

## ABSTRAK

Kusuma, I Putu Agus Yoga Anggara (2023), *Kombinasi Eulerize Dan Algoritma Genetika Untuk Traveling Salesman Problem Berbentuk Graf Tidak Lengkap*. Tesis. Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., dan Pembimbing II: Dr. Komang Setemen, S.Si., M.T.

*Kata-kata kunci:* Eulerize, Algoritma Genetika, *Traveling Salesman Problem*, Graf Tidak Lengkap

Kondisi ideal dari *Traveling Salesman Problem* (TSP) adalah kondisi di mana seluruh kota terhubung satu sama lain dan dapat diperoleh jarak antar kota tersebut. Namun ada beberapa kasus di mana terdapat kota yang tidak terhubung dan perlu melewati kota tertentu untuk kota tersebut sehingga perlu adanya perencanaan lebih lanjut dalam menentukan urutan kota di mana TSP akan dimodelkan dalam bentuk graf. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan proses kombinasi metode eulerize dan algoritma genetika dalam *Traveling Salesman Problem* (TSP) berbentuk graf tidak lengkap dan menentukan parameter yang baik untuk kombinasi metode eulerize dan algoritma genetika dalam *Traveling Salesman Problem* (TSP) berbentuk graf tidak lengkap. Data yang digunakan adalah Ibukota Kabupaten atau Kota yang ada di Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Bali. Suatu Ibukota Kabupaten atau Kota saling terhubung apabila Kabupaten Kota tersebut berbatasan langsung dengan Kabupaten atau Kota tersebut. Setelah dilakukan penggambaran graf, maka dilakukan eulerize pada graf tersebut yang menghasilkan dua graf tidak terhubung yaitu graf Provinsi Jawa Timur dan graf Provinsi Bali. Untuk kota yang tidak terhubung pada Provinsi Jawa Timur, menggunakan algoritma genetika untuk mendapatkan rute kota yang minimal. Hasil yang didapat adalah rute yang mendapatkan jarak yang minimal untuk mengunjungi seluruh ibukota kabupaten atau kota pada Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Bali adalah Pacitan, Ponorogo, Magetan, Caruban, Kota Madiun, Caruban, Nganjuk, Ngasem, Kota Kediri, Ngasem, Nganjuk, Caruban, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Gresik, Kota Surabaya, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, Pamekasan, Sampang, Bangkalan, Kota Surabaya, Sidoarjo, Mojokerto, Mojokerto, Mojokerto, Jombang, Mojokerto, Sidoarjo, Bangil, Kota Pasuruan, Bangil, Kraksaan, Kota Probolinggo, Kraksaan, Bondowoso, Situbondo, Banyuwangi, Negara, Tabanan, Mangupura, Kota Denpasar, Gianyar, Semarapura, Amlapura, Bangli, Singaraja, Negara, Banyuwangi, Jember, Lumajang, Kepanjen, Kota Batu, Kepanjen, Kota Malang, Kepanjen, Kanigoro, Kota Blitar, Kanigoro, Tulungagung, Trenggalek, Pacitan dengan total jarak adalah 18,36 atau 2043,87192 km.

## ABSTRACT

Kusuma, I Putu Agus Yoga Anggara (2023), The Combination of Eulerize And Genetic Algorithm For Traveling Salesman Problem with Incomplete Graphs. Thesis. Computer Science, Graduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and reviewed by Advisor I: Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., and Advisor II: Dr. Komang Seteman, S.Si., M.T.

Keywords: Eulerize, Genetic Algorithm, Mobile Merchant Problem, Incomplete Graph

The ideal condition of the Traveling Salesman Problem (TSP) is a condition where all cities are connected to each other and the distance between these cities can be obtained. However, there are several cases where there are cities that are not connected and need to pass through certain cities for that city, so further planning is needed in determining the sequence of cities where the TSP will be modeled in graph form. This study aims to combine the eulerize method and the genetic algorithm in the Traveling Salesman Problem (TSP) in the form of an incomplete graph and determine the good parameters for the combination of the eulerize method and the genetic algorithm in the Traveling Salesman Problem (TSP) in the form of an incomplete graph. The data used are the district or city capitals in East Java and Bali provinces. A Regency or City Capital is connected to each other if the Regency City is directly adjacent to the Regency or City. After drawing the graph, then eulerize it which produces two unconnected graphs, namely the East Java Province graph and the Bali Province graph. For cities that are not connected in East Java Province, using a genetic algorithm to obtain minimal city routes. The results obtained are routes that get the minimum distance to visit all district capitals or cities in East Java Province and Bali Province, namely Pacitan, Ponorogo, Magetan, Caruban, City of Madiun, Caruban, Nganjuk, Ngasem, City of Kediri, Ngasem, Nganjuk, Caruban, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Gresik, City of Surabaya, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, Pamekasan, Sampang, Bangkalan, City of Surabaya, Sidoarjo, Mojokerto, Mojokerto, Mojokerto, Mojokerto, Jombang, Mojokerto, Sidoarjo, Bangil, City of Pasuruan, Bangil, Kraksaan, Probolinggo City, Kraksaan, Bondowoso, Situbondo, Banyuwangi, Negara, Tabanan, Mangupura, Denpasar City, Gianyar, Semarapura, Amlapura, Bangli, Singaraja, Negara, Banyuwangi, Jember, Lumajang, Kepanjen, Batu City, Kepanjen, Malang City, Kepanjen, Kanigoro, Blitar City, Kanigoro, Tulungagung, Trenggalek, Pacitan with a total distance of 18.36 or 2043.87192 km.