

INTISARI

Pasang surut (pasut) laut merupakan suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan. Informasi mengenai karakteristik dan sifat pasut dapat diperoleh setelah melakukan analisis harmonik pasut yang menghasilkan nilai konstanta harmonik pasut. Pada umumnya analisis harmonik pasut diselesaikan menggunakan metode hitung kuadrat terkecil. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan nilai konstanta harmonik pasut dengan metode hitung kuadrat terkecil dan metode *discrete fourier transform*.

Dalam penelitian ini mengambil data pasut dari IOC (*Intergovernment Oceanographic Commission*) selama 6 bulan atau 183 hari sesuai hasil hitungan periode sinodik. Data yang digunakan adalah hasil perekaman menggunakan alat jenis tekanan (pressure tide gauge) yang mampu merekam data dengan interval 1 menit. Konstanta pasut yang dihitung adalah komponen KI, O1, P1, K2, N2, M2, S2, M4, MS4, Mf, Msf, MM, dan Ssa. Komponen harmonik yang dilibatkan dalam hitungan adalah komponen utama diurnal (O1, P1, K1), komponen semi-diurnal (M2, S2, K2, N2), komponen perairan dangkal (M4, MS4), dan komponen periode panjang (Mf, Msf, MM, Ssa). Penentuan komponen harmonik yang dicari dengan metode *discrete fourier transform* berdasarkan nilai frekuensi. Nilai frekuensi digunakan untuk mengetahui komponen yang sama terhadap hitungan menggunakan metode hitung kuadrat terkecil. Analisis harmonik pasut dilakukan untuk menghitung nilai konstanta harmonik pasut menggunakan kode program analisis harmonik pasut *t_tide* dan *discrete fourier transform* oleh Dr. Russel Herman yang dioperasikan dengan perangkat lunak MatLab. Hasil perhitungan analisis harmonik pasut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kualitas nilai konstanta harmonik pasutnya. Analisis yang dilakukan meliputi analisis perbedaan nilai amplitudo dan beda fase.

Analisis harmonik pasut menggunakan kedua metode dengan periode pengamatan 1 sampai 6 bulan menghasilkan nilai frekuensi yang serupa, sedangkan nilai amplitudo memiliki nilai yang serupa pada periode pengamatan 1, 2, 3, dan 4 bulan. Perbedaan signifikan nilai amplitudo terjadi pada periode pengamatan selama 5 dan 6 bulan.

Kata kunci : komponen utama, konstanta harmonik.

ABSTRACT

Sea tide is a phenomenon of the rise and fall movements of sea levels periodically, caused by a combination of gravity and the gravitational pull of astronomical objects primarily by the sun, earth and moon. Information about the characteristics and properties of tidal can be obtained after performing harmonic analysis of tide that produces harmonic tidal constituents. In general the tidal harmonic analysis completed using a calculation method of least squares. This study is intended to determine the difference in value of tidal harmonic constants by the method of least squares and the method of calculating the discrete fourier transform.

This study uses the tides data from IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission) over a period of 6 months or 183 days in accordance with the results of the synodic period calculation. The data used is data recorded using pressure tide gauge that is capable for recording data at 1 minute intervals. Tidal constants calculated are KI, O1, P1, K2, N2, M2, S2, M4, MS4, Mf, Msf, MM, and Ssa. Harmonic components that are included in the calculation is the diurnal main component (O1, P1, K1), the semi-diurnal component (M2, S2, K2, N2), the shallow waters component (M4, MS4), and the long period components (MF, Msf, MM, Ssa). The determination of the harmonic components that are used in the discrete fourier transform method is based on its frequency values. The frequency value is used to determine the value of the same component calculated using discrete fourier transform compared to the one calculated using the least squares adjustment method. Tidal harmonic analysis performed to calculate the value of the harmonic tidal constituents. The calculation is done by using the tidal harmonic analysis program code "t_tide" and the discrete fourier transform by Dr. Russell Herman operated with MatLab software. The calculation result of tidal harmonic analysis further analyzed to determine the quality of its tidal harmonic constant value. The analysis conducted is the analysis of the difference between the amplitude and phase difference values using each method.

Tidal harmonic analysis using the both method with 1 to 6 month observation period produce a similar of frequency value. While the value amplitude had similar value in the periode of observation 1, 2, 3, and 4 months. Significant differences in the value of the amplitude occur during the observation period of 5 and 6 months.

Keywords: Main Component, Harmonic Constituent.