

**PENGUNAAN JENIS ALAT NAVIGASI DAN KOMUNIKASI
SERTA PENGUASAANNYA PADA KAPAL PENANGKAP IKAN
DI FISHING BASE PELABUHAN PERIKANAN
SUMPANG BINANGAE – BARRU**

**USE OF TYPES OF NAVIGATION AND COMMUNICATION TOOLS
AS WELL AS MASTERING ON THE FISHING SHIP
AT FISHING BASE FISHERIES PORT
SUMPANG BINANGAE – BARRU**

Widodo Basuki¹, Salman¹ dan Lendry¹

¹Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Correspondence Author : widodomanalle@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada kapal-kapal penangkap ikan yang berada di Pelabuhan Perikanan Sumpang Binangae Kabupaten Barru, pada bulan Mei - Oktober 2021. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui 1) jenis dan kemampuan pengoperasian sistem navigasi pada kapal penangkap ikan, 2) jenis dan penggunaan alat dan perangkat telekomunikasi dan 3) kondisi dan status Pelabuhan Perikanan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif eksploratif dengan pengumpulan data secara observasi dan wawancara ke ABK kapal serta menggunakan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan: 1) ukuran kapal penangkap ikan yang ada adalah < 5 GT, 5 – 10 GT, 10 – 30 GT dengan dominasi trip harian (jalur penangkapan ikan I dan II), 2) alat atau perangkat navigasi dan komunikasi yang dimiliki tidak memadai, 3) kemampuan ABK dalam mengoperasikan alat navigasi dan komunikasi yang digunakan cukup memadai, 4) tidak adanya fasilitas pokok, fasilitas fungsional ataupun fasilitas penunjang yang seharusnya dimiliki sebagai pelabuhan perikanan tipe D baik sebagai PPI / TPI, 5) pelabuhan tidak berfungsi sebagai *fishing base* kapal-kapal penangkap ikan. Perlu adanya pembangunan fasilitas pokok, fasilitas fungsional ataupun fasilitas penunjang agar PPI / TPI Sumpang Binangae bisa berfungsi sebagai *fishing base* kapal-kapal penangkap ikan.

Kata kunci: Alat Navigasi, Alat Komunikasi, Kondisi PPI/TPI

ABSTRACT

The research was conducted on fishing vessels located at the Sumpang Binangae Fishery Port, Barru Regency, in May - October 2021. The objectives of the study were to determine 1) the type and capability of operating the navigation system on fishing vessels, 2) the type and use of telecommunications equipment and 3) the condition and status of the Fishing Port. The method used is an exploratory qualitative approach with data collection by observation and interviews with the crew of the ship and using secondary data. The results showed: 1) the size of the existing fishing vessels is < 5 GT, 5 – 10 GT, 10 – 30 GT with the dominance of daily trips (fishing lanes I and II), 2) the navigation and communication tools or equipment owned are not adequate, 3) the ability of the crew to operate the navigation and communication equipment is quite adequate, 4) the absence of basic facilities, functional facilities or supporting facilities that should be owned as type D fishing ports both as PPI / TPI, 5) the port does not function as fishing base. It is necessary to build basic facilities, functional facilities or supporting facilities so that the PPI / TPI Sumpang Binangae can function as a fishing base.

Keywords: Navigation Equipment, Communication Equipment, PPI/TPI Conditions

PENDAHULUAN

Kapal penangkap ikan di Kabupaten Barru terdiri dari berbagai jenis alat tangkap dan ukuran tonase kapalnya. Untuk menunjang kelancaran proses perniagaan hasil penangkapan ikan / kegiatan perikanan rakyat maka di wilayah ini dibangun pelabuhan perikanan (PPI) ataupun tempat pelelangan ikan (TPI), salah satunya berada di PPI Sumpang Binangae, Kec. Barru, Kabupaten Barru (M Zainuddin, dkk, 2019).

