

Nama : Ferza Reyaldi
NIM : 09021281924060
Mata Kuliah : Pengenalan Pola

ANALISIS PAPER

COVID-Net: a tailored deep convolutional neural network design for detection of COVID-19 cases from chest X-ray images

Dataset:

COVIDx dataset yang berisi total 13,975 CXR gambar dari 13,870 pasien. COVIDx dataset adalah kumpulan data tolok ukur akses terbuka terbesar dalam hal jumlah kasus pasien positif COVID-19, hasil dari penggabungan 5 dataset: COVID-19 Image Data Collection, COVID-19 Chest X-ray Dataset Initiative, ActualMed COVID-19 Chest X-ray Dataset Initiative, RSNA Pneumonia Detection Challenge dataset, dan COVID-19 radiography database.

Metode:

COVID-Net dibuat dengan menggunakan tailored deep convolutional neural network design yang dilatih pada dataset COVIDx menggunakan pengoptimal Adam dan learning rate policy.. Hyperparameter yang digunakan untuk melatih model: learning rate = $2e-4$, number of epochs = 22, batch size = 64, factor = 0.7, patience = 5.

Performa/Akurasi:

COVID-Net mencapai akurasi yang baik dengan mencapai akurasi tes 93,3%.

Kelebihan:

COVID-Net memiliki akurasi yang jauh lebih baik dari dua arsitektur CNN lainnya (VGG-19 dan ResNet-50) yaitu 93,3% dengan Params (kompleksitas arsitektur) dan MACs (kompleksitas komputasi) yang lebih kecil dibandingkan keduanya.

Kekurangan:

Solusi yang ditawarkan belum siap di produksi.

Manfaat:

COVID-Net membantu dokter mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang faktor-faktor penting yang terkait dengan kasus COVID-19, sehingga dapat meningkatkan screening serta meningkatkan kepercayaan dan transparansi.

Komentar:

COVID-Net menawarkan model yang sangat menarik dengan kompleksitas arsitektur jaringan dan kompleksitas komputasi yang lebih sederhana, namun dapat menghasilkan akurasi yang melebihi 2 model yang dibandingkan. Walaupun demikian, COVID-Net belum siap di produksi

Detection of DNA base modifications by deep recurrent neural network on Oxford Nanopore sequencing data

Dataset:

Dataset yang digunakan adalah data sekuensing Nanopore pada *C. reinhardtii*, data mentah sekuensing genom manusia, data sekuensing bisulfit HX1, dan data sekuensing HX1 Nanopore tersedia di NCBI Sequence Read Archive (SRA).

Metode:

pendeteksian modifikasi DNA dari data sekuensing Nanopore dilakukan menggunakan DeepMod yang merupakan RNN dalam yang diawasi dengan data sequence Nanopore sebagai input.

Performa/Akurasi:

Untuk deteksi 5mC, DeepMod mencapai presisi rata-rata hingga 0,99 untuk modifikasi yang diperkenalkan secara sintetis dan yang terjadi secara alami. Untuk deteksi 6mA, DeepMod mencapai presisi rata-rata ~0,9 pada data *Escherichia coli*.

Kelebihan:

DeepMod mendeteksi modifikasi genom untuk peningkatan volume data pengurutan Nanopore tanpa biaya (cost) pengurutan tambahan.

DeepMod menjembatani kesenjangan antara pertumbuhan cepat data sekuensing Nanopore dan meningkatnya kebutuhan untuk mendeteksi modifikasi DNA pada skala genomik.

Kekurangan:

DeepMod dilatih dan dievaluasi pada 5mC dan 6mA, dua modifikasi DNA yang umum, dan mungkin tidak bekerja dengan baik dengan jenis modifikasi lain atau motif lain yang berbeda sebelum jumlah data pelatihan yang memadai tersedia.

Manfaat:

Modifikasi DNA tidak konsisten melalui siklus sel biologis dan dapat bervariasi antar tipe sel sehingga dihadirkan solusi DeepMood yang dapat digunakan sebagai alat genom untuk mendeteksi modifikasi genom untuk peningkatan volume data pengurutan Nanopore pada skala genomik tanpa biaya (cost) pengurutan tambahan.

Komentar:

DeepMod sangat bermanfaat untuk mendeteksi modifikasi DNA dalam skala genom dengan menawarkan tingkat presisi yang sangat tinggi, namun baru dua modifikasi DNA umum saja yang sudah teruji kinerjanya, belum dilakukan ujicoba untuk jenis modifikasi lain.