

## KARAKTERISTIK DIMENSI UTAMA PERAHU KATIR “PUMPBOAT” DI ENEMAWIRA DAN PETA-KEPULAUAN SANGIHE

<sup>1</sup>Fitria Fresty Lungari, <sup>2</sup>Rizky A. Dalekes

<sup>1</sup>Staf Pengajar Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan

Politeknik Negeri Nusa Utara, Tahuna

fitria7ungari@gmail.com

**Abstrak:** Rasio ukuran utama merupakan gambaran karakteristik suatu kapal atau perahu. Performance aspek-aspek penting seperti stabilitas, kemampuan muat, tahanan, olah gerak dan aspek teknis lainnya dapat dilihat pada nilai rasio ukuran utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan rasio ukuran utama perahu katir “pumpboat” di Enemawira dan Peta, yang banyak digunakan oleh nelayan lokal. Metode yang digunakan adalah deskripsi komparatif dan regresi linier  $y=a+bx$  untuk menentukan hubungan ukuran utama dengan sistem katir dan mesin (PK). Rasio hubungan ukuran utama  $L/B=6.99-11.11$ , rasio  $L/D=11.50-19.33$  dan rasio  $B/D=1.36-2.02$  yang termasuk kelompok perahu static gear dan towed gear. Hubungan Loa dengan panjang bahateng (Lob) yaitu dengan persamaan matematis  $Lob=0.615+0.639(L)$  dengan  $r=0.911$ ; hubungan loa dengan pengapung yaitu  $Lof=0.278+0.730(L)$  dengan  $r=0.967$ ; hubungan loa dengan tiang yaitu,  $Hpo=0.202+0.292(L)$  dengan  $r=0.953$ ; hubungan loa dengan mesin yaitu,  $PK\ Mesin=-11.182+3.534(L)$  dengan  $r=0.713$ .

**Kata kunci:** ukuran utama, pumpboat, perahu katir

Kapal merupakan sarana yang tidak bisa lepas dari bidang perikanan tangkap, dimana kapal dalam fungsinya sebagai bagian dari penggunaan teknologi yang dapat memudahkan nelayan untuk mengerjakan operasi penangkapan ikan dengan efektivitas yang baik. Mengingat besarnya peranan sektor perikanan tangkap untuk peningkatan pendapatan dan taraf hidup nelayan, maka perencanaan kapal ikan yang tepat merupakan langkah yang paling penting dalam memulai usaha di bidang penangkapan ikan. Hal ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi kewilayahan, dalam hal ini perairan kepulauan Sangihe. Rasio ukuran utama suatu kapal perikanan, menggambarkan karakteristik kapal tersebut berdasarkan jenis alat tangkap. Selain itu rasio ukuran utama  $L/B$ ,  $L/D$  dan  $B/D$  kapal perikanan, dapat menentukan dan mencerminkan karakteristik *performance* aspek-aspek penting seperti stabilitas, tahanan, kemampuan muat, olah gerak dan lainnya (Hardjono, 2010).

Parameter *rasio* dimensi utama kapal ini sangatlah bermanfaat dalam tahap *preliminary design* pada kasus pembanguan armada yang baru.

Pembangunan suatu kapal atau armada penangkapan ikan di suatu daerah, dengan menggunakan rumusan atau ukuran panjang yang telah ada, akan besar manfaatnya dalam menetapkan pilihan suatu desain yang dikehendaki, sehingga akan diperoleh hasil konstruksi kapal yang efisien unuk usaha penangkapan ikan (Lungari, 2011).

Bentuk lambung kapal dirancang sedemikian rupa dapat memenuhi kriteria kapal ikan, antara lain ruang muat luas, mudah *loading - unloading* ikan, olah gerak (*maneuverability*) dan stabilitas yang baik sesuai dengan ketentuan laik laut, laik tangkap dan laik simpan sehingga mampu menjaga kenyamanan, keamanan dan keselamatan ABK serta terjaminnya kualitas hasil tangkapan selama beroperasi dan berlayar dalam setiap kondisi perairan (Anonymous, 208). Menurut Ayodhyoa (1972) dalam Saksono (2009), salah satu hal penting dalam desain sebuah kapal adalah perbandingan dimensi kapal ( $L/B$ ,  $L/D$ ,  $B/D$ ). Jika nilai  $L/B$  menurun maka akan berpengaruh negatif terhadap kecepatan kapal, dan jika nilai  $L/D$  membesar akan berpengaruh negatif terhadap

kekuatan memanjang kapal. Lain halnya dengan nilai B/D, jika nilainya membesar maka akan berpengaruh positif terhadap stabilitas kapal tetapi berpengaruh negatif terhadap *propulsive ability* kapal.

