

PENERAPAN TEKNIK KLASIFIKASI DENGAN ALGORITMA ANT COLONY OPTIMIZATION UNTUK DATA UJI EMISI KENDARAAN BERMOTOR

Phia Sari Yanuarti, Hari Agung Adrianto, Imas S Sitanggang

ABSTRAK

Pada penelitian ini dikembangkan suatu aplikasi data mining yang dapat menemukan aturan-aturan klasifikasi pada data Uji Emisi Kendaraan Bermotor 2002-2005 di Jakarta yang diperoleh dari BPLHD (Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah) DKI Jakarta. Aturan klasifikasi akan menentukan lulus (L) atau tidak lulus (TL) emisi kendaraan bermotor. Aturan tersebut akan dibandingkan dengan aturan yang terdapat pada BPLHD. Proses data mining dalam aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma AntMiner dan Ant_Miner3.

Dari penggunaan 10-fold cross validation untuk pembagian training set dan test set dengan parameter `no_of_ants`: 1500, `min_cases_per_rule`: 10, `maxuncoveredcases`: 10, dan `no_rules_converg`: 10 didapatkan bahwa akurasi Ant_Miner3 (97.92 %) lebih tinggi dibandingkan AntMiner (92.10 %). Pada Ant_Miner3, diperoleh akurasi tertinggi pada percobaan ke-5 yaitu 99.48 %, error rate 0.52% dan jumlah aturan sebanyak 8 aturan. Di lain pihak, untuk Ant_Miner, diperoleh akurasi tertinggi pada percobaan ke-2 sebesar 97.92%, error rate 2.08% dan jumlah aturan sebanyak 16 aturan. Dari 16 aturan yang dihasilkan Ant Miner terdapat 2 aturan yang mendekati aturan yang terdapat pada BPLHD. Aturan tersebut memiliki term untuk atribut CO dan HC. Di lain pihak, dari 8 aturan yang dihasilkan Ant_Miner3 terdapat 7 aturan yang sama dengan aturan yang terdapat pada BPLHD.

Aturan klasifikasi yang dihasilkan Ant_Miner3 lebih banyak memiliki kesamaan dengan aturan yang dihasilkan BPLHD dibandingkan Ant_Miner, sehingga dapat disimpulkan bahwa Ant_Miner3 menghasilkan aturan yang lebih baik dibandingkan AntMiner. Aturan klasifikasi yang dihasilkan algoritma AntMiner atau Ant_Miner3 lebih sederhana dibandingkan aturan dari BPLHD. Hal ini dikarenakan algoritma Ant_Miner atau Ant_Miner3 menghasilkan aturan dengan simplicity rule yang tinggi (jumlah aturan dan jumlah term yang sedikit). Rule pruning pada algoritma AntMiner atau Ant_Miner3 akan menghasilkan aturan dengan simplicity rule yang tinggi, sehingga akan lebih mudah dipahami oleh pengguna.