

Pemanfaatan Aplikasi *Google Earth* Untuk Evaluasi Perbedaan Koordinat Dan Tampilan Peta GPS Yang Digunakan Nelayan di Teluk Bone

The Use of Google Earth Applications to Evaluate Differences in Coordinates and Map Display on GPS Used by the Fishermen in The Gulf of Bone

Arham Rumpa^{*}, Khairudin Isman, Tamrin, Panduartama Tandipuang

Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone

*email: arhamrumpa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menguji perbedaan posisi koordinat dan jarak *Google Earth Pro* terhadap beberapa GPS kondisi statis (diam). Uji Perbedaan posisi koordinat dan jarak GPS Garmin 585 terhadap GPS Furuno GP32 Kondisi real time (jalan) dan Uji tampilan peta *Google Earth Pro* terhadap tampilan peta elektronik GPS Garmin 585 dan Peta Laut kertas. Metode yang di gunakan adalah observasi dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung terhadap posisi lokasi koordinat suatu tempat. Data di analisis secara deskriptif dalam bentuk gambar dan tabel, untuk perhitungan nilai jarak di gunakan menu yang terdapat pada aplikasi *Google Earth Pro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa titik koordinat dan tampilan berupa peta pada aplikasi *Google Earth Pro* kondisi statis (diam) dan *off line* dapat di aplikasikan untuk menentukan posisi suatu benda di permukaan laut, namun untuk kondisi kapal *real time* sulit untuk di aplikasikan di laut. GPS Garmin 585 kondisi statis dan real time akurasi koordinat lebih stabil dibandingkan dengan GPS Furuno GP 32. Uji akurasi beberapa alat navigasi GPS Garmin 585 pada berbagai tempat tidak ada masalah dalam menentukan posisi koordinat suatu tempat, sedangkan peta elektroniknya itu sendiri yang berupa SD Card menunjukkan adanya perbedaan tampilan masing-masing perangkat GPS Garmin 585.

KATA KUNCI: Google Earth, Koordinat, GPS Garmin, GPS Furuno

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the differences of coordinates and distance of Google Earth Pro to several GPS in static conditions (stationary). Examination of coordinates differences position and the distance of Garmin GPS 585 to GPS Furuno GP32 in real time conditions and the display test of Google Earth Pro maps to the GPS Garmin 585 electronic maps and Maps. The method used was observation that performed directly on the sites. Data were analyzed descriptively in the form of figures and tables, distances were calculated using the menu on Google Earth Pro apps. The results showed that coordinates and display maps of Google Earth Pro could be applied on static conditions (silent) to determine the position of an object at sea, but not for real time conditions. GPS Garmin 585 on static conditions and real time coordinate accuracy was more stable than GPS Furuno GP 32. Accuracy test of several GPS Garmin 585 in various places showed no problem in determining coordinates position while electronic map with SD Card showed differences display of each device.

KEYWORDS: Google Earth, Coordinate, GPS Garmin, GPS Furuno

PENDAHULUAN

Keselamatan pelayaran dipengaruhi banyak faktor, baik dari dalam maupun dari luar kapal. Banyak unsur yang ada di dalam rencana pelayaran, salah satunya adalah metode penentuan posisi sebagai sarana kontrol terhadap pelaksanaan rencana pelayaran, salah satunya menggunakan navigasi elektronik. Salah satu hal yang dapat menunjang terpenuhinya keselamatan tersebut adalah sistem navigasi yang diterapkan di kapal (Martopo, 1997).

Sejak dikembangkan pada abad ke-19, navigasi Elektronika terus dimanfaatkan oleh para navigator dan lambat laun mulai menggerus ilmu pelayaran yang lain, khususnya

Ilmu Pelayaran datar dan Pelayaran Astronomi. Memang pada kenyataannya penentuan posisi dengan alat-alat elektronika seperti *Global Positioning System (GPS)*, dapat dilakukan setiap saat dengan cepat dan akurat (Prihtadi, 2010).

