

Zenith Hesa Avista, 2018. *Hybrid Algoritma Kelelawar dan Artificial Bee Colony untuk Menyelesaikan Resource-Constrained Project Scheduling Problem (RCPSP)*. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Auli Damayanti, S.Si., M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Resource-Constrained Project Scheduling Problem (RCPSP) merupakan suatu permasalahan penjadwalan dengan sumber daya terbatas dan bertujuan untuk meminimalkan durasi pengerjaan proyek. Tujuan dari skripsi ini yaitu untuk mencari solusi terbaik dari permasalahan RCPSP dengan *hybrid* Algoritma Kelelawar dan *Artificial Bee Colony* (ABC). Algoritma Kelelawar terinspirasi dari perilaku kelelawar kecil ketika memangsa, menentukan lokasi bertengger, serta menghindari rintangan saat terbang dengan menggunakan *echolocation*. ABC terinspirasi dari perilaku kecerdasan kawanan lebah madu dalam mencari sumber makanan. *Hybrid* Algoritma Kelelawar-ABC adalah gabungan dari kedua algoritma tersebut, dimulai dengan proses Algoritma Kelelawar dan dilanjutkan dengan proses ABC. Dengan tahapan: *input* data dan inisialisasi parameter, membangkitkan solusi dan kecepatan awal, evaluasi, proses *movement*, proses *local search*, *update* solusi, *pulse rate* dan *loudness*, pengecekan maksimum iterasi, penentuan *food source* awal ABC, fase *employee bee*, fase *onlooker bee*, fase *scout bee*, pengecekan maksimum iterasi, penentuan solusi terbaik. RCPSP dapat diselesaikan dengan *hybrid* Algoritma Kelelawar-ABC dan program dibuat dengan bahasa pemrograman C++ pada Borland C++. Solusi terbaik diperoleh untuk ketiga data yaitu data kecil dengan 10 aktivitas dan 4 tipe sumber daya, data sedang dengan 25 aktivitas dan 3 tipe sumber daya, dan data besar dengan 60 aktivitas dan 4 tipe sumber daya masing-masing sebesar 27, 64, dan 82. Parameter jumlah kelelawar, maksimum iterasi dan *pulse rate* awal tidak begitu menunjukkan pengaruh terhadap solusi yang diperoleh.

Kata Kunci: *Resource-Constrained Project Scheduling Problem* (RCPSP), *hybrid*, Algoritma Kelelawar, *Artificial Bee Colony*.

Zenith Hesa Avista, 2018. *Hybrid Bat Algorithm and Artificial Bee Colony to Solve Resource-Constrained Project Scheduling Problem (RCPSP)*. This final project is supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Auli Damayanti, S.Si., M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACK

Resource-Constrained Project Scheduling Problem (RCPSP) is a scheduling problem with limited resources and it has a goal to minimize duration of project work. The purpose of this paper is to find solution from RCPSP with hybrid Bat Algorithm and Artificial Bee Colony (ABC). Bat Algorithm is inspired by the behavior of a microbat when they are looking for the prey, determines the perch location, and avoids obstacles while flying by using echolocation. ABC is inspired by the behavior of the swarm of honey bees in searching for food sources. Hybrid Bat Algorithm-ABC is a composite of both algorithms, starting with the process Bat Algorithm and then continued by ABC. With stages: data input and parameter initialization, generate first solutions and velocities, evaluation, movement process, local search process, update solutions, pulse rate and loudness, termination, initial ABC's food source determination, employee bee phase, onlooker bee phase, scout bee phase, termination, best solution determination. RCPSP can be equipped with a hybrid Bat Algorithm-ABC and the program is built with C++ programming language on Borland C++. The best solution for the three data is small data with 10 activities and 4 types of resources, medium data with 25 activities and 3 types of resources, and large data with 60 activities and 4 type of resources respectively, 27, 64 and 82. Parameter of bat count, maximum iteration and initial pulse rate are not show the resulting solution.

Keywords : *Resource-Constrained Project Scheduling Problem (RCPSP), hybrid, Bat Algorithm, Artificial Bee Colony.*