Ketentuan Biro Klasifikasi Indonesia yang berhubungan dengan klasifikasi kapal kayu harus digunakan dalam rangka penentuan urutan konstruksi kapal. Namun klasifikasi perahu katir tipe “pumpboat” belum memiliki standar perhitungan, sehingga analisis ini dapat menjadi masukan dan pertimbangan untuk klasifikasi perahu katir penangkapan ikan. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik perahu katir “pumpboat” penangkap ikan yang didaratkan di pelabuhan Peta, dengan mengetahui nilai *rasio* ukuran utama perahu katir yaitu panjang (Loa), Lebar (B), Dalam (D) dan *Horse Power* (PK) mesin perahu.

Kegunaan dari perhitungan rasio tersebut untuk memudahkan mengkategorikan model perahu kedalam kelompok metode pengoperasian alat tangkap perahu ikan (Tabel 1).

**Tabel 1. Rasio dimensi utama perahu berdasarkan metode pengoperasian alat tangkap di Indonesia**

No	Kelompok Perahu/kapal	L/B	L/D	B/D
1	<i>Encircling gear</i>	2.6-9.3	4.55-17.43	0.56-5
2	<i>Static gear</i>	2.83-11.12	4.58-17.28	0.96-4.68
3	<i>Towed gear</i>	2.86-8.3	7.2-15.12	1.25-4.41

Sumber: Iskandar dan Pujiati (1995) dalam Saksono (2009).

Menurut Iskandar dan Pujiati, (1995) dalam Saksono (2009), *encircling gear* adalah kelompok kapal perikanan yang pengoperasian alat tangkapnya yaitu dengan cara melingkari ikan seperti *purse seine*. *Static gear* adalah kelompok kapal perikanan dengan metode pengoperasian alat tangkap pasif seperti *hand line* dan *longline*. Sedangkan *towed gear* yaitu kelompok kapal perikanan dengan metode pengoperasian alat tangkap yang di Tarik seperti pukat.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif komparatif dengan pendekatan sensus. Perahu katir “pumpboat” yang dijadikan data awal yaitu 28 unit. Pengumpulan data yang dilakukan yaitu berupa data primer yaitu dimensi utama dan kapasitas mesin, sedangkan data sekunder yaitu data dari hasil studi pustaka pada jurnal, buku, laporan, dan publikasi terkait lainnya.

Analisis rasio menggunakan metode deskripsi komparatif, yang membandingkan dimensi utama Loa, B dan D perahu katri “pumpboat” dengan perahu pambang. Hubungan ukuran utama dengan sistem katir dan PK mesin yaitu menggunakan regresi kinier sederhana,  $y=f(x)$ , dimana variabel bebas x adalah Panjang Perahu sedangkan variabel tak bebas y yaitu: lebar, dalam, lob, lof, hpo, dan PK mesin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Pesisir Enemawira dan Peta

Tempat pengambilan data, terletak di pesisir pantai Enemawira dan pelabuhan Peta, dimana setiap hari Selasa, Kamis dan Sabtu menjadi tempat pendaratan ikan, sehingga jumlah armada penangkap ikan “pumpboat” oleh nelayan Enemawira dan Peta dan nelayan di pulau-pulau sekitar cukup banyak.

Gambar 1. Perahu Katir “pumpboat” di pesisir



Enemawira dan Peta

Panjang (Loa) yaitu 5.10 m sampai 10.10 m,  $B_{max}$  0.64 m sampai 9.00m, dan dalam 0.38-0.56m (Gambar 1). Penggunaan mesin berbeda, dimana kapasitasnya yaitu 5 PK-25PK dengan merk yang berbeda-beda. Perahu katir *pumpboat* bagian lunas, tiang penguat dan gading terbuat dari kayu, bagian kulit lambung dan *superstructure* berbahan *plywood*, sedangkan sistem katir yaitu terbuat dari bambu jenis bayut.