Penggunaan sarana navigasi elektronik tidak cukup hanya dengan satu sistem tetapi harus dikombinasikan dengan beberapa sistem. Itupun dipengaruhi oleh penempatan satelit dan stasiun daratnya. Dari beberapa penelitian sebelumnya bahwa pelayaran elektronika tidak selamanya bisa diandalkan, sehingga diperlukan alternatif untuk mengontrol rencana pelayaran (Januszewski, 2009). Penelitian yang

dilakukan oleh Ruwaidah (2016) menemukan bahwa selisih antara GPS dengan *Google Earth* yang mana GPS sebagai acuan, selisihnya hanya terdapat pada detiknya saja, sehingga aplikasi *Google Earth* cukup akurat dalam menentukan koordinat suatu tempat. Khusus untuk penelitian ini, peneliti mencoba menggunakan citra satelit *Google Earth Pro* yang direkam pada tanggal 20 Desember 2019. Alasan pemilihan citra *Google Earth Pro* adalah citra ini memiliki kualitas resolusi spasial tinggi, dengan cakupan perekaman luas, dan dapat diunduh secara *free* (Sarie, 2016). Selain itu ternyata kapal-kapal nelayan banyak menggunakan aplikasi tersebut untuk membantu dalam hal memasuki suatu perairan tertentu.

Pada umumnya kapal-kapal nelayan di pesisir kabupaten bone dalam menentukan posisi dan alur pelayaran menggunakan GPS GPS Garmin Map Type 585 dan GPS Furuno. Kondisi dilapangan penulis menemukan adanya perbedaan penunjukan posisi masing masing alat navigasi GPS antara yang satu dengan yang lainnya, temuan awal yaitu adanya penggunaan GPS Garmin Type 585 dimana beberapa kasus tampilan yang di tunjukan pada layar peta eletroniknya memiliki perbedaan posisi pulau pulau dan tanda tanda bahaya yang berbeda beda yang menyebabkan nelayan tersebut sulit untuk menjadi patokan membuat alur pelayaran.

Kondisi lapangan juga menunjukan banyaknya kapal-kapal yang menggunakan beberapa alat navigasi *Global Positioning System* (GPS), untuk penentuan posisi alur pelayaran namun masih mengalami kandas/karam, hal tersebut bukan hanya disebabkan kurang cermat dalam penentuan posisi namun adanya perbedaan keakuratan tampilan alat navigasi eletronik, dalam hal ini GPS antara yang satu dengan lainnya.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan dalam penelitian ini adalah menguji perbedaan posisi koordinat dan jarak *Google Earth Pro* terhadap beberapa GPS Kondisi Statis (diam), Uji Perbedaan posisi koordinat dan jarak GPS Garmin Type 585 terhadap GPS Furuno Kondisi real time (jalan) dan Uji tampilan peta *Google Earth Pro* terhadap tampilan peta eletronik GPS Garmin Type 585 dan Peta Laut kertas Kondisi Statis serta solusi perbaikan.

MATERI DAN METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Sepanjang daerah pantai pesisir, khususnya untuk rute pelayaran menuju pelabuhan perikanan Lonrae, Panyula dan Waetuo

Kabupaten bone. Berlangsung bulan Juli - Desember 2019.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Aplikasi Goole eart Pro 2019, GPS Map Merek Garmin Type 585 lima unit, GPS Furuno Type GP 32 empat unit, peta laut keluaran PUSHIDROSAL 2016 Nomor 138 Teluk Bone Pelabuhan Bajoe dan Alat Menjangka Peta.

Prosedur Kerja

Tahap Pertama penulis mendownload aplikasi *Google Earth Pro* 2019 sebagai rujukan posisi awal tempat pengambilan data koordinat berupa aplikasi peta digital, dengan posisi awal 4°28'759"LS - 120°22'816"BT yang berlokasi di areal Kampus Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone. (2) Meminjam beberapa sampel alat navigasi GPS yang pada umumnya dipakai oleh kapal nelayan pada berbagai lokasi, (3) Mengidentifikasi Mengamati dan Menggabungkan tampilan posisi dan koordinat daerah acuan dengan Aplikasi (*Google Earth Pro*,) dan Tampilan pada GPS Map Garmin serta posisi koordinat GPS Furuno. (4) Uji coba lapangan dengan cara menganalisa perbedaan posisi koorninat baik kondisi statis maupun real time yaitu dengan menggunakan kapal sambil berlayar (5) Untuk uji tampilan posisi GPS yang di gunakan hanya Beberapa GPS Garmin Type 585 dan Peta laut kertas sebagai kontrol, sedangkan GPS Furuno tidak di uji karna tidak mempunyai aplikasi peta eletronik.

