

Paralelisasi Klasifikasi Data Ekspresi Gen Kanker dengan Algoritma Deep Neural Network Menggunakan Stacked Sparse Autoencoder

Aswindo Putra¹, Jondri², Fitriyani³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹aswindoputra@student.telkomuniversity.ac.id, ²jondri@telkomuniversity.ac.id,

³fitriyani@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Penelitian bidang bioinformatika menjadi populer saat ini sebagai solusi bagi dunia medis. Salah satunya klasifikasi penyakit kanker menggunakan data *gene expression*. *Deep learning* telah menjadi penelitian yang menarik pada bidang bioinformatika. Banyak penelitian tentang klasifikasi kanker yang diangkat menggunakan *deep learning*. Klasifikasi menggunakan data *gene expression* berguna di dunia medis. Karena dapat mengklasifikasikan penyakit hanya menggunakan gen. Penelitian ini mengangkat klasifikasi gene kanker menggunakan metode *deep neural network* dengan *stacked sparse autoencoder* dan *autoencoder* sebagai metode ekstraksinya. Selain itu digunakan juga *sparse autoencoder* sebagai representasi dari pembelajaran *neural network*. Ini digunakan untuk mengurangi masalah saat pembelajaran. *Fine-tune* digunakan sebagai optimasi bobot dan bias untuk jaringan *neural network* dengan metode *gradient descent*. Pengklasifikasian hasil dari pembelajaran menggunakan *softmax classifier*. Data yang digunakan bersumber dari *portal of National Center for Biotechnology Information*. Jumlah dataset yang digunakan sebanyak 1065 sampel dari 8 kategori kelas untuk beberapa penyakit kanker dan non kanker. Dengan ini diperoleh hasil akurasi tertinggi 97,3 % untuk *training* dan 92,6 % untuk *testing*. Paralelisasi dari algoritma ini dapat bekerja dengan baik, dimana efisiensi terhadap waktu komputasi lebih cepat dengan *speed up* sekitar 13,03 terhadap komputasi sekuensial. Tentunya ini menjadi momentum untuk mengembangkan algoritma *neural network* lainnya dengan teknik paralelisasi.

Kata Kunci : Deep Learning, SSAE, Parallel Computing, High Performance Computing, Cancer Classification, gene expression