### Dimensi Utama Perahu Katir “Pumboat”

Ukuran utama yang diperoleh menunjukkan hasil yang bervariasi, hal ini dikarenakan pembangunan perahu katir “pumpboat” pada

umumnya berdasarkan ketersediaan bahan lunas atau “kasko”, ketersediaan biaya dan kemampuan teknologi secara turun-temurun oleh nelayan lokal.

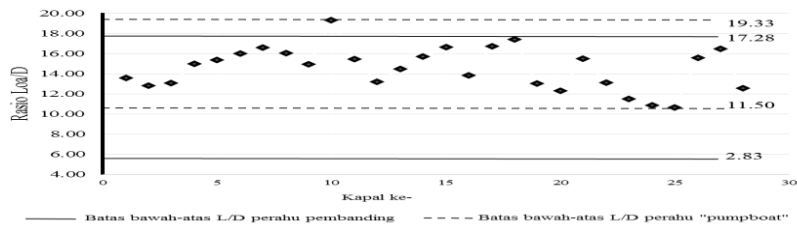
**Rasio Ukuran Loa/B**

Nilai Loa/B menurut Suhariyanto dan Zarochman (1999), mempengaruhi kecepatan. Sedangkan Palembang *et al.* (2013) dalam Guritno *et al.* (2016) menjelaskan bahwa nilai Loa/B digunakan untuk menganalisis olah gerak suatu kapal. Perbandingan Loa/B yang besar terutama sesuai untuk kapal dengan kecepatan tinggi dan mempunyai perbandingan ruang yang baik akan tetapi mengurangi kemampuan olah gerak kapal dan mengurangi pula stabilitas yang baik, akan tetapi dapat juga menambah tahanan kapal. Nilai rasio Loa/B perahu katir “*pumpboat*” pada Gambar 2 menunjukkan nilai batas bawah lebih besar dari 2.83 m, sedangkan nilai batas atas mendekati 11.12 m, sehingga perahu katir ini masuk dalam kategori kelompok perahu *static gear*. Semakin kecil nilai Loa/B mengakibatkan

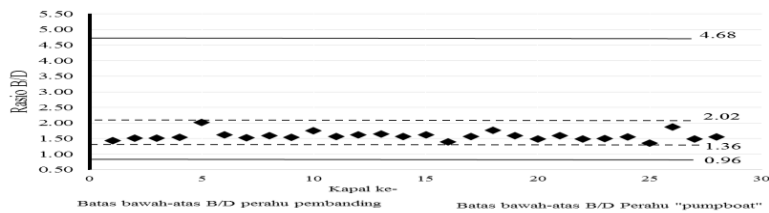
olah gerak perahu semakin kecil. Nilai pada Loa/B cenderung besar akibat faktor lebar (B) perahu yang kecil. Karakteristik perahu katir dengan B yang kecil mengakibatkan olah gerak tidak terlalu baik, namun memiliki kecepatan yang tinggi.

**Rasio Ukuran Loa/D**

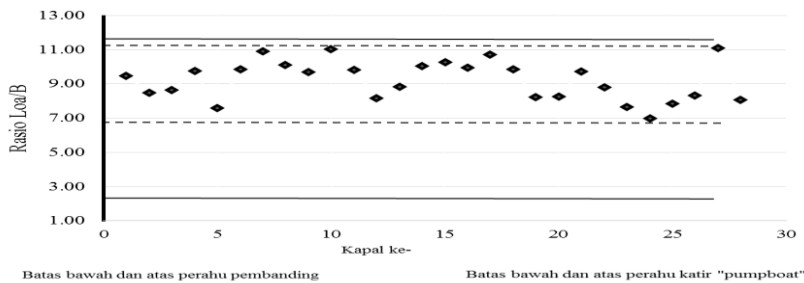
Rasio Loa/D dapat menentukan *freeboard* dan *longitudinal strength*, yaitu kelengkungan pengaruh *bending moment* yang disebabkan oleh distribusi gelombang dan muatan (Hardjono, 2010). Hal ini juga ditegaskan Palembang *et.al dalam* Guritno *et al.* (2016) bahwa rasio Loa/D semakin besar maka semakin melemah kekuatan memanjang kapal. Gambar 3 menunjukkan bahwa rasio perahu katir “*pumpboat*” cenderung memiliki nilai yang besar, yaitu batas bawah 10.66m dan batas atas 19.33 m. Rasio ini menjelaskan bahwa perahu katir tipe “*pumpboat*” memiliki kekuatan memanjang yang tidak baik. Berdasarkan data pembanding, perahu katir ini tergolong pada kelompok perahu *Static*