Kelengkapan alat navigasi dan komunikasi di kapal penangkap ikan merupakan salah satu syarat penerbitan berbagai macam izin untuk aktivitas perikanan. Undang-undang Nomor. 9 Tahun 1985 Tentang Perikanan Pasal 4 mencantumkan keberadaan sistem komunikasi di kapal sebagai syarat penerbitan Surat Kelayakan Kapal Perikanan.

Peningkatan performan bidang kelautan dan perikanan melalui penggunaan alat dan perangkat telekomunikasi dalam system navigasi dan komunikasi aktivitas perikanan diharapkan dapat menjadi trigger untuk membuka peluang peningkatan perekonomian atau kesejahteraan masyarakat yang menjadikan aktivitas perikanan sebagai sumber perekonomian dan juga kemudahan dalam pelaksanaan pengaturan penangkapan ikan di lapangan sesuai Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (KKP) Republik Indonesia Nomor 71/PERMEN-KP/2016 tentang jalur penangkapan ikan dan penempatan alat penangkapan ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara RI.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 5 Tahun 2008 tentang Usaha Perikanan Tangkap Pasal 88 ayat 1: Setiap kapal penangkap dan/atau kapal pengangkut ikan berbendera Indonesia berukuran lebih dari 30 (tiga puluh) GT wajib memasang dan mengaktifkan transmitter atau alat pemantauan kapal (Vessel Monitoring System/VMS). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 3 Tahun 2007 tentang Surat Laik Operasi Kapal Perikanan Pasal 8 Ayat 1: Persyaratan kelayakan teknis operasional bagi kapal penangkap ikan meliputi keberadaan dan keaktifan alat pemantauan kapal perikanan sesuai yang dipersyaratkan, serta Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 5 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Sistem Pemantauan Kapal Perikanan Pasal 12: Kapal perikanan Indonesia berukuran di atas 30 GT sampai dengan 60 GT wajib dilengkapi transmitter offline.

Pada tingkat Internasional IMO / ILO / FAO telah mengatur standar alat navigasi dan keselamatan kapal yang berukuran ≥ 24 m, sedangkan untuk pengaturan kapal-kapal berukuran < 24 m diberikan sepenuhnya kepada pemerintah setempat.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui jenis dan kemampuan ABK dalam pengoperasian alat navigasi dan komunikasi pada kapal-kapal

penangkap ikan serta mengetahui kondisi dan status PPI Sumpang Binangae – Barru adapun kegunaannya adalah sebagai informasi bagi pihak-pihak terkait dalam menunjang pembuatan kebijakan atau pelaksanaan terhadap peraturan tentang kelengkapan peralatan navigasi ataupun komunikasi kapal penangkap ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei dan dilakukan selama rentang bulan April – Nopember 2021, dengan objek penelitian ini adalah kapal nelayan pada *fishing base* di PPI/TPI Sumpang Binangae – Barru. Penelitian dilakukan secara eksploratif dengan pendekatan kualitatif menggunakan data primer melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan informan terpilih Sugiyono. (2012). Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari dokumen resmi Laporan tahunan Pemkab. Barru 2020, hasil penelitian sebelumnya, majalah, artikel, dan jurnal ilmiah yang terkait dengan masalah penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Barru adalah salah satu kabupaten yang terletak dipesisir pantai barat Provinsi Sulawesi Selatan dengan garis pantainya 87 Km dan terletak kurang lebih 100 km sebelah utara dari kota Makassar Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yang dapat ditempuh melalui perjalanan darat \pm 2,5 jam. Secara geografis terletak diantara koordinat $40^{\circ}5'49'' - 40^{\circ}47'35''$ LS dan $119^{\circ}35'00'' - 119^{\circ}49'16''$ BT, dengan luas wilayah kurang lebih 1.174,72 Km² (Kab. Barru Dalam Angka, 2021).