Metode dan Analisis Data

Metode yang di gunakan adalah observasi dan dilakukan dengan teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung terhadap posisi lokasi koordinat suatu tempat. Sedangkan data di Analisis secara deskriptif dalam bentuk gambar dan Tabel, untuk perhitungan nilai jarak di gunakan menu yang terdapat pada aplikasi *Google Earth Pro* 2019.

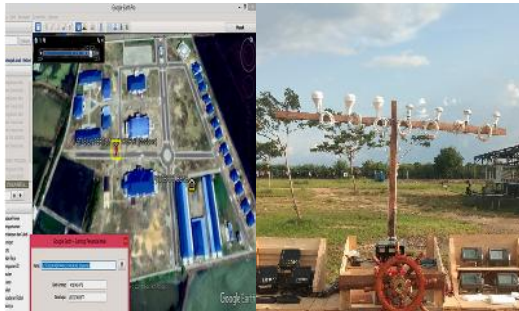
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Perbedaan Posisi jarak koordinat *Google Earth Pro*, GPS Garmin 585 dan GPS Furuno GP 32 Kondisi Statis (diam)

Dalam tahap ini penulis akan mengkomparasikan dan eksperimen Aplikasi

Google Earth Pro dengan beberapa GPS (GPS Garmin 585 dan GPS Furuno GP 32). Maksud mengkomparasikan disini adalah membandingkan data koordinat (lintang dan bujur) *Google Earth Pro* dengan GPS marine yang sudah terbilang akurat di banding dengan tipe GPS yang lain.

Pengambilan titik-titik kontrol awal dilakukan di areal kampus Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone. dari pengamatan GPS secara statis (diam) sebanyak dua kali selama delapan jam dimulai pukul 08.00-17.00, dengan kondisi hari pertama cuaca cerah dan hari kedua cuaca berawan sedangkan posisi antena satelit di pindahkan dari posisi awal secara bergantian. Kalibrasi perangkat GPS Garmin dan Furuno diawali dengan mencari sinyal satelit, setelah ditemukan satelit pada layar akan muncul beberapa lokasi satelit dan mendapatkan posisi satelit yang paling kuat sinyalnya. Data koordinat yang akurat dan memiliki ketelitian tinggi dapat dihasilkan dengan pengamatan GPS relatif statis. Hal ini akan digunakan untuk membandingkan tingkat ketelitian koordinat yang didapat dengan dua aplikasi *Google Earth* dengan GPS marine (GPS Garmin 585 dan GPS Furuno GP 32).



Gambar 2. Lokasi dan Uji akurasi koordinat dan signal GPS

Hasil pengolahan data koordinat pengamatan *Google Earth*, GPS Garmin 585 dan GPS Furuno GP 32, didapatkan koordinat posisi tiap titik. data diolah untuk digunakan dalam analisis data dan selanjutnya dihitung secara manual. Dari hasil pengujian di dapatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan jarak (m) posisi rata-rata GPS dari titik acuan

No	Uraian (Rata-Rata)	GPS Garmin 585		GPS Furuno-32	
		Lintang	Bujur	Lintang	Bujur
1.	Perbandingan jarak (m)	0-1,85	0-2,78	0-3,94	0-3,241
2.	Tangkapan signal GPS	10,75-12 signal		8,75-10,75 signal	

