

## Abstrak

*Cutting Stock Problem* (CSP) merupakan permasalahan optimasi kombinatorial yang sering ditemukan pada industri manufaktur yang memiliki bahan baku seperti kertas, kaca, kayu, plastik, kain, kulit, dan juga bahan metal. Pada penyelesaiannya (CSP), industri yang memiliki bahan baku seperti ini seharusnya bisa menemukan pola pemotongan bahan baku dengan dengan hasil sisa bahan yang paling sedikit agar dapat meringankan biaya produksi dan meningkatkan efisiensi pemakaian bahan. Namun CSP merupakan permasalahan optimasi yang tergolong *NP-Hard Problem*, yang artinya bahwa perhitungan yang digunakan sulit dan waktu yg dibutuhkan lama sehingga diperlukan metode agar dapat menekan waktu serta mendapatkan solusi yang optimal.

*Krill Herd Algorithm* (KHA) adalah algoritma metaheuristik yang tergolong dalam *Swarm Intellegent* yang dibuat untuk menyelesaikan permasalahan optimasi kombinatorial yang sulit dan diharapkan dapat menghasilkan solusi yang optimal. Pada KHA terdapat 3 (tiga) gerakan utama *krill* (*motion calculation*) dalam pencarian solusi, yaitu *motion induced*, *foraging motion*, dan *physical diffusion*. Ketiga gerakan *krill* tersebut mewakili pencarian solusi menuju optimum global, dan memperbesar pencarian ruang solusi. Selain itu untuk meningkatkan performa KHA dalam pencarian solusi digunakan juga algoritma genetik *crossover* untuk mencari solusi lebih baik menuju optimum lokal setelah proses *motion calculation*.

Hasil penelitian menyatakan bahwa KHA dapat diterapkan pada kasus pemotongan bahan (CSP) dan dapat menghasilkan nilai rata optimasi diatas 90% dengan pengaruh banyaknya parameter *cycles*, jumlah *krill*, dan jarak sensing terhadap tetangga, serta algoritma genetik *crossover* membuktikan performansi dalam meningkatkan nilai optimal setelah dilakukan *motion calculation*.

**Kata Kunci** : *Swarm Intellegent, Cutting Stock Problem, Krill Herd Algorithm, order, stock*