Gambar 2. Nilai Loa/B perahu pembanding dan perahu katir “*pumpboat*” di Enemawira dan Peta



Gambar 3. Nilai Loa/D perahu pembanding dan perahu katir “*pumpboat*” di Enemawira dan Peta



Gambar 4. Nilai B/D perahu pembanding dan perahu katir “*pumpboat*” di Enemawira dan Peta

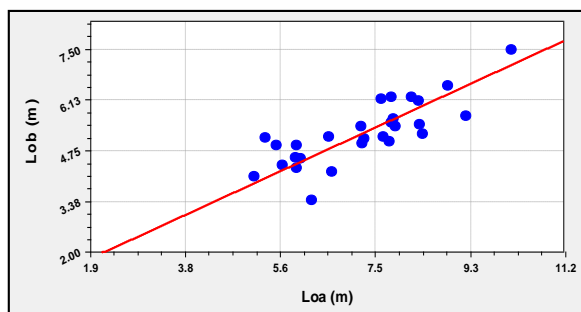
gear, yaitu dengan kisaran rasio  $Loa/D$  adalah 4.58 -17.28m.

**Rasio Ukuran B/D**

Rasio B/D mempunyai pengaruh terhadap stabilitas kapal, jika nilai B/D semakin besar, stabilitas kapal dan olah gerak semakin membaik menurut Sumarna (2008); Novita *et al.*(2014) dalam Guritno *et al.* (2016). Rasio B/D pada perahu katir “*pumpboat*” nilainya berkisar antara 1.36 m – 2.02 m (Gambar 4), sehingga berdasarkan data perbandingan perahu ini masuk dalam kelompok perahu *state gear* dan *tewed gear*. Nilai rasio B/D menunjukkan *hull* perahu tidaklah stabil, sehingga penggunaan sistem katir pada perahu dapat memberikan kestabilan yang baik.

**a. Hubungan antara Panjang dengan Sistem Katir dan PK mesin**

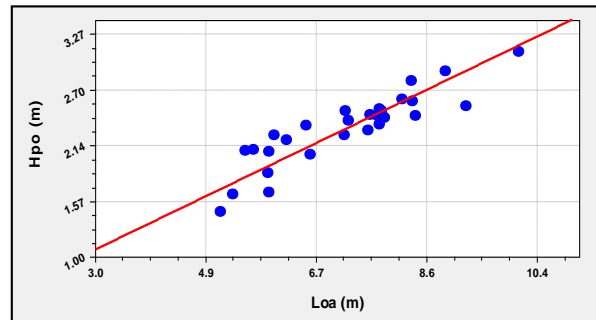
Keunikan yang dimiliki perahu katir “*pumpboat*” yaitu memiliki sistem katir yang terdiri dari tiang penguat atau Hpo (*high pole*), pengapung atau lof (*outrigger float*), dan “*bahateng*” atau lob (*outrigger boom*). Hasil analisis regresi linier hubungan antara panjang (*Length over all*) dengan sistem katir dengan regresi linier yaitu mengikuti persamaan  $Lob=0.615+0.639(L)$  (Gambar 5) untuk panjang “*bahateng*” dengan nilai korelasi ( $r$ ) = 0.911.



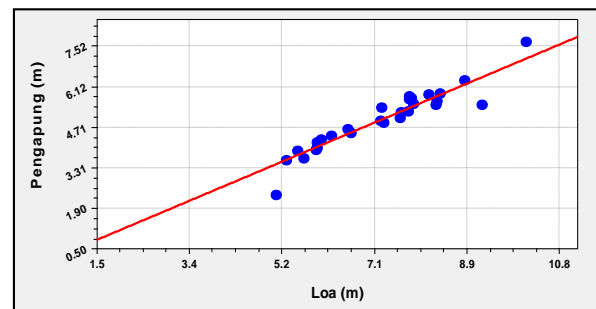
Gambar 5. Grafik Hubungan antara panjang Loa dan “Bahateng” “*pumpboat*” di Enemawira-Peta

