

INTISARI

Analisis Hasil Frekuensi Rendah dan Frekuensi Tinggi pada *Singlebeam* *Echosounder* dengan Wahana *Unmanned Surface Vehicle* APACHE 4

Oleh

Alif Ardiansyah Surya Wicaksana

20/462128/PA/20100

Pemanfaatan perairan di Indonesia memerlukan pemahaman mengenai kondisi dasar perairan. Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai topografi dan karakteristik dasar perairan adalah batimetri. Salah satu penerapan metode batimetri adalah menggunakan echosounder yang umumnya menggunakan frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. Frekuensi rendah biasanya digunakan untuk perairan yang dalam dikarenakan penetrasi yang dihasilkan jauh lebih baik. Sedangkan frekuensi tinggi biasanya digunakan di perairan dangkal dikarenakan memiliki resolusi yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil yang diperoleh dari penggunaan variasi frekuensi pada *Single-beam Echosounder*. Penelitian yang dibawakan penulis ini bermanfaat untuk mengevaluasi penggunaan frekuensi di berbagai perairan. Frekuensi yang digunakan dalam pengambilan data adalah frekuensi 25 kHz dan 50 kHz untuk frekuensi rendah sedangkan untuk frekuensi tinggi menggunakan frekuensi 100 kHz. Analisis dan perbandingan yang dilakukan meliputi nilai kedalaman, nilai slope dan nilai sayatan profile. Selain itu dilakukan uji kualitas data dari lintasan utama dan lintasan silang untuk mencari standar deviasi serta validitas data dengan tingkat kepercayaan 95% menurut standar IHO tahun 2020. Perbedaan nilai kedalaman dari frekuensi rendah dan frekuensi tinggi juga akan dicari sehingga didapatkan rata-rata selisih kedalaman dan standar deviasinya. Hasil yang didapatkan menunjukkan nilai rata-rata selisih kedalaman menggunakan frekuensi 25 kHz dan 100 kHz adalah 0,284 m, sedangkan selisih kedalaman menggunakan frekuensi 50 Khz dan 100 kHz adalah 0,147 m. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan frekuensi tinggi pada perairan dangkal dan frekuensi rendah pada perairan dalam untuk hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci: Unmanned Surface Vehicle (USV), Frekuensi Rendah, Frekuensi Tinggi, Survei Batimetri, Perbandingan Ketelitian

ABSTRACT

Low-Frequency and High-Frequency Analysis Results of the Single-Beam Echo Sounder with the Unmanned Surface Vehicle APACHE 4

By:

Alif Ardiansyah Surya Wicaksana

20/462128/PA/20100

The use of waters requires an understanding of the basic conditions of these waters. The science used to obtain information about the topography and characteristics of the water bottom is bathymetry. One of the applications of bathymetry is the use of echosounders, which generally use low frequency and high frequency. Low frequency is usually used for deep water because the resulting penetration is much better. While high frequency is usually used in shallow waters because it has better resolution. This research aims to analyze and compare the results obtained from the use of frequency variations in single-beam echosounder. The research presented by the author is useful for evaluating the use of frequencies in different waters. The frequencies used in the data collection are 25 Khz and 50 Khz for low frequency, while for high frequency 100 Khz is used. The analysis and comparison performed includes depth value, slope value and profile cut value. In addition, data quality tests were performed on the main trajectory and cross trajectory to determine the standard deviation and validity of the data with a 95% confidence level according to the 2020 IHO standard. The difference in depth values from low frequency and high frequency is also searched to obtain the average depth difference and standard deviation. The results obtained show that the average value of depth difference using frequencies of 25 Khz and 100 Khz is 0.284m, while the depth difference using frequencies of 50 Khz and 100 Khz is 0.147m. This study recommends the use of high frequency in shallow waters and low frequency in deep waters for more optimal results.

Keywords : Unmanned Surface Vehicle (USV), low frequency, high frequency, bathymetric survey, accuracy comparison