

Abstrak

Evakuasi dalam keadaan darurat pada sebuah gedung sangatlah penting untuk menyelamatkan nyawa manusia. Pemilihan jalur evakuasi ketika terjadi suatu bencana sangatlah penting, pemilihan jalur evakuasi yang tepat dapat menekan jumlah korban jiwa yang berjatuh. Berbagai metode dan algoritma simulasi penyeleksian jalur evakuasi telah banyak dikembangkan. Di antaranya algoritma *ant-colony optimization* (ACO) dan artifisial *bee-colony* (ABC). Kedua algoritma tersebut mengadopsi perilaku individu terhadap lingkungan disekitarnya, sehingga cocok digunakan untuk seleksi jalur evakuasi. Pada penelitian ini digunakan algoritma *quantum ant-colony* (QACA) yang merupakan pengembangan dari algoritma ACO yang dikombinasikan dengan algoritma *quantum-inspired evolutionary* (QEA). Pada algoritma ini, algoritma QEA digunakan untuk memperbaharui feromon pada algoritma ACO untuk menghasilkan simulasi dengan solusi yang lebih optimal karena memiliki laju konvergensi yang cepat.

Kata kunci: Jalur evakuasi, algoritma *ant-colony optimization* (ACO), algoritma *quantum-inspired evolution* (QEA), algoritma *quantum ant-colony* (QACA), feromon, simulasi.

Abstract

Evacuation in emergency situation at the building is very important to save human lives. Selection of evacuation path when there is a disaster is very important, the right evacuation path selection can reduce the number of fatalities. Various methods and algorithms of selecting evacuation path simulation have been developed. Including ant-colony optimization algorithm (ACO) and artificial bee-colony (ABC). Both of these algorithms adopt individual behavior towards the surrounding environment, so it is suitable for evacuation path selection. In this study, a quantum ant-colony algorithm (QACA) which is a development of the ACO algorithm combined with quantum-inspired evolutionary (QEA). In these algorithms, QEA algorithm is used to update the pheromone at ACO algorithm to generate a simulation with a more optimal solution because it has a fast convergence rate.

Keywords: Selection path, ant-colony algorithm (ACO), quantum-inspired evolutionary algorithm (QEA), quantum ant-colony (QACA), pheromone, simulation.