Hubungan Loa dengan pengapung (lof), yaitu  $Lof=0.278+0.730(L)$  dengan nilai  $r=0.967$  (Gambar 5). Hubungan Loa dengan Tiang penguat yaitu,  $Hpo=0.202+0.292(L)$  dengan nilai  $r=0.953$  (Gambar 6). Hubungan Loa dengan PK mesin perahu katir yaitu;  $PK\ Mesin=-11.182+3.534(L)$ , dengan nilai  $r=0.713$  (Gambar 8). Hal ini menunjukkan adanya hubungan antar ukuran

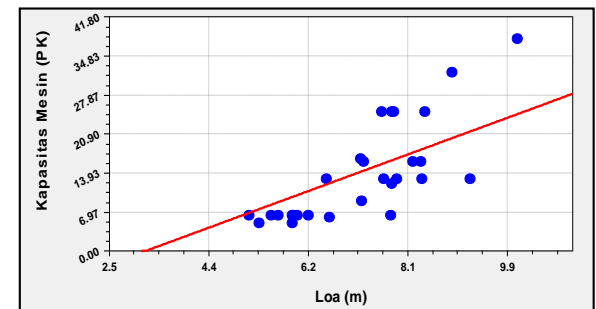
utama maupun ukuran utama dan sistem katir, hal ini terlihat dari nilai rasio yang diperoleh.



Gambar 6. Grafik Hubungan antara Loa dan Lof (pengapung) “*pumpboat*” di Enemawira-Peta



Gambar 7. Grafik Hubungan antara Loa dan tiang penguat (Hpo) “*pumpboat*” di Enemawira-Peta



Gambar 8. Grafik Hubungan antara Loa dan PK mesin “*pumpboat*” di Enemawira-Peta

Hasil analisis hubungan ukuran utama dan sistem katir Perahu katir “*pumpboat*” memiliki pola ukuran yang sama dengan pola ukuran utama dan sistem katir yang diukur, sehingga persamaan matematis yang diperoleh dapat digunakan sebagai standar pengukuran ukuran utama dan sistem katir.

Pengamatan yang dilakukan Siadadi, *et al.* (2012), tidak ditemukannya hubungan antara loa dan daya penggerak. Hal ini disebabkan oleh pemilihan daya penggerak perahu katir

“*pumpboat*” di Bitung belum disesuaikan dengan ukuran utama. Namun, hubungan ukuran utama perahu katir “*pumpboat*” di Enemawira dan Peta, kabupaten kepulauan Sangihe dengan daya mesin menunjukkan adanya pola yang sama, sehingga untuk ukuran perahu katir Panjang (Loa) yaitu 5.10m sampai 10.10m dapat menggunakan persamaan matematis yang diperoleh berdasarkan hasil dan pembahasan analisis ini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kesimpulan yang diperoleh yaitu:

1. Karakteristik perahu katir “*pumpboat*” berdasarkan rasio  $Loa/B$ ,  $Loa/D$  dan  $B/D$  yaitu termasuk dalam perahu penangkapan ikan kelompok *static gear* dan *towed gear*, yang cara pengoperasiannya untuk alat tangkap ikan yang tidak terlalu membutuhkan olah gerak yang berlebih. Perahu katir “*pumpboat*” memiliki kekuatan memanjang yang tidak terlalu baik dan stabilitas yang kurang baik, sehingga membutuhkan sistem katir untuk menambah stabilitas.
2. Pada sistem katir, Pertambahan ukuran panjang (loa) akan diikuti oleh pertambahan ukuran panjang pengapung, panjang “bahateng”, panjang tiang penguat dan PK mesin dengan model matematis regresi linier yaitu;  $Lob=0.615+0.639(L)$  dengan  $r=0.911$ ; hubungan loa dengan *length of floating* yaitu  $Lof=0.278+0.730(L)$  dengan  $r=0.967$ ; hubungan loa dengan tiang penguat yaitu,  $Hpo=0.202+0.292(L)$  dengan  $r=0.953$ ; hubungan loa dengan mesin yaitu,  $PK\ Mesin=-11.182+3.534(L)$  dengan  $r=0.713$ .

## SARAN

Pengujian karakteristik perahu katir perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut, dengan melihat karakteristik yang diperoleh dari ukuran utama, seperti stabilitas, tahanan, kemampuan muat dan lainnya, sehingga dapat diperoleh karakteristik yang lebih detail.

## DAFTAR RUJUKAN

Anonymous. 2018. Spesifikasi Teknis Kapal Ikan <5GT (*pumpboat*). Kementerian Kelautan dan Perikanan (*online*). Diakses 16 Maret 2