

ABSTRAK

STUDI NUMERIK GAYA HIDRODINAMIK PADA *TWIN-TUBE* *SUBMERGED FLOATING TUNNEL (SFT)*

Oleh

MOHAMAD BIMA RAMADHAN

Untuk menghubungkan antar pulau yang memiliki kedalaman air yang cukup dalam jembatan pada normalnya tidak akan dapat dibangun. Oleh karena itu digagaskan usul mengenai pembuatan jembatan terowongan terapung terendam atau disebut *Submerged Floating Tunnel Twin Tube (SFT)*, namun SFT memiliki hambatan yaitu gelombang yang ada di perairan. Penulis memiliki hipotesis bahwa variasi jarak antar silinder pada struktur SFT twin tube akan mempengaruhi gaya drag yang diterima oleh masing-masing silinder. Metode pengambilan data menggunakan bantuan *software CFD*. Penelitian menghasilkan resultan gaya terkecil berada pada variasi jarak $1/2 \lambda$ antar kedua silinder yaitu sebesar 21,94 N, hal ini terjadi karena adanya arah gerakan beda fasa. Resultan gaya terbesar yang diterima kedua silinder terdapat pada variasi jarak 1λ yaitu sebesar 28,19595 N, hal ini terjadi karena adanya arah gerakan sefasa atau searah. Semakin kecil gaya yang diterima oleh suatu silinder maka ketahanan struktur dan keseimbangan terhadap silinder akan semakin baik.

Kata Kunci : *Submerged Floating Tunnel, SFT, Gaya Drag*

ABSTRACT

NUMERICAL STUDY OF HYDRODYNAMIC FORCES IN TWIN-TUBE SUBMERGED FLOATING TUNNEL (SFT)

By

MOHAMAD BIMA RAMADHAN

To connect between islands that have sufficient water depth, bridges normally cannot be built. Therefore, a proposal was initiated regarding the construction of a submerged floating tunnel bridge or called a Submerged Floating Tunnel Twin Tube (SFT), but SFT has obstacles, namely waves in the waters. The author hypothesizes that varying the distance between cylinders in the SFT twin tube structure will affect the drag force received by each cylinder. Methods of data collection using the help of CFD software. The research showed that the smallest force resultant was at a distance variation of $1/2 \lambda$ between the two cylinders, which was 21.94 N, this was due to the direction of the phase difference movement. The resultant of the greatest force received by the two cylinders is at a distance variation of 1λ which is equal to 28.19595 N, this occurs because the direction of movement is in phase or in the same direction. The smaller the force received by a cylinder, the better the resistance of the structure and balance to the cylinder.

Keywords: Submerged Floating Tunnel, SFT, Drag Force