

SKRIPSI

**ALGORITMA *ARTIFICIAL BEE COLONY* DAN *ANT COLONY* UNTUK
MENENTUKAN RUTE TERPENDEK DALAM GRAF BERARAH**

***ALGORITHMS ARTIFICIAL BEE COLONY AND ANT COLONY TO
DETERMINE THE SHORTEST PATH IN DIRECTED GRAPHS***



AZIZATUL AINI

24010115120030

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

SKRIPSI

**ALGORITMA *ARTIFICIAL BEE COLONY* DAN *ANT COLONY* UNTUK
MENENTUKAN RUTE TERPENDEK DALAM GRAF BERARAH
*ALGORITHMS ARTIFICIAL BEE COLONY AND ANT COLONY TO
DETERMINE THE SHORTEST PATH IN DIRECTED GRAPHS***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



AZIZATUL AINI

24010115120030

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ALGORITMA ARTIFICIAL BEE COLONY DAN ANT COLONY UNTUK
MENENTUKAN RUTE TERPENDEK DALAM GRAF BERARAH**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

AZIZATUL AINI
24010115120030

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
pada tanggal 27 Desember 2019

Susunan Tim Penguji

Pembibing II/ Penguji,



Siti Khabibah, S.Si, M.Sc

NIP. 197910182006042001

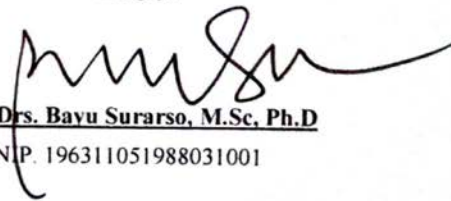
Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro



Dr. Susilo Hariyanto, M.Si

NIP. 197410142000121001

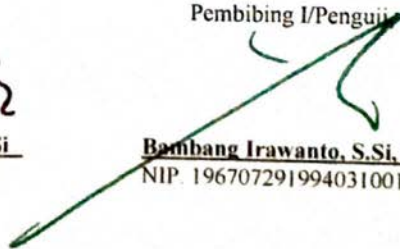
Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D

NIP. 196311051988031001

Pembibing I/Penguji



Bambang Irawanto, S.Si, M.Si

NIP. 196707291994031001

ABSTRAK

ALGORITMA *ARTIFICIAL BEE COLONY* DAN *ANT COLONY* UNTUK MENENTUKAN RUTE TERPENDEK DALAM GRAF BERARAH

oleh

Azizatul Aini

24010115120030

Masalah rute terpendek merupakan masalah yang banyak dijumpai pada jaringan, transportasi, komunikasi, dan sebagainya yang dipresentasikan dalam bentuk graf. Algoritma *Artificial Bee Colony* dan Algoritma *Ant Colony* adalah beberapa algoritma yang dirancang oleh para peneliti untuk menyelesaikan masalah rute terpendek. Algoritma *Artificial Bee Colony* merupakan algoritma yang terinspirasi dari perilaku sosial koloni lebah dimana seekor lebah bisa menjangkau sumber makanan dengan rute terdekat, sedangkan algoritma *Ant Colony* diadopsi dari perilaku koloni semut yang mampu menemukan rute terpendek dalam perjalanan dari sarang ke tempat-tempat sumber makanan. Algoritma *Artificial Bee Colony* dan *Ant Colony* pada graf berarah untuk menentukan rute terpendek memperoleh hasil yang sama dan dua algoritma tersebut akan memunculkan rute yang sama secara berulang. Penerapan algoritma *Ant Colony* lebih sederhana dibandingkan dengan algoritma *Artificial Bee Colony* dalam pengerjaannya.

Kata kunci : Graf berarah, rute terpendek, algoritma *Artificial Bee Colony* dan *Ant Colony*.

ABSTRACT

ALGORITHMS ARTIFICIAL BEE COLONY AND ANT COLONY TO DETERMINE THE SHORTEST PATH IN DIRECTED GRAPHS

by

Azizatul Aini

24010115120030

The shortest path problem is a problem that is often found in networks, transportation, communication, and so on which are presented in graphical form. Artificial Bee Colony Algorithm and Ant Colony Algorithm are some of the algorithms designed by researchers to solve the shortest path problem. The Artificial Bee Colony algorithm is an algorithm inspired by the social behavior of a bee colony where a bee can reach food sources by the nearest route, while the Ant Colony algorithm is adopted from the behavior of ant colonies that are able to find the shortest path on their way from the hive to the food source places. The application of Artificial Bee Colony and Ant Colony algorithms on directed graphs to determine the shortest path get the same results and the two algorithms will display the same route repeatedly. The application of ant colony algorithm is simpler compared to the artificial bee colony algorithm in the process.

Keywords : Directed graph, shortest path, Artificial Bee Colony algorithm and Ant Colony.