

Ririn Fadilah, 2016, **Penerapan *Immune Algorithm (IA)* untuk menyelesaikan *Vehicle Routing Problem (VRP)***. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Auli Damayanti, S.Si., M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah *Vehicle Routing Problem (VRP)* dengan menggunakan *Immune Algorithm (IA)*. *Vehicle Routing Problem (VRP)* adalah suatu permasalahan dalam menentukan rute untuk kendaraan yang digunakan melayani semua pelanggan dan hanya terdapat satu depot. Tujuan dari permasalahan ini adalah mendesain rute yang dapat meminimumkan jarak tempuh kendaraan untuk melayani pelanggan tanpa melanggar kendala kapasitas kendaraan. Batasan-batasan dalam VRP yaitu setiap rute berawal dan berakhir disuatu tempat yang disebut depot, setiap pelanggan dikunjungi tepat satu kali oleh kendaraan tertentu, dan total permintaan setiap rute tidak melebihi kapasitas kendaraan. *Immune Algorithm (IA)* merupakan sebuah algoritma dari penerapan sistem untuk menyelesaikan masalah yang berdasarkan pada prinsip, model dan fungsi dari sistem imun manusia. Dalam *Immune Algorithm (IA)* terdapat beberapa parameter yakni, banyaknya individu *antibody (pop\_size)*, banyaknya *antibody* untuk setM (*setM\_size*), probabilitas *crossover (pc)*, persentase saat *re-selection* ( $\alpha$ ), dan *maximum* iterasi. Program penyelesaian VRP menggunakan *Immune Algorithm (IA)* dibuat dalam bahasa pemrograman C++ serta diimplementasikan pada contoh kasus yaitu data kecil R1 dengan 18 pelanggan, data sedang R2 dengan 75 pelanggan, dan data besar R3 dengan banyak pelanggan 100. Berdasarkan hasil implementasi didapatkan bahwa semakin besar maksimum iterasi maka solusi dari penyelesaian VRP semakin baik yaitu dengan total jarak tempuh minimum.

**Kata Kunci :** *Immune Algorithm (IA)*, *Vehicle Routing Problem (VRP)*.