Berdasarkan posisi geografisnya Kabupaten Barru memiliki batas-batas adalah : sebelah utara berbatasan dengan Kota Pare-Pare, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Soppeng dan Kabupaten Bone, sebelah selatan dengan Kabupaten Pangkep dan sebelah barat dengan Selat Makassar. Kabupaten Barru memiliki 7 (tujuh) wilayah kecamatan dimana 5 (lima) wilayah kecamatannya memiliki wilayah pesisir (pantai). Dengan kondisi alamnya merupakan pesisir pantai laut maka sebagian besar masyarakatnya hidup sebagai nelayan penangkap ikan di laut, budidaya ikan dan rumput laut, serta budidaya tambak bandeng, udang, dan juga rumput laut, maka basis ekonomi rakyatnya adalah: budidaya tambak dan laut, serta nelayan penangkap ikan. Berdasarkan hal ini maka pemerintah Kabupaten Barru, telah melakukan pengembangan klaster penangkapan ikan laut (Supomo, 2006).

Pelabuhan perikanan merupakan basis utama dalam kegiatan sistem perikanan tangkap yang harus dapat menjamin suksesnya aktivitas usaha perikanan tangkap di

laut. Pelabuhan perikanan berperan sebagai terminal yang menghubungkan kegiatan usaha di laut dan di darat ke dalam suatu system usaha dan berdayaguna tinggi. Aktivitas unit penangkapan ikan di laut harus keberangkatannya dari pelabuhan dengan bahan bakar, makanan, es, dan lain-lain secukupnya. Informasi tentang data harga dan kebutuhan ikan di pelabuhan perlu dikomunikasikan dengan cepat dari pelabuhan ke kapal di laut. Setelah selesai melakukan pekerjaan di laut kapal akan kembali dan masuk ke pelabuhan untuk membongkar dan menjual ikan hasil tangkapan (Bambang, 2003).

Pengertian Umum Pelabuhan Perikanan menurut UU No.31 tahun 2004 adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan system bisnis perikanan yang dipergunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh, dan atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan. Berdasarkan bobot, fasilitas dan beban tugasnya, prasarana pelabuhan dibagi menjadi 4 (empat) kelas atau tipe, yaitu (a) Tipe A atau Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS), (b) Tipe B atau Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), (c) Tipe C atau Pelabuhan Perikanan Tipe Pantai (PPP) dan tipe D atau Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI).

Kabupaten Barru memiliki 4 (empat) Pelabuhan Tipe D yaitu Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) yang berada di : 1). PPI Polejiwa (Kec.Tanete Rilau), 2). PPI Sumpang Binangae (Kec. Barru), 3). PPI Siddo (Kec.Soppeng Riaja) dan 4). PPI Takalasi Kec. Balusu (Kabupaten Barru Dalam Angka, 2021). Keberadaan PPI atau sekaligus TPI ini sesuai dengan kondisi daerah tersebut yang mempunyai wilayah desa yang merupakan kantung-kantung masyarakat nelayan (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah / Jenis Sarana dan Prasarana Perikanan Menurut Kecamatan di Kabupaten Barru (2021)

Kecamatan	Hatcherry	Backyard	UPR	TPI/PPI	Pabrik Es	Bagang Besar	Armada Penangkapan
Tanete Riaja	-	-	-	-	-	-	-
Pujananting	-	-	-	-	-	-	-
Tanete Rilau	-	1	12	1	-	17	581
Barru	-	1	-	1	-	17	325
Soppeng Riaja	1	-	-	1	-	-	364
Balusu	1	34	-	1	1	8	241
Mallusetasi	9	28	-	-	1	-	693
Kabupaten Barru	11	64	12	4	2	42	2.204

