

Abstrak

PT.INTI (Industri Telekomunikasi Indonesia). Salah satu jasa yang ditawarkan yaitu layanan pendistribusian modul-modul sparepart dari gudang yang terletak di Jakarta menuju minipool-minipool yang terletak pada kota-kota di seluruh Indonesia.

Pada proses pendistribusiannya dibuatlah suatu acuan dari NSN (Nokia Siemens Network). Acuan ini disebut *Built of Quality*(BOQ). BOQ merupakan suatu acuan yang digunakan sebagai ukuran yang telah ditentukan untuk menyediakan barang yang akan dikirim pada periode mendatang kepada tiap-tiap minipool, dimana dalam tugas akhir ini adalah Kota Bekasi, Denpasar, Jakarta, Malang dan Medan. Dimana nilai BOQ kurang menyesuaikan dengan jumlah barang yang dibutuhkan. Hal ini mengakibatkan kurangnya efisiensi waktu dan biaya sehingga diperlukan sistem yang secara cerdas menentukan kebutuhan jumlah modul dengan cara memprediksikan jumlah modul yang akan dikirim dan mengoptimasikan berdasarkan parameter yang dibutuhkan.

Dalam usaha mengganti acuan BOQ yang statis. Dibuatlah suatu sistem yang secara adaptif dapat memprediksi dan mengoptimasi dengan teknik komputasi yang berbasis evolusi dan genetika atau yang lebih dikenal dengan *Evolutionary Computation* (EC). Salah satu algoritma EC yang dapat digunakan untuk mencari solusi pada masalah prediksi dan optimasi adalah Grammatical Evolution(GE) yang mampu menghasilkan solusi untuk memprediksi pola data yang bersifat baik linier maupun non-linier lebih tepat karena menggunakan definisi *Backus Nour Form* (BNF) dalam pemetaan *genotype* ke *phenotype*. Sehingga memudahkan adaptasi dalam pengoptimasian fungsi untuk prediksi dan optimasi jumlah modul, karena bersifat dinamis sehingga lebih tepat/sesuai dengan karakter masalah yang ada.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *Grammatical Evolution* mampu menghasilkan fungsi prediksi yang memiliki nilai MAPE <20% untuk setiap scenario pengujian yang diberikan. Dimana angka 20% merupakan batasan apakah hasil prediksi layak atau tidak layak sebagai solusi. Hal ini disebabkan karena *grammar* yang digunakan pada BNF sangat menentukan kemungkinan pola solusi yang dibangun.

Kata kunci : prediksi, optimasi, MAPE, *Evolutionary Computation* (EC), *Grammatical Evolution*(GE)