

Abstrak

Seiring perkembangan, algoritma TSP dikembangkan untuk memecahkan masalah klasterisasi dokumen dengan menganalogikan dokumen sebagai *node*. Algoritma ACO merupakan salah satu algoritma optimasi yang menyelesaikan permasalahan TSP. Algoritma ACO terdiri atas *AS*, *ASrank*, *MMAS*, *EAS*, dan *ACS*. Algoritma *AS* merupakan algoritma pertama yang diterapkan dengan menerapkan aturan transisi *random proportional*, namun untuk jumlah node yang banyak (>30 node), algoritma ini tidak optimal dan waktu eksekusi yang lama. Pengembangan algoritma *AS*, yaitu algoritma *ASrank*, *MMAS*, dan *EAS* juga belum memberikan solusi yang optimal dan waktu eksekusi yang stabil. Oleh karena itu, selanjutnya dikembangkan algoritma *ACS* sebagai perbaikan dari algoritma *AS* dengan menerapkan aturan transisi *pseudorandom proportional*. Pada Tugas Akhir akan diimplementasikan algoritma *ACS* sebagai perbaikan dari algoritma *AS* pada permasalahan klasterisasi.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbandingan performansi algoritma *ACS* dan *AS* dalam klasterisasi dokumen. Dari hasil pengujian, bertambahnya jumlah semut yang digunakan memperbaiki total jarak yang dihasilkan oleh masing-masing algoritma pada Trial Phase. Untuk jumlah semut yang kecil, total jarak yang dihasilkan oleh algoritma *ACS* lebih baik dibandingkan algoritma *AS*. Bertambahnya jumlah semut dan jumlah dokumen, menambah lamanya waktu eksekusi, namun algoritma *ACS* selalu lebih cepat dibandingkan algoritma *AS*. Pada tahap Dividing Phase, koefisien attachment (δ) mempengaruhi jumlah klaster yang dibentuk, semakin kecil nilai δ , semakin sedikit jumlah klaster yang terbentuk.

Dalam melakukan klasterisasi dokumen, kualitas klaster yang dihasilkan tidak dapat dilihat dari jumlah semut dan total jarak yang dihasilkan algoritma *AS* dan *ACS* pada tahap Trial Phase. Pada hasil pengujian, nilai koefisien attachment yang menghasilkan nilai index Davies bou ldin yang optimal adalah data uji 40 dokumen = 0.066, data uji 50 dokumen = 0.07, data uji 60 dokumen = 0.0875, data uji 80 dokumen = 0.1035. Dari hasil pengujian, algoritma *ACS* memerlukan waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan algoritma *AS*, sebab pada algoritma *ACS* diterapkan aturan transisi pseudo-random proportional, dimana dalam pemilihan dokumen yang akan dilewati, semut dapat hanya menerapkan aturan eksploitasi yang memanfaatkan informasi yang sudah ada, tidak perlu menghitung probabilitas semua dokumen. Selain itu, aturan pembaharuan feromon global pada *ACS* juga memperbaharui jumlah feromon hanya pada tour terbaik saja, tidak di seluruh tour yang dilewati semua semut seperti pada algoritma *AS*.

Kata Kunci : Klasterisasi dokumen, TSP, *random proportional*, *pseudorandom proportional*, Algoritma *AS*, algoritma *ACS*, Koefisien Attachment, Index Davies-Bouldin.