Sumber : Barru Dalam Angka Tahun 2021

Hasil obeservasi langsung dilapangan di empat PPI/TPI menunjukkan diantaranya tidak ada fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran < 5 GT, tidak ada kesediaan lahan dengan syarat minimal 1 Ha sesuai dengan kriteria yang harus dipenuhi sebagai pelabuhan perikanan tipe D (Ditjen Perikanan Tangkap, 2001). Selain itu tidak adanya fasilitas pokok yang merupakan fasilitas pelabuhan yang harus ada dan berfungsi untuk melindungi pelabuhan ini dari gangguan alam, tempat membongkar ikan hasil tangkapan dan memuat perbekalan, serta tempat tambat labuh kapal-kapal penangkap ikan, maka PPI ini lebih cenderung berfungsi sebagai Pangkalan Pendaratan Ikan yang bersifat singgahan saja yaitu begitu selesai kegiatan bongkar muat maka kapal tersebut langsung bergerak pulang menuju ke pangkalanya yang sebenarnya (*fishing base*). Hal ini juga ditunjang tidak adanya fasilitas fungsional seperti fasilitas perbekalan (tangki BBM, tangki air), fasilitas pemeliharaan/perbaikan, fasilitas pengolahan (*cold storage*) dan sebagainya serta tidak ada fasilitas penunjang lainnya di PPI tersebut. Penelusuran ke laman resmi Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) Kementerian Kelautan Perikanan <http://pipp.djpt.kkp.go.id> juga menunjukkan hal tidak adanya fasilitas pokok, fasilitas fungsional ataupun fasilitas penunjang yang seharusnya dimiliki sebagai Pelabuhan Perikanan Tipe D baik sebagai PPI / TPI.

Kapal penangkap ikan yang berada di sekitar ke empat PPI adalah jenis purse seiner, bagan, kapal pukut dasar serta jenis kapal ikan lainnya dengan alat tangkap gillnet, pancing dan bubu (kepiting). Ukuran kapal penangkap ikan yang berbasis (*fishing base*) di daerah tersebut berdasarkan klasifikasi Peraturan Menteri Kelautan dan

Perikanan no.71/Permen-KP/ 2016 adalah ukuran < 5 GT; 5 – 10 GT; 10 – 30 GT. Secara umum kapal penangkapan ikan ini beroperasi di jalur penangkapan ikan I dan II (4 – 12 mil). Ukuran besar umumnya jenis kapal bagan (bagan Rambo). Untuk kapal jenis bagan Rambo paling banyak berpangkalan di daerah Tanete Rilau dan Barru. Hasil dari wawancara dengan nelayan setempat menunjukkan bahwa kapal-kapal ikan (khususnya *purse seine* – gae) dengan ukuran tonnage besar > 30 GT umumnya tidak ber-*fishing base* di daerah tersebut tetapi pergi mencari ikan di daerah Kalimantan, Ambon / Banda maupun Papua.

Hasil pengolahan data questioner menunjukkan bahwa kapal-kapal yang berlokasi (*fishing base*) di sekitar PPI secara keseluruhan (100 %) merupakan kapal penangkap ikan *one day trip fishing* hal ini bisa dipahami mengingat ukuran dari kapal penangkap ikannya adalah relative kecil < 5 GT. Untuk jenis kapal bagan pola tripnya adalah sebagai berikut : untuk jenis kapal bagan pete-pete adalah trip harian sedangkan untuk jenis bagan Rambo , bagan rambonya menetap di perairan lokasi penangkapan ikan sedangkan kapal pengangkut hasil tangkapan yang berukuran 5 – 7,5 GT melakukan aktifitas secara trip harian yaitu utamanya mengangkut hasil tangkapan bagan secara harian ke daratan (PPI) Sumpang Binangae agar bisa langsung dipasarkan/disetorkan baik ke pedagang/pengepul ocal ataupun ke pengepul besar untuk dibawa ke Makassar.

Sesuai dengan Tabel 2 jenis kapal penangkap ikan di Kabupaten Barru (2021) menunjukkan jenis perahu tanpa motor, perahu motor tempel dan kapal motor. Penggolongan jenis perahu sesuai Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan no.71/Permen-KP/ 2016 perahu tanpa motor termasuk pada klasifikasi perahu dengan ukuran < 5 GT; jenis perahu motor tempel termasuk pada klasifikasi perahu dengan ukuran 5 – 10 GT dan jenis kapal motor sesuai dengan kondisi di lapangan merupakan jenis *in board engine* dengan ukuran 10 – 30 GT ataupun > 30 GT.

