Transfer Learning based model to classify comet assay's DNA damage. Accuracy produced by the machine learning based models trained at a small quantity dataset (73 data) will then be compared to the accuracy produced by the open source tool OpenComet. From the results of the conducted experiments, CNN produces an accuracy of 63.5%, SVM produces an accuracy of 62.3%, and Transfer Learning based model produces an accuracy of 70.5%,

Keyword: Deep learning, Convolutional Neural Network, classification, comet assay, transfer learning, support vector machine