

## PEMODELAN SPASIAL RUTE PELAYARAN TERBAIK TANJUNG PERAK s.d. BAWEAN MENGGUNAKAN METODE *LEAST COST PATH ANALYSIS (LCPA)*

Disusun oleh:  
Krismia Rohmanurfitria  
17/416673/SV/14411

### INTISARI

Rute pelayaran merupakan jalur transportasi air yang dibuat dengan mempertimbangkan berbagai faktor untuk optimalisasi keselamatan pelayaran. Pembuatan rute pelayaran dilakukan dengan mengolah produk spasial berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan spasial untuk rute pelayaran dari Pelabuhan Tanjung Perak menuju Pelabuhan Bawean serta membandingkan model rute pelayaran tersebut dengan model rute pelayaran yang ditentukan secara manual dibawah bimbingan Pushidros TNI AL.

Teknologi berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) mampu melakukan pemodelan spasial rute pelayaran menggunakan metode *Least Cost Path Analysis (LCPA)*. Metode ini memerlukan data raster berupa data DEM (bahan *Electronic Navigational Chart / ENC*) untuk diolah secara otomatis dengan konsep *path finding* (pencarian jalur) berdasarkan nilai kedalaman berbasis piksel. *Output* pemodelan spasial rute pelayaran selanjutnya dibandingkan dengan model rute pelayaran yang ditentukan secara manual dibawah bimbingan Pushidros TNI AL.

Pemodelan spasial rute pelayaran menunjukkan jarak rute pelayaran Model *LCPA* yaitu sepanjang 85,32 *nautical milles* dan Model Manual yaitu sepanjang 85,97 *nautical milles*. Besar sudut belokan pada Model *LCPA* tidak lebih tajam dibandingkan dengan Model Manual. Model *LCPA* memiliki 1 (satu) belokan pada Perairan Bawean dan 9 (sembilan) belokan pada APBS, sedangkan Model Manual memiliki 3 (tiga) belokan pada Perairan Bawean dan 9 (sembilan) belokan pada APBS. Model *LCPA* membutuhkan waktu tempuh, energi atau bahan bakar kapal, bahan logistik, dan biaya pelayaran lebih sedikit dibandingkan dengan Model Manual. Oleh karena itu Model *LCPA* merupakan rute pelayaran optimum dan terbaik yang mendukung keselamatan pelayaran.

Kata Kunci:

Rute Pelayaran, *Least Cost Path Analysis (LCPA)*, DEM, Pemodelan Spasial

***SPATIAL MODELLING FOR THE BEST SHIPPING ROUTES OF  
TANJUNG PERAK TO BAWEAN USING  
LEAST COST PATH ANALYSIS (LCPA) METHOD***

*Created by:*

Krismia Rohmanurfitria

17/416673/SV/14411

***ABSTRACT***

*Shipping routes are water transportation track that is made by considering several factors to optimize the shipping safety. Making the shipping route is done by spatial product processing based on Geographic Information Systems (GIS). This research aims to make spatial modelling of Tanjung Perak to Bawean shipping routes and to compare this shipping routes model with the shipping route model that is determined manually under guidance of Navy's Pushidros.*

*Geographic Information Systems (GIS) technology using the Least Cost Path Analysis (LCPA) method for spatial modelling. This method requires raster data of DEM (for Electronic Navigation Charts / ENC) to be automatic processed with the concept of path finding based on bathymetry pixel. The spatial model of the shipping route is compared with the manually shipping route model under the guidance of the Navy's Pushidros.*

*Spatial modelling of shipping routes showing that LCPA Model shipping routes is 85,32 nautical miles long and the Manual Model is 85,97 miles long. The turning angles of the LCPA Model are not sharper than the Manual Model. The LCPA Model has 1 (one) turns in Bawean's area and 9 (nine) turns in APBS's area, while the Manual Model has 3 (three) turns in Bawean's area and 9 (nine) turns at APBS's area. The LCPA Model also requires less travel time, energy or fuel for the ship, logistics, and shipping costs compared to the Manual Model. Therefore, LCPA Model is the optimum and best shipping route that supports shipping safety.*

*Keywords:*

*Shipping Route, Least Cost Path Analysis (LCPA), DEM, Spatial Modelling*