

ABSTRAK

SPARSIFIKASI JARINGAN SARAF GRAF MENGGUNAKAN HIMPUNAN DOMINASI GRAF BERBOBOT- k

oleh

Zamrud Mahfur Abdillah

24010123420014

Seiring dengan bertambahnya ukuran dan kompleksitas jaringan di dunia nyata, data berstruktur graf yang berukuran besar telah menimbulkan tantangan pada biaya komputasinya. Sparsifikasi graf merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi hal ini dengan mengurangi banyaknya sisi sekaligus mempertahankan struktur utamanya. Namun, metode sparsifikasi saat ini banyak yang berfokus pada sisi dan tidak secara eksplisit mempertahankan struktur di sekitar titik - titik yang penting. Penelitian ini mengusulkan metode sparsifikasi baru yang berfokus pada titik dengan memanfaatkan konsep *k-weighted dominating set* (k -WDS). Pertama - tama metode ini akan memperkirakan k -WDS menggunakan algoritma heuristik *Iterated Greedy* (IG) untuk membentuk basis struktural dari graf. Graf yang lebih jarang kemudian dibangun dengan mempertahankan semua sisi yang insiden ke setidaknya satu titik didalam k -WDS. Analisis teoretis menunjukkan bahwa metode ini dapat menjamin sifat keterhubungan graf hasil sparsifikasi jika graf awalnya terhubung. Batas formal juga ditetapkan untuk menentukan rentang nilai k yang valid. Evaluasi dilakukan dengan menerapkan sparsifikasi k -WDS sebagai tahap praproses untuk *Graph Neural Network* (GNN) pada tugas klasifikasi titik menggunakan dataset Cora dan PubMed. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa metode ini dapat mengurangi jumlah sisi (sekitar 28% pada Cora dan 11,5% pada PubMed) dengan tetap mempertahankan akurasi GNN.

Kata kunci: Sparsifikasi Graf, Jaringan Saraf Graf, Himpunan Dominasi Berbobot- k , Klasifikasi Titik.