

Anisatul Khoiriyah, 2020, **Optimasi Fungsional Menggunakan Persamaan Euler-Lagrange**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Eridani, M.Si. dan Abdulloh Jaelani, S.Si., M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Masalah optimasi adalah masalah untuk menemukan nilai optimum (maksimum atau minimum) dari suatu fungsi. Pada skripsi ini, suatu permasalahan optimasi fungsional akan diselesaikan menggunakan persamaan Euler-Lagrange. Syarat perlu yang harus dipenuhi agar fungsional optimum adalah turunan parsial pertama dari fungsi tujuan terhadap semua variabelnya bernilai nol. Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh optimasi fungsional dari kurva jarak terpendek antara dua titik, masalah *Brachistochrone*, dan prinsip Fermat.

Kata kunci: *Optimasi, Fungsional, Persamaan Euler-Lagrange.*

Anisatul Khoiriyah, 2020, **Functional Optimization using the Euler-Lagrange Equation**. This undergraduate thesis is supervised by Dr. Eridani, M.Si. and Abdulloh Jaelani, S.Si, M.Si., Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Optimization problem is the problem of finding the optimum (maximum or minimum) value of function. In this thesis, the functional optimization problem will be solved using the Euler-Lagrange equation. The condition that must be met for optimum functionality is the first partial derivative of the objective function with respect to all variables is zero. Based on the results of the discussion obtained functional optimization of the shortest curve between two point, Brachistochrone problem, and Fermats's principle.

Keywords: *Optimization, Functional, Euler-Lagrange Equation.*