

RANCANG BANGUN *DIRFTER BUOY* PENGUKURAN ARUS LAUT DENGAN METODE *LAGRANGIAN*

Agus Riyandi Rambe¹, Tonny Suhendra², Hollanda Arief Kusuma³
Agusriyand56@gmail.com

Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

Ocean currents are movements of seawater masses from one place to another both vertically and horizontally that occur continuously. The movement that occurs is the result of various forces acting on the surface, column and bottom of the water. Currents play an important role in the oceanographic cycle because they affect navigational activities, shipping, delimitation of territorial or marine areas, studies of coastal dynamics, and management of marine resources. Ocean currents are also defined as the flowing movement of a mass of water due to wind, density differences or long wave movements. The Lagrangian method is a current measurement method that is carried out by observing the movement of surface currents from one point to the next within a certain time span. One application of the Lagrangian method is used on drifter buoys that measure coordinate data.

Keywords: Sea Wave, Lagrangian Method, Drifter Buoy

I. Pendahuluan

Arus laut merupakan gerakan massa air laut dari satu tempat ke tempat lain baik secara vertikal maupun secara horizontal yang terjadi secara terus menerus. Gerakan yang terjadi merupakan hasil resultan dari berbagai macam gaya yang bekerja pada permukaan, kolom dan dasar perairan. Arus berperan penting dalam siklus oseanografi karena mempengaruhi kegiatan navigasi, keselamatan pelayaran, penetapan batas wilayah atau daerah laut, studi dinamika pesisir, dan pengelolaan sumber daya laut. Arus laut juga diartikan sebagai pergerakan mengalir suatu massa air yang dikarenakan tiupan angin, beda densitas atau pergerakan gelombang yang panjang (Irawan *et al.*, 2018).

Arus diukur dengan menggunakan 2 metode, yaitu metode *euler* dan metode *lagrangian*. Metode *euler* adalah pengukuran dilakukan pada satu titik tetap dengan beberapa asumsi diantaranya karakteristik aliran tenang atau perilaku air yang tidak berubah dengan waktu. Metode *lagrangian* adalah metode pengukuran arus yang dilakukan dengan pengamatan gerakan arus permukaan dari satu titik ke titik berikutnya dalam rentang waktu (Kalangi *et al.*, 2019). Salah satu penerapan metode *lagrangian* digunakan pada *drifter buoy* yang mengukur data koordinat. Surinati, (2016) menyampaikan bahwa *Drifter buoy* merupakan sebuah wahana yang bertujuan untuk mengambil dan mengirim data yang valid. *Drifter Buoy* dapat digunakan untuk memperoleh data deret waktu tentang berbagai parameter meteorologis dan oseanografi yang berguna untuk proyek pengembangan di pesisir, lautan, dan prediksi iklim.

Perkembangan teknologi elektronika seperti GPS (*Global Positioning System*), mikrokontroler, dan sensor yang sangat cepat menyebabkan alat-alat ini menjadi semakin murah, dan dengan

kemampuan yang makin baik. Penggunaan teknologi elektronika tersebut sebagai alat bantu penelitian di bidang oseanografi semakin memungkinkan dan menjanjikan dari sisi harga dan ketelitian (Iqbal *et al.*, 2011).

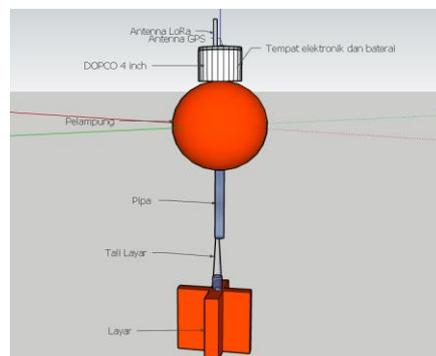
II. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi dari kajian terdahulu yang menjadi dasar referensi penelitian dan buku serta artikel yang berkaitan dengan hal yang dibahas pada penelitian ini. Studi literatur dilakukan guna memahami secara teoritis berkaitan dengan perangkat-perangkat yang akan digunakan. Berdasarkan hasil studi literatur, masalah dirumuskan agar penelitian ini lebih terfokus, terarah, dan mendalam.

2. Perancangan *Drifter Bouy*

Perancangan *Drifter Bouy* bertujuan untuk membuat desain 3D untuk perangkat dengan menggunakan Software *SketchUp* guna supaya kita bisa mengetahui bentuk *buoy* yang akan dibuat. Hasil dari desain 3D perangkat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain 3D *Drifter Bouy*

III. Hasil dan Pembahasan

1. Pembuatan *Drifter Bouy*

Setelah pembuatan desain 3D, tahap selanjutnya ialah perancangan perangkat (Gambar 2). Perancangan perangkat ini menggunakan pelampung jaring nelayan, tutup pipa dan pipa. Pelampung ini memiliki diameter 21 cm, tutup pipa berfungsi untuk peletakan komponen dengan diameter 4 Inch yang akan diresin di atas pelampung, dan pipa ± 2 Meter berfungsi untuk menyangga layar yang berada di bawah permukaan air. Hasil dari perancangan perangkat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Perancangan perangkat



Gambar 3. Hasil perancangan perangkat

Setelah proses pembuatan *Drifter Buoy* selesai, tahap selanjutnya ialah pengujian *drifter buoy*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui *buoy* dapat mengapung dengan baik atau tidak.. Pada saat *buoy* dihanyutkan, *buoy* dapat mengapung dengan baik dan stabil. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengujian *drifter buoy*

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun Drifter Buoy Pengukuran Arus Laut Dengan Metode *Lagrangian* telah berhasil di rancang. Perangkat ini mampu mengapung dengan baik dan stabil.

V. Daftar Pustaka

- Iqbal, M., Jaya, I., Purba, M., & Ilmu, D. (2011). *Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Drifter Buoy (Design and Performance Test of Drifter Buoy)*. 1(2), 57–70.
- Irawan, S., Fahmi, R., Roziqin, A., Studi, P., Geomatika, T., & Batam, P. N. (2018). *Kondisi Hidro-Oseanografi (Pasang Surut , Arus Laut , Dan Gelombang) Perairan Nongsa Batam*. 11(1), 56–68.
- Kalangi, P. N. I., Luasunaung, A., & Modaso, V. O. J. (2019). *Studi arus Lagrangian Teluk Manado menggunakan GPS tracker - Study of Lagrangian flow in Manado Bay using GPS trackers*. November 2017.
- Surinati, D. (2016). PEMANFAATAN SISTEM BUOY UNTUK KELAUTAN. *Oseana*, XLI, 39–49.