Pengaruh penempatan posisi antena receiver satelit setelah di bolak balik, tidak ada pengaruh terhadap perubahan tangkapan signal, Rata-rata pergeseran jarak dari titik acuan untuk GPS Map Garmin yaitu 0-2,75 meter namun ada satu GPS Garmin yang penunjukan jarak bujurnya sampai 21,5295 meter, sedangkan GPS Furuno rata-rata pergeseran 0-3,24 meter dari titik acuan. Tabel tersebut juga menunjukkan tangkapan signal dari GPS Map Garmin lebih kuat dengan rata-rata kemunculan signal 10,75-12 signal jika di bandingkan dengan GPS Furuno yaitu 8,75-10,75 tangkapan signal, sehingga kemungkinan besar berpengaruh terhadap posisi jarak dari titik acuan.

Data tersebut juga menunjukkan bahwa perbedaan antara posisi *Google Earth Pro* dengan GPS Map Garmin Type 585 dan GPS Furuno Type GP 32 selisih jarak posisi koordinat tidak terlalu signifikan atau masih dalam simpangan yang diperkenankan dimana menurut (Ruwaitah, 2016; Rianandra et al., 2015) bahwa Selisih antara GPS dengan *Google Earth* dimana GPS sebagai acuan, selisihnya hanya pada detiknya saja, sehingga aplikasi *Google Earth* cukup akurat dalam menentukan koordinat suatu tempat.

Dengan demikian posisi penunjukan titik koordinat aplikasi *Google Earth Pro* kondisi statis (diam) dapat di aplikasikan atau di gunakan untuk menentukan posisi suatu benda di permukaan laut. Namun untuk kondisi kapal sementara berjalan posisi penunjukan titik koordinat aplikasi *Google Earth Pro* penyimpangannya cukup signifikan dan sangat sulit untuk di aplikasikan di laut. Hal ini di sebabkan adanya kekuatan tangkapan signal pada aplikasi tersebut karna masih menggunakan signal seluller. menurut (Rizqi, 2007), bahwa permasalahan yang timbul pada alat navigasi ialah akurasi pembacaan lokasi dari alat yang ada dalam telepon seluler tersebut, yaitu GPS. Pergeseran titik posisi pengguna pada pembacaan dapat terjadi sehingga posisi aktual di peta digital tidak sama dengan posisi sebenarnya.

Uji Perbedaan posisi koordinat GPS Garmin Type 585 terhadap GPS Furuno Kondisi real time (jalan)

Hasil pengujian lapangan dengan kondisi kapal berjalan sekitar 4-5 knot yang di lakukan pengambilan data posisi secara bersama dengan waktu yang sama dan serentak sebanyak 2 (dua) kali ulangan dalam pada hari yang berbeda untuk menguji apakah terjadi selisih penunjukan posisi koordinat atau kemungkinan ada pengaruh tangkapan signal, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Uji akurasi Penunjukan posisi GPS Garmin dan Furuno (Kondisi Jalan)

Hasil pengujian kondisi kapal jalan menunjukan secara keseluruhan pada 4 buah GPS Garmin tidak ada perubahan koordinat secara signifikan, sedangkan pada GPS Furuno, di antara 4 unit, ada dua unit tidak sesuai dengan kondisi lapangan, namun pada saat kecepatan stop, penunjukan koordinat GPS Furuno tersebut kembali normal yaitu secara keseluruhan sama posisi koordinat antara GPS Garmin dan GPS Furuno. Dimana menurut Krol et al. (2011), bahwa data yang diperoleh dari alat elektronik bisa saja memberikan informasi yang tidak tepat terkait gerakan kapal karena adanya *time delay*. Selanjutnya Hasil pengujian yang dilakukan (Hanifah & Prastowo, 2016), faktor yang menyebabkan keakurasian data posisi GPS adalah konstan tidaknya kecepatan suatu kendaraan.

Uji Tampilan Peta Google Earth Pro, GPS Garmin 585 dan Peta Laut sebagai control

Pengamatan dan Pengukuran di Darat

Pengamatan dan pengukuran pada *Google Earth Pro* dan Masing-masing alat navigasi GPS Garmin menggunakan software yang ada, dengan menentukan titik tersebut kemudian di tarik garis lurus antara titik titik tersebut dengan bantuan menu ruler yang ada pada kedua aplikasi tersebut. Setelah dilakukan Pengukuran posisi jarak dihitung dari titik pusat acuan di tarik garis sampai ke ujung tanjung palatte, di dapatkan jarak perbedaan pada Tabel 2.

