

ABSTRAK

CAHYO TRI KARTIKA. Perbandingan Data Pasang Surut Air Laut Menggunakan *Automatic Water Level Recorder* dengan Data *Ina-Tides* di Sungai Manggar Balikpapan (di bawah bimbingan RADIK KHAIRIL INSANU).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi hidrografi yang berada pada Sungai Manggar Balikpapan. Hidrografi adalah cabang ilmu yang berkepentingan dengan pengukuran dan deskripsi dari fitur-fitur yang ada pada laut dan daerah pantai. Salah satu bagian dari survei hidrografi adalah pengamatan pasang surut air laut (pasut). Pasang-surut (pasut) merupakan salah satu gejala alam yang tampak nyata di laut, yakni suatu gerakan vertikal (naik turunnya air laut secara teratur dan berulang-ulang) dari seluruh partikel massa air laut dari permukaan sampai bagian terdalam dari dasar laut. Dengan adanya informasi pasang surut yang berada di sungai Manggar dapat membantu perkembangan pada masyarakat yang mayoritas nelayan. Penggunaan alat AWLR merupakan sebuah inovasi terbaru yang efisien dibandingkan alat pengamatan pasang surut lainnya pada penelitian ini.

Pengamatan ini dilakukan menggunakan metode Doodson yakni pengamatan selama 25 jam dengan menggunakan tiang skala, dengan interval pengamatan selang 15 menit yang ditempatkan pada posisi dengan kedudukan yang tepat dimana dapat terlihat kondisi pasang dan surut perairan secara jelas. Data yang diperoleh terdapat data *primer* dan data *sekunder*. Data primer terdiri dari data pengamatan secara langsung yang merupakan data AWLR dan data Rambu Pasut. Pada data sekunder diperoleh dari data pengunduhan data *Ina-Tides* pada *website* <http://tides.big.go.id>. Penggunaan metode Doodson sebagai salah satu metode untuk pengolahan kedua data yang terdiri dari pengamatan secara langsung dan secara tidak langsung.

Hasil dari perolehan data antara AWLR, data *Ina-Tides* dan data Rambu Ukur memiliki selisih nilai rata-rata perbandingan yaitu Alat AWLR dengan PRS1 (*Ina-Tides*) sebesar 36mm, AWLR dengan PRS2 (*Ina-Tides*) sebesar 34mm, nilai Rambu Ukur dengan PRS1 (*Ina-Tides*) sebesar 38mm, nilai Rambu Ukur dengan PRS2 (*Ina-Tides*) sebesar 37mm, nilai Rambu Ukur dengan AWLR sebesar 11mm dan nilai PRS1 (*Ina-Tides*) dengan PRS2 (*Ina-Tides*) sebesar 63mm. Dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang terjadi dalam perbedaan nilai tersebut bahwa adanya faktor alam yakni adanya gelombang air dari transportasi yang melewati sungai tersebut yang berakibat perbedaan bacaan data dan cuaca hujan yang dapat berpengaruh pada sinyal Wi-Fi serta faktor alat yang belum bisa merecord hasil data pengamatannya.

Kata kunci: *Pasang Surut, Metode Doodson, AWLR, Ina-Tides*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR HAK CIPTA	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Survei Hidrografi	4
B. `Pasang Surut	4
C. Datum Vertikal	6
D. Metode Doodson	7
E. AWLR (<i>Automatic Water Level Recorder</i>)	7
F. Badan Informasi Geospasial (BIG)	8
III. METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Prosedur Kerja	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Hasil	14
B. Pembahasan	20

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	28

I. PENDAHULUAN

Sungai Manggar merupakan salah satu dari 16 sungai yang terletak di Kota Balikpapan. Sungai ini terletak wilayah Kelurahan Manggar, Kecamatan Balikpapan Timur. Sungai Manggar memiliki luasan sebesar 24.07 km² dengan sungai yang bermuara di Selat Makassar. Sungai Manggar merupakan sungai utama yang memiliki panjang 9.16 km dengan lebar hilir 35 m. Sebagai sungai utama, sungai Manggar berfungsi sebagai sumber kehidupan bagi masyarakat yang sebagian besar merupakan nelayan. Peranan sungai ini akan semakin strategis di masa mendatang dengan adanya rencana pemindahan ibu kota negara ke Kalimantan Timur. Pesatnya perkembangan manusia dalam melakukan pembangunan. Dengan adanya perkembangan maka pemberian informasi hidrografi yang berada pada sungai Manggar merupakan salah satu hal yang penting bagi masyarakat yang mayoritas sebagai nelayan.

