

## INTISARI

### ALGORITMA KMA-CSA UNTUK MENYELESAIKAN PERMASALAHAN MULTI-OBJEKTIF DENGAN METODE E-CONSTRAINT DAN STRENGTH PARETO

Oleh

Alifya Aisyah Ariyanto

23/528743/PPA/06685

Permasalahan optimasi multi-objektif merupakan permasalahan yang mengoptimasi lebih dari satu nilai objektif. Sudah banyak algoritma yang awalnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan objektif tunggal atau single objektif, disesuaikan agar mampu menyelesaikan permasalahan multi-objektif. Berbeda dengan permasalahan optimasi tunggal, permasalahan multi-objektif memerlukan metode khusus dalam penanganannya, seperti e-constraint dan strength pareto. Algoritma KMA-CSA merupakan algoritma optimasi yang mampu memperoleh nilai minimum 19 dari 23 fungsi benchmark single objektif, namun tidak bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multi-objektif. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan algoritma KMA-CSA sehingga mampu menyelesaikan permasalahan multi-objektif dengan metode e-constraint dan strength pareto secara terpisah. Dibandingkan dengan KMA, CSA, GA, dan TSO, KMA-CSA-EC bukanlah algoritma yang tercepat, namun berhasil sampai pada area pareto front di 5 fungsi ZDT yang diuji dan tidak memiliki hasil yang tersebar. KMA-CSA-SP memberikan hasil konvergen dan tersebar di area pareto front lebih banyak dari SPEA2, yaitu 4 dari 5 fungsi, namun hanya konvergen tanpa memberi solusi yang tersebar pada fungsi ZDT4.

**Kata Kunci:** Permasalahan Optimasi multi-objektif, Algoritma KMA-CSA, E-constraint, Strength Pareto

## ABSTRACT

### KMA-CSA ALGORITHM FOR MULTI-OBJECTIVE PROBLEMS USING E-CONSTRAINT AND STRENGTH PARETO METHOD

By

Alifya Aisyah Ariyanto

23/528743/PPA/06685

Multi-objective optimization problems are problems that optimize more than one objective value. Many algorithms that were originally used to solve single objective problems have been adapted to be able to solve multi-objective problems. In contrast to single optimization problems, multi-objective problems require special methods for handling, such as e-constraints and strength pareto. The KMA-CSA algorithm is an optimization algorithm that is able to obtain a minimum score of 19 out of 23 single objective benchmark functions but cannot be used to solve multi-objective problems. Therefore, this research develops the KMA-CSA algorithm so that it can solve multi-objective problems using the e-constraint and strength pareto methods separately. Compared with KMA, CSA, GA, and TSO, KMA-CSA-EC is not the fastest algorithm, but it manages to reach the pareto front area in the 5 ZDT functions tested and does not have scattered results. KMA-CSA-SP provides more convergent and distributed results in the pareto front area than SPEA2, namely 4 out of 5 functions, but only converges without providing a solution that is distributed in the ZDT4 function.

**Keywords: Multi-objective Optimization Problem, KMA-CSA Algorithm, E-constraint, Strength Pareto**