Dari data tabel tersebut menunjukan adanya perbedaan penunjukan jarak tampilan, dimana pada sampel alat navigasi GPS Garmin standar (2), dan GPS Garmin (IV) jauh melenceng dari tampilan sebenarnya di permukaan bumi.

Pengamatan dan Pengukuran di Laut

Pengukuran di lapangan sebagai dasar bernavigasi menuju muara pelabuhan tujuan, memperlihatkan bahwa tampilan GPS Garmin nomor 4 dan 5, tidak menunjukan sama sekali arah muara pelabuhan yang akan di tuju, seperti Gambar 5.

Dari hasil uji tampilan dan sudah di validasi lapangan dengan mendatangi lokasi area muara pelabuhan tersebut, di antara empat unit GPS

Tabel 2. Jarak masing-masing Sampel

No	Uraian	Google Earth	GPS Garmin	Peta Laut	GPS Garmin			
		(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)
1.	Dalam Mil Laut	1,3	1,1	1,3	1,29	1,34	0,75	1,29
2.	Dalam Meter	2,40	2,03	2,40	2,38	2,48	1,38	2,38



Gambar 4. Penunjukan masing-masing tampilan peta laut GPS: 1) Peta tampilan Aplikasi *Google Earth Pro* 2019; 2) Peta tampilan GPS Garmin Type 585 (standar tanpa Peta elektronik); 3) Peta Laut Dinas Hidro-Oseanografi TNI AL; 4) Tampilan GPS Garmin (Peta elektronik (1)); 5) Tampilan GPS Garmin (Peta elektronik (2)); 6) Tampilan GPS Garmin (Peta elektronik (3)); dan 7) Tampilan GPS Garmin (Peta elektronik (4))



Gambar 5. Perbedaan Penunjukan tampilan GPS Garmin muara pelabuhan



Gambar 6. Perbedaan Tampilan dan posisi GPS Areal Suar

map Garmin yang paling sesuai dengan tampilan yang di tunjukan dan di cocokan dengan tampilan Google Earth Pro dan peta laut adalah tampilan peta GPS Garmin nomor 3 dan 6. Sedangkan Untuk penunjukan jarak posisi koordinat lintang dan bujurnya sama pada masing-masing GPS Map Garmin.

Pengamatan dan pengukuran di Laut (Areal Suar)

Pengamatan di areal suar dengan langsung mendatangi lokasi tersebut. Pengamatan selama dua jam dengan mengambil posisi dan tampilan gambar pada empat buah GPS Garmin guna membandingkan dengan tampilan Google Earth Pro dan peta laut dengan cara baringan silang (Gambar 6).

Hasil uji tampilan peta eletronik dan sudah di validasi lapangan, di antara empat unit GPS map Garmin yang paling sesuai dengan tampilan yang di tunjukan dan di cocokan dengan tampilan Google Earth Pro dan peta laut

adalah GPS Garmin nomor 3 dan 6, dimana pada sampel alat navigasi GPS Garmin 4 tidak menampilkan adanya pulau dan suar, sedangkan sampel alat navigasi GPS Garmin 5 walaupun ada pulau namun posisi suar tidak tepat berada di atas pulau. Selanjutnya diadakan pengujian terhadap posisi koordinat empat unit GPS Garmin dengan titik acuan dua buah mercusuar yang ada di areal pelabuhan Bajoe,. Pengambilan data koordinat titik suar dengan menggunakan kombinasi aplikasi Google Earth Pro dalam kondisi off line dan hasil baringan silang dengan menggunakan peta laut kertas. Hasil pegujian tersebut penunjukan tidak berbeda jauh perbedaannya. Namun ada satu unit GPS nomor 6 yang penunjukan koordinat, khususnya koordinat bujurnya berbeda dengan GPS Garmin lainnya (Tabel 3).

