

SKRIPSI
ALGORITMA *BELLMAN-FORD* UNTUK MENENTUKAN LINTASAN
TERPENDEK PADA GRAF BERBOBOT

BELLMAN-FORD ALGORITHM FOR DEFINING SHORTEST PATH ON
WEIGHTED GRAPH



SINTA ROSALIA UTARI

24010118130107

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2025

SKRIPSI
ALGORITMA *BELLMAN-FORD* UNTUK MENENTUKAN LINTASAN
TERPENDEK PADA GRAF BERBOBOT

BELLMAN-FORD ALGORITHM FOR DEFINING SHORTEST PATH ON
WEIGHED GRAPH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat)



SINTA ROSALIA UTARI

24010118130107

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ALGORITMA *BELLMAN-FORD* UNTUK MENENTUKAN LINTASAN
TERPENDEK PADA GRAF BERBOBOT

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

SINTA ROSALIA UTARI

24010118130107

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 13 Juni 2025

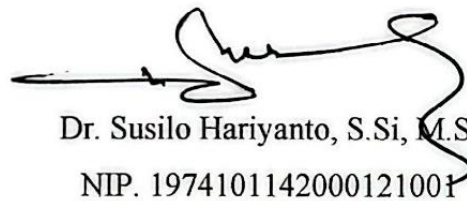
Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Siti Khabibah, S.Si, M.Si
NIP. 197910182006042001

Penguji,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si
NIP. 1974101142000121001

Mengetahui,

a.n Ketua Departemen Matematika,

Sekretaris Prodi Matematika



Dr. Dra. Titi Udjiam S.R.R.M., M.Si
NIP. 196402231991022001

Pembimbing I/Penguji,



Ratna Herdiana, M.Sc., Ph.D.
NIP. H.7.196411242019092001

ABSTRAK

ALGORITMA *BELLMAN-FORD* UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA GRAF BERBOBOT

Oleh

Sinta Rosalia Utari

24010118130107

Algoritma *Bellman-Ford* merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menemukan lintasan terpendek pada graf berbobot. Berbeda dengan algoritma *Dijkstra* yang hanya mengunjungi setiap garis sebanyak satu kali, algoritma *Bellman-Ford* dapat mengunjungi setiap titik dan garis beberapa kali. Algoritma *Bellman-Ford* dimulai dengan menginisialisasi titik-titik pada graf yang diikuti dengan perhitungan iterasi. Proses perhitungan iterasi algoritma *Bellman-Ford* berbeda dengan *Dijkstra* yang hanya melakukan proses iterasi pada titik dengan bobot terendah yang telah dipilih, sementara iterasi algoritma *Bellman-Ford* dilakukan berdasarkan jumlah garis yang dilalui dari titik sumber, sehingga iterasi ke- h hanya dapat dilakukan pada titik yang memuat h garis berarah dari titik sumber. Apabila iterasi telah mencapai titik tujuan dan tidak terdapat perubahan pada hasil iterasi, maka akan iterasi akan dihentikan, dilakukan pendeteksian siklus negatif, dan diakhiri dengan hasil iterasi yang telah diperoleh. Dalam Skripsi ini akan dibahas mengenai algoritma *Bellman-Ford* untuk menemukan lintasan terpendek dan perbandingan apa yang akan dihasilkan apabila dibandingkan dengan algoritma *Dijkstra* dalam menentukan lintasan terpendek terhadap beberapa tempat destinasi wisata dari kota Surakarta menuju ke kota Semarang.

Kata kunci : graf, lintasan terpendek, algoritma, *Bellman-Ford*, perbandingan,

Dijkstra.

ABSTRACT

BELLMAN-FORD ALGORITHM FOR DEFINING SHORTEST PATH ON WEIGHTED GRAPH

Oleh

Sinta Rosalia Utari

24010118130107

The Bellman-Ford algorithm is one of the algorithms used to find the shortest path in a weighted graph. Unlike the Dijkstra algorithm which only visits each line once, the Bellman-Ford algorithm can visit each vertex and line several times. The Bellman-Ford algorithm begins by initializing the points on the graph followed by iteration calculations. The iteration calculation process of the Bellman-Ford algorithm is different from Dijkstra which only performs the iteration process at the point with the lowest weight that has been selected, while the iteration of the Bellman-Ford algorithm is carried out based on the number of lines traversed from the source point, so that the h th iteration can only be carried out at points containing h directed lines from the source point. If the iteration has reached the destination point and there is no change in the iteration results, the iteration will be stopped, negative cycle detection will be carried out, and ended with the iteration results that have been obtained. This thesis will discuss the Bellman-Ford algorithm to find the shortest path and what comparisons will be produced when compared to the Dijkstra algorithm in determining the shortest path to several tourist destinations from the city of Surakarta to the city of Semarang.

Keywords: graph, shortest path, algorithm, *Bellman-Ford*, comparison, *Dijkstra*