Tabel 2. Jumlah Perahu / Kapal Penangkapan Ikan Laut Menurut Jenis Kapal dan Kecamatan di Kabupaten Barru (2021)

Kecamatan	Perahu Tanpa Motor	Perahu Motor Tempel	Kapal Motor	Jumlah
Tanete Riaja	-	-	-	-
Pujananting	-	-	-	-
Tanete Rilau	22	206	353	581
Barru	12	263	50	325
Soppeng Riaja	48	253	63	364
Balusu	44	126	71	241
Mallusetasi	31	631	31	693
Kabupaten Barru	157	1479	548	2.204

Sumber : Barru Dalam Angka Tahun 2021

Jenis perahu tanpa motor ataupun jenis motor tempel (*on board engine*) secara umum berukuran < 5 GT ataupun 5 – 10 GT merupakan kapal dengan lama operasi penangkapan ikan berdurasi harian (trip harian) pada jalur penangkapan ikan 1 dan II (4 – 12 mil). Hal ini mengakibatkan para nelayan tidak membutuhkan peralatan navigasi ataupun komunikasi radio sesuai peraturan yang seharusnya. Adapun jenis alat komunikasi yang biasanya dibawa adalah alat komunikasi berupa *hand phone* (HP) jenis biasa ataupun jenis android dengan tujuan sebagai alat komunikasi ke keluarga, teman ataupun rekan kerja lainnya (juragan, pengepul ikan, dsb).

Kapal penangkap ikan dengan ukuran 10 – 30 GT ataupun > 30 – 60 GT merupakan jenis kapal dengan konstruksi mesin *in board engine*. Kapal ini untuk operasi penangkapan ikan tidak bersifat trip harian, untuk kapal dengan ukuran > 30 – 60 GT dan bukan jenis bagan besar (bagan rambo) semuanya beroperasi di luar perairan kabupaten barru yaitu di wilayah Papua, Ambon, Kalimantan ataupun wilayah lainnya. Hasil tanya jawab dengan ABK kapal yang sudah tidak ikut melaut dengan kapal jenis ini mengatakan bahwa perlengkapan yang ada di kapal hanyalah kompas dan alat komunikasi jenis *hand phone* (hp biasa ataupun android), dan umumnya kepemilikan kapal adalah pribadi bukan dalam bentuk perusahaan berbadan hukum ataupun lainnya. Namun begitu menurut A Adam Malik (2018) telah melakukan pelatihan dan penyerahan alat bantu penangkapan ikan (*GPS, Fish Finder, sonar* dan peta potensi penangkapan ikan) pada nelayan purse seine di desa Siddo Kecamatan Soppengriaja Kabupaten Barru. Ketidakberadaan jenis kapal-kapal penangkap ikan dengan ukuran > 30 – 60 GT ini yang berbasis ataupun ber *fishing base* di pelabuhan Sumpang Binangae ataupun wilayah lainnya di Barru menyebabkan kesulitan tersendiri dalam mengumpulkan data yang sesuai dengan kondisi di lapangan.

Tabel 3. Kondisi Keberadaan Peralatan Navigasi dan Komunikasi Pada Kapal Penangkap Ikan di Barru 2021

Ukuran Kapal	Jenis Peralatan Navigasi dan Komunikasi yang harus ada sesuai dengan peraturan-peraturan					
	Kompas	Peta Laut	Radio komunikasi FM/VHF	GPS	VMS	Navigasi Penangkapan Ikan
< 5 GT	-	-	-	-	-	-
5 – 10 GT	-	-	-	-	-	-
10 – 30 GT	+	-	-	-	-	-
> 30 – 60 GT	+	-	-	+	-	relatif

