

ABSTRAK

STUDI EKSPERIMENTAL RESPON DINAMIK SEGMENT *SUBMERGED FLOATING TUBE* TIPE *TENSION LEG* YANG MENDAPATKAN GANGGUAN GELOMBANG

Oleh

Ragil Alvin Dinata

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memerlukan sarana transportasi lintas laut yang handal untuk menghubungkan ribuan pulau. *Submerged Floating Tunnel* (SFT) adalah alternatif transportasi bawah laut yang lebih fleksibel dan stabil dibandingkan jembatan gantung konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon dinamik dari segmen *Submerged Floating Tube* (SFT) tipe *Tension Leg* yang terkena gangguan gelombang. Penelitian dilakukan melalui eksperimen di mana variasi sudut kemiringan tali tambat (15° , 30° , dan 45°) serta massa tabung (0,5 kg, 0,75 kg, dan 1 kg) digunakan untuk mengamati pengaruhnya terhadap perpindahan posisi struktur SFT. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sudut kemiringan tali tambat 45° menghasilkan perpindahan posisi struktur yang lebih kecil akibat gaya gelombang. Massa tabung 1 kg mengakibatkan perpindahan yang lebih besar, menunjukkan bahwa massa tabung memiliki pengaruh signifikan terhadap kekakuan tali tambat dan perpindahan struktur SFT. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan sudut kemiringan tali tambat yang sebesar mungkin dan massa tabung yang sekecil mungkin untuk desain SFT yang optimal.

Kata kunci: *Submerged Floating Tunnel* (SFT), *Tension Leg*, variasi sudut tali tambat, variasi massa tabung.

ABSTRACT

EXPERIMENTAL STUDY OF THE DYNAMIC BEHAVIOR OF A SUBMERGED FLOATING TUBE SEGMENT OF THE TENSION LEG TYPE SUBJECTED TO WAVE INTERFERENCE

By

Ragil Alvin Dinata

Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, needs reliable seaborne transportation facilities to connect thousands of islands. Submerged Floating Tunnel (SFT) is a more flexible and stable alternative to conventional suspension bridges. This study aims to evaluate the dynamic response of the Submerged Floating Tube (SFT) segment of the Tension Leg type that is affected by wave interference. The study was conducted through experiments in which variations in the angle of inclination of the mooring rope (15°, 30°, and 45°) and tube masses (0.5 kg, 0.75 kg, and 1 kg) were used to observe their effect on the displacement of the SFT structure. The experimental results show that the 45° tilt angle of the mooring rope results in a smaller displacement of the structure due to wave force. A tube mass of 1 kg results in greater displacement, suggesting that the tube mass has a significant influence on the stiffness of the mooring rope and the displacement of the SFT structure. This study recommends the use of the largest possible mooring rope tilt angle and the smallest possible tube mass for optimal SFT design.

Keywords: Submerged Floating Tunnel (SFT), Tension Leg, Variation in mooring rope angle, variation in tube mass.