

ABSTRAK

Nama : Muhammad Zakki Mardhi
NIM : 41519010126
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Residual Network dengan Monte Carlo Dropout untuk prediksi malaria melalui citra hapusan darah tipis
Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

Malaria adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh parasit Plasmodium, yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk Anopheles betina. Ketika nyamuk menggigit manusia, parasit akan memasuki tubuh manusia dan bersarang di hati. dikarenakan gejala nya serupa dengan penyakit umum membuat malaria sulit dikenali tanpa pemeriksaan mikroskopik pada hapusan darah. Namun, akurasi pemeriksaan mikroskop tergantung pada kualitas hapusan, keahlian dalam mengklasifikasikan dan menghitung sel yang diparasit dan tidak terinfeksi. Pemeriksaan seperti itu bisa sulit untuk diagnosis skala besar dan mengakibatkan kualitas yang buruk, untuk menutupi kekurangan tersebut dapat digunakan suatu metode dalam deep learning berupa Residual Network. Residual network merupakan salah satu arsitektur dari model Convolutional Neural Network yang memungkinkan jaringan untuk melompati atau skip beberapa lapisan, skip connection memungkinkan aliran gradien yang lebih efisien selama pelatihan dan memungkinkan jaringan untuk belajar representasi yang lebih baik dari data yang baru. Agar model dapat beradaptasi dengan data yang tidak sesuai pada saat pelatihan, model memanfaatkan metode monte carlo dropout untuk mencegah jaringan menjadi terlalu khusus pada contoh pelatihan tertentu dan meningkatkan generalisasi model. Dengan menggunakan arsitektur ResNet dan Monte Carlo dropout, model dapat mengurangi tingkat loss seiring proses pelatihan berlangsung, bahkan dengan proses pelatihan sebanyak 35 kali dengan jumlah batch sebanyak 32 tingkat akurasi dari model dapat mencapai 97% dan tingkat loss sebesar 6.5%

Kata Kunci : Residual Network, Monte Carlo Dropout, Deep Learning, Convolutional Neural Network, Analisis Gambar Medis

ABSTRACT

Name : Muhammad Zakki Mardhi
NIM : 41519010126
Study Program : Informatics
Title Thesis : Application of Residual Network with Monte Carlo Dropout for Malaria Prediction through Thin Blood Smear Images
Counsellor : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

Malaria is an acute febrile disease caused by the Plasmodium parasite, which is transmitted to humans through the bite of female Anopheles mosquitoes. When mosquitoes bite humans, the parasites enter the human body and nest in the liver. The similarity of its symptoms to common illnesses makes malaria difficult to recognize without microscopic examination of blood smears. However, the accuracy of microscopic examination depends on the quality of the smears and the expertise in classifying and counting infected and uninfected cells. Such examinations can be challenging for large-scale diagnosis and may result in poor quality. To overcome these limitations, a deep learning method called Residual Network can be used. Residual network is an architecture of Convolutional Neural Network that allows the network to skip or bypass certain layers. Skip connections enable more efficient gradient flow during training and allow the network to learn better representations of new data. To adapt the model to data variations during training, the model utilizes the Monte Carlo dropout method to prevent the network from becoming overly specialized to specific training examples and improve the generalization of the model. By using the ResNet architecture and Monte Carlo dropout, the model can reduce the loss rate as the training process progresses. Even with 35 training iterations and a batch size of 32, the model can achieve an accuracy level of 97% and a loss rate of 6.5%.

Keywords: Residual Network, Monte Carlo Dropout, Deep Learning, Convolutional Neural Network, Medical image analysis