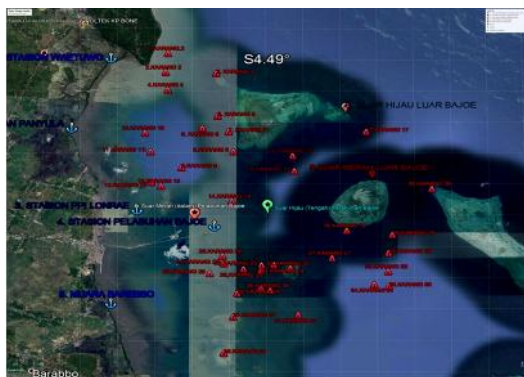
Tabel 3. Perbandingan titik koordinat pengukuran di areal Suar

No	Nama Suar	Pengukuran Aplikasi		Rata-rata Penunjukan		Pengukuran Baringan	
		Google Eart Pro		GPS Garmin 585		Peta Laut	
		Lintang	Bujur	Lintang	Bujur	Lintang	Bujur
1	Karang Totopela	04°31'730"S	120°27'514"T	04°31'724''S	120°27'520''T	04°31'731''S	120°27'500''T
2	Karang Torea	04°30'463"S	120°27'088"T	04°30'468''S	120°27'091''T	04°30'465''S	120°27'100''T

Identifikasi Posisi karang/reff Google Earth Pro dan Masing masing Tampilan GPS Map Garmin 585

Identifikasi posisi karang/reff dilakukan engan cara Pengukuran dan menghitung posisi karang yang di ditampilkan pada aplikasi Google Earth Pro yang sudah di plotting atau di buat tanda-tanda bahaya dan di kombinasikan dengan jumlah karang yang terdapat di peta laut, lalu di hitung dan di plotting ke dalam alat navigasi GPS Garmin Hal tersebut di lakukan untuk mengetahui tanda-tanda bahaya (karang/reff) yang belum di tampilkan pada peta peta laut eletronik pada GPS Garmin 585, dengan rujukan hasil plotting pada aplikasi Google Earth Pro.

Hasil identifikasi dan perhitungan jumlah karang sebanyak empat puluh sampel pada aplikasi Google Earth Pro, lalu di amati pada tampilan peta laut kertas terdapat 35 (limah) buah karang, sedangkap pada Tampilan empat buah GPS Garmin 585 hanya terdapat 24 buah karang atau tanda bahaya pada GPS nomor nomor 3 dan 6, sedangkan GPS Garmin nomor 4 dan 5 masing-masing hanya terdapat 7 dan 12



Gambar 7. Identifikasi posisi karang/relief dengan Google Eart Pro

karang. Pemetaan Daerah karang dan lamun penting dilakukan untuk menghindari resiko kapal kandas dengan menggunakan GPS. Menurut Yulius *et al.* (2013). Teknologi GPS menjadi sangat penting artinya dalam pengelolaan wilayah laut terutama lokasi terumbu karang (Winardi, 2006) dan unsur-unsur geografi laut (pulau), terutama GPS yang digunakan untuk menentukan posisi pulau di tengah laut. dan mengidentifikasi posisi pulau

dengan koordinat lintang dan bujur berdasarkan penentuan GPS.

Identifikasi Aplikasi Peta eletronik berupa SD card pada perangkat masing-masing GPS Garmin

Dari hasil wawancara pengguna GPS Garmin 585, mereka membeli sudah satu paket dengan SD Card berupa peta eletroniknya:

1. GPS nomor 3 dibeli pada tahun 2014
2. GPS nomor 4 di beli pada tahun 2019
3. GPS nomor 5 di beli tahun 2013
4. GPS nomor 6 di beli tahun 2017

Berdasarkan hasil uji coba akurasi penunjukan tampilan titik koordinat GPS Garmin nomor 3 dan 6 masuk kategori cukup akurat. Untuk GPS nomor 4 walaupun baru namun penunjukannya tampilan peta eletroniknya sangat tidak akurat.