Sebagai pembanding daftar alat navigasi, komunikasi dan alat keselamatan kapal yang harus ada di atas kapal dan dibawa pada saat pelayaran yang ditetapkan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tanah Laut pada kapal berukuran kecil dengan ukuran < 24 m atau kapal nelayan GT 7 ke bawah (A Novan, 2018) antara lain kompas, peta laut, radio FM / Radio VHF dan GPS (*Global Positioning System*)

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Ukuran kapal penangkap ikan yang melakukan aktifitas bongkar muat di PPI Sumpang Binangae kabupaten Barru terdiri dari jenis ukuran < 5 GT; 5 – 10 GT; 10 – 30 GT dengan trip harian dan wilayah penangkapan ikan jalur I dan II
2. Alat atau perangkat navigasi dan komunikasi yang dimiliki tidak memadai atau belum sesuai dengan peraturan yang seharusnya
3. Kemampuan ABK dalam mengoperasikan alat navigasi dan komunikasi yang digunakan cukup memadai,
4. Kegiatan bongkar muat yang dilakukan bersifat sementara dan kapal-kapal penangkap ikan tidak berpangkalan di PPI Sumpang Binangae
5. Tidak adanya fasilitas pokok, fasilitas fungsional ataupun fasilitas penunjang yang seharusnya dimiliki sebagai pelabuhan perikanan tipe D baik sebagai PPI / TPI
6. PPI Sumpang Binangae tidak berfungsi sebagai fishing base kapal-kapal penangkap ikan.

Saran :

1. Perlu dilakukan sosialisasi terkait peraturan tentang navigasi, komunikasi dan keselamatan untuk kapal penangkap ikan.
2. Perlu adanya UPT di PPI Sumpang Binangae secara terstruktur sehingga terdapat fungsi pengawasan terhadap pelaksanaan peraturan terkait kenavigasian, komunikasi dan keselamatan untuk kapal penangkap ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada LPPM Politani Pangkep atas dukungan anggaran biaya untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A Adam. M (2018). Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Kelompok Nelayan Purses Seinedi Desa Siddo Kecamatan Soppengriaja Kabupaten Barru. Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknis dan Pengabdian Masyarakat), Vol.2 No. 2 Oktober 2018, e.ISSN: 2550.0821.
- A Novan (2018) Pengaruh Sumberdaya Awak Kapal, Alat Keselamatan Kapal, dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) terhadap Keselamatan Pelayaran Kapal Nelayan GT 7 ke bawah di Kabupaten Tanah Laut
- Kabupaten Barru Dalam Angka (2021). Katalog : 1102001.7310. ISSN:2015-6547.BPS Kabupaten Barru. Dicitak oleh UD.ARESO
- Lasse. (2010, Maret). Perspektif penerapan teknologi informasi dalam penyelenggaraan kegiatan transportasi di laut sebagai respon terhadap UU RI No. 17 tahun 2008 tentang pelayaran. Jurnal Pen. Transla, 12(1), 1-12.
- M Zainuddin, S *Safruddin*, A *Mallawa*, and S. A. Farhum (2019). Pengaruh Parameter Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan Sero di Perairan Selat Makassar, Kabupaten Barru
- Menteri Komunikasi dan Informatika. (2008). Peraturan menteri komunikasi dan informatika nomor 29/PER/M.KOMINFO/09/2008 tentang sertifikasi alat dan perangkat telekomunikasi. Jakarta.
- Menteri Kelautan dan Perikanan . (2013). Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 3/Permen-Kp/2013 Tentang Kesyahbandaran Di Pelabuhan Perikanan. Jakarta
- Nurdiyanto, B.2003.Pelabuhan Perikanan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Prasanti, F. (2007). Sistem navigasi komunikasi (navkom) dan sistem transmitter VMS offline untuk kapal perikanan ukuran < 30 GT: Aplikasi sisi mobile unit dan server multimedia. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri.

Sugiyono. (2012). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Supomo.S. (2008). *Pengembangan Wilayah Pesisir Kabupaten Barru. Melalui Klaster Penangkapan Ikan Laut*. February 2017. EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan) 12(2):274