Hidrografi merupakan cabang ilmu terapan yang berkaitan dengan pengukuran dan deskripsi dari fitur fisik samudera, laut, pesisir danau dan sungai, serta dengan prediksi perubahan dari waktu ke waktu. Tujuan utamanya untuk keselamatan navigasi dan mendukung semua kegiatan laut lainnya, termasuk Pembangunan ekonomi, keamanan dan pertahanan, penelitian ilmiah, dan perlindungan lingkungan (IHO, 2006). Salah satu bagian dari survei hidrografi adalah pengamatan pasang surut air laut (pasut). Pasang surut adalah suatu fenomena alam yaitu naik-turunnya permukaan air laut secara periodik sebagai akibat dari adanya gaya gravitasi benda-benda langit terutama bulan dan matahari (Safi', 2017)

Pasang-surut (pasut) merupakan salah satu gejala alam yang tampak nyata di laut, yakni suatu gerakan vertikal (naik turunnya air laut secara teratur dan berulang-ulang) dari seluruh partikel massa air laut dari permukaan sampai bagian terdalam dari dasar laut. Gerakan tersebut disebabkan oleh pengaruh gravitasi (gaya tarik menarik) antara bumi dan bulan, bumi dan matahari, atau bumi dengan bulan dan matahari. Pasang-surut laut merupakan hasil dari gaya tarik gravitasi dan efek sentrifugal, yakni dorongan ke arah luar pusat rotasi. Hukum gravitasi Newton menyatakan, bahwa semua massa benda tarik menarik satu sama lain

dan gaya ini tergantung pada besar massanya, serta jarak di antara massa tersebut (Surinati, 2007).

Pengamatan pasut terdiri dari dua metode yaitu pengamatan secara langsung dan pengamatan secara tidak langsung. Pengamatan secara langsung dilakukan dengan membaca skala pada rambu pasut yang terkena permukaan air laut pada selang waktu tertentu. Pengamatan tidak langsung dilaksanakan dengan menggunakan alat salah satunya *Automatic Water Level Recorder* (AWLR). Perbedaan penggunaan alat dalam pengamatan pasut akan memberikan data yang berbeda. Perbedaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor alam, manusia dan alat (Cahyono dan Pramono, 2008) .

Selama menempuh pendidikan di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda Program Studi Teknologi Geomatika penulis melakukan praktikum pasang surut menggunakan alat rambu ukur. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini menggunakan *Automatic Water Level Recorder* karena alat ini merupakan sebuah inovasi terbaru yang efisien dibandingkan alat pengamatan pasang surut lainnya. Sehingga penulis ingin mengetahui perbedaan nilai antar alat yang digunakan dalam pengambilan data pasang surut di Dermaga Sungai Manggar, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan. Oleh karena itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penelitian ini, seperti rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan hasil yang diharapkan dari penelitian.

Berdasarkan pembahasan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini :

1. Seberapa besar nilai perbedaan antara data dari pengamatan menggunakan *Automatic Water Level Recorder* dan data *Ina-Tides* terhadap data Rambu Ukur ?
2. Apa penyebab terjadinya perbedaan data dari metode pengamatan pasang surut menggunakan *Automatic Water Level Recorder* dan data *Ina-Tides* ?

Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data pasang surut daerah Dermaga Sungai Manggar dengan lama pengamatan selama 1 piatan (25 jam).
2. Perbandingan terhadap data pengamatan pasut menggunakan uji statistik sederhana.
3. Metode pengolahan data pasut yang digunakan adalah metode doodson.

4. Data pengamatan pasang surut menggunakan rambu ukur dilakukan untuk data *in situ*.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai perbedaan antara data menggunakan *Automatic Water Level Recorder* dan data *Ina-Tides*.
2. Memberikan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan antara data dari pengamatan menggunakan *Automatic Water Level Recorder* dan data *Ina-Tides*.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai data yang dapat memberikan informasi terkait terjadinya pasang surut air laut yang berada di Sungai Manggar kota Balikpapan dan menyajikannya dengan menggunakan *software Microsoft Excel*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, D. T., dan Pramono, D. G. (2008). Analisa Hasil Pengamatan Pasang Susut Air Laut Metode. *Jurnal Geoid*, 3, 130.
- Dinaryoko, A., Zakaria, A., dan Tugiono, S. (2021). Analisis Perbandingan Data Pasang Surut Terukur dengan Data Pasang Surut Hasil Peramalan (Studi Kasus Stasiun Pasut Tanjung Priok). *Journal Eng University Lampung*, 132.
- Hidayat, A., Sudasono, B., dan Sasmito, B. (2014). Survei Bathimetri Untuk Pengecekan Kedalaman Perairan. *Jurnal Geodesi Undip*, 3, 202.
- Parwita, I. G. (2016). Evaluasi Kinerja Automatic Water Level Recorder. *Jurnal Matrix*, 143.
- Prasetyo, A. A., Zakari, A., dan Welly, M. (2016). *Media Neliti*. Retrieved 03 wednesday, 2024, from <https://media.neliti.com/media/publications/128444-ID-analisa-kesalahan-pemodelan-data-pasang.pdf>
- Prayogo, L. M. (2021). Analisis Pengaruh Datum Vertikal Akibat Perubahan Undang-Undang Nomor 32. *Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 4, 104.
- Rompas, N. F. (2022). Analisis Pasang Surut Di Pantai Mahembang Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Sipil Statik*, 64-65.
- Safi', A. F. (2017). *Pengamatan Pasang Surut Air Laut Sesaat Menggunakan GPS Metode Kinematik*. Dipetik 03 07, 2024, dari ejurnal.its.ac.id: <https://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/viewFile/24757/4718>
- Septian, Y. (2018). Peranan Ekosistem Terumbu Karang Terhadap Perambatan Gelombang Pulau Barrang Caddi Kaitannya Dengan Perubahan Garis Pantai. *Jurnal Oseanografi*, 18.
- Surinati, D. (2007). Pasang Surut dan Energinya. *Jurnal Oseana*, 32, 15.