Ini menunjukkan bahwa untuk produk dari Alat Navigasi GPS Garmin Type 585 tidak ada masaalah dalam menentukan posisi koordinat suatu tempat karna beberapa penelitian sudah terbukti akurat, yang jadi persoalan adalah Peta eletroniknya itu sendiri yang berupa SD Cart yang di simpan kedalam perangkat GPS Garmin tersebut. Peta laut eletronik untuk Indonesia namanya yang sudah di kenal yang paling umum adalah Bluechart Pacific berupa produk dari garmin yang memuat peta sama seperti halnya peta darat, namun lebih diperuntukan untuk navigasi laut. Peta ini memuat fitur-fitur yang lebih spesifik pada laut, seperti informasi kedalaman laut, karang / batuan, rambu-rambu perairan, kapal karam, dan relief dasar laut lainnya (Zulkarnain, 2012)

Dipasaran banyak di jual berupa Garmin Blue Chart Pasifik/Peta Laut Versi 10.5 (v2008.5). Untuk GPS Garmin dalam bentuk Micro Sd card yang sudah terinstal dalam Micro SD card, dan hanya tinggal memasangkannya saja pada GPS Garmin tersebut. Erna Koswara (2019).

Perlu kehati hatian dalam membeli Peta eletroniknya itu sendiri yang berupa SD Cart dan solusi yang terbaik sebagai data pembanding menggunakan tampilan dari aplikasi Google earth sebelum memesan peta eletronik itu sendiri. Sedangkan untuk peta eletroniknya berupa SD Cart yang sudah telanjur di gunakan namun kurang akurat tinggal menyesuaikan tampilan dengan membuat tanda tanda bahaya

dan alur pelayaran yang langsung di plotting kedalam GPS Garmin yang sebelumnya sudah di validasi dengan menggunakan aplikasi Google Earth Pro.

Pembuatan tanda tanda bahaya dan alur pelayaran yang langsung di plotting kedalam GPS Garmin sangat penting di lakukan, sebagaimana telah di ketahui bahwa Citra Google Earth merupakan citra dengan resolusi spasial cukup baik sehingga akurasi cukup tinggi (Colin, 2014). Citra Google Earth yang diluncurkan pada tahun 2005 ini telah banyak digunakan untuk berbagai aplikasi interpretasi tutupan lahan dan berbagai analisis spasial. Amran (2017) memanfaatkan citra Google Earth untuk pemetaan rumput laut, sementara Collin et al. (2014) menggunakan citra Google Earth untuk memetakan topografi substrat dasar laut di Shiraho, Ishigaki Jepang, dan menghasilkan peta dengan akurasi 89,7%.

Menurut Paulighe (2015), pengujian terhadap uji akurasi horizontal citra Google Earth dengan menggunakan GPS dan sistem fotogrameteri kadaster menunjukkan tingkat akurasi sebesar 95%, dan dengan akurasi posisi sebesar 1 m. Sehingga penggunaan citra Google Earth ini dapat di gunakan untuk memetakan wilayah perairan dalam bentuk peta laut.

KESIMPULAN

Penunjukan titik koordinat aplikasi Google Earth Pro kondisi statis (diam) dapat di aplikasikan untuk menentukan posisi suatu benda di permukaan laut. Namun untuk kondisi kapal real time sulit untuk di aplikasikan di laut. GPS Map Garmin 858 kondisi statis dan real time tingkat akurasi koordinat lebih stabil dibandingkan dengan GPS Pruno GP 32. Uji akurasi beberapa Alat Navigasi GPS Garmin Type 585 pada berbagai tempat tidak ada masalah dalam menentukan posisi koordinat suatu tempat, sedangkan Peta eletroniknya itu sendiri yang berupa SD Cart yang di simpan kedalam perangkat menunjukan adanya perbedaan tampilan masing-masing perangkat GPS. Peta eletroniknya berupa SD Cart yang sudah telanjur di gunakan namun kurang akurat tinggal menyesuaikan tampilan dengan membuat tanda tanda bahaya dan alur pelayaran yang langsung di plotting kedalam GPS Garmin yang sebelumnya sudah di validasi dengan menggunakan aplikasi google earth. Perlu penelitian lanjutan terkait adanya satu buah GPS Garmin 585 yang penunjukan jarak bujurnya sampai 21,5295 m dari titik acuan, namun tampilan penunjukan peta eletroniknya cukup akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan penelitian ini. Terkhusus kepada Kementerian Kelautan dan Perikanan, Badan Riset dan Sumberdaya KP dan Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone yang memberikan Dana Penelitian 2019.

REFERENSI

- Amran, A. (2017). Mapping seagrass condition using *Google Earth* imagery. *Journal of Engineering Science and Technology*, 3.
- Collin.A, K. Nadaoka, and T Nakamura (2014), *ISPRS International Journal of Geoinformation*, 3, 1157
- Hanifah.I, Prastowo.B.N (2016), Uji GPS Tracking Dalam Skala Transportasi Antar Kota, *IJEIS*, Vol.6, No.2, pp. 175~186
- Januszewski, J. (2009). Satellite and Terrestrial Radio navigation Systems on European Inland Waterways. *International Journal on Maritime Navigation and Safety of Sea Transportation*. Vol. 3 : halaman 121-126
- Koswara.E (2019), Bluechart Pasific V. 10.5 Garmin (Mapsource) Untuk Pc Dan Gps Garmin Full Version.
<https://Ernakoswara.Com/Tutorial/Bluechart-Pacific-V-10-5-Mapsource-Untuk-Pc-Dan-Gps-Garmin-Full-Version/>
- Krol, A., et.al. (2011). Fusion of Data Received from AIS and FMCW and PulseRadar Resultsof Performance Tests Conducted Using Hydrographical Vessels Tukana and Zodiak. *International. Journal on Maritime and Safety of Sea Transportation*. Volume 5: halaman 463-469
- Sarie.D, Hidayat.B, Atmaja.R (2016), Deteksi Banyak Bangunan Rumah Melalui Citra Satelit *Google Earth* Berbasis Pengolahan Citra Digital. E-Proceeding Of Engineering : Vol.3, No.1. Page 512.
- Martopo, A. 1997. *Ilmu Pelayaran Astronomi*. Semarang: BPLP
- Prihtadi, (2010), Akurasi dan Presisi. Tersedia pada : <http://hafizhprihtadi.community.undip.ac.id/tag/akurasi-dan-presisi/>, diakses pada 27 Maret 2015.
- .Pulighe Giuseppe, Baiocchib Valerio, Lupiaa Flavio 2015, Horizontal accuracy assessment of very high resolution *Google Earth* images in the city of Rome Italy , *International Journal of Digital Earth*, P 342-362
- Susmoro.H (2019). Pusat Informasi Geospasial Kelautan Indonesia. Penerbit.Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut .. Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT) ISBN:978-602-51221-4-9.
- Rianandra, Arsali, dan Akhmad Aminuddin Bama (2015), Studi Perbandingan Penentuan Posisi Geografis Berdasarkan Pengukuran dengan GPS (*Global Positioning System*), *Peta Google Earth*, dan Navigasi.Net. *Jurnal Penelitian Sains* Volume 17 No. 2.
- Rizqi.M 2007. Percobaan Aplikasi Picture Location Based Service (LBS) Studi Kasus di Kampus Unjani [skripsi]. Cimahi (ID): Universitas Jendral Ahmad Yani



- Winardi. (2006). Penentuan Posisi dengan GPS untuk Survey Terumbu Karang . Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
- Yulius, H.L. Salim (2013). Aplikasi GPS Dalam Penentuan Posisi Pulau Di Tengah Laut Berdasarkan Metode Toponimi (Studi Kasus Pulau Morotai Dan Sekitarnya). Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial ISBN: 978-979-636-152-6
- Zulkarnain.(2012), Bluechart Pacific v. 10.5 (mapsource) - Peta Laut Versi Digital Dari Garmin. <https://zulkarnain.wordpress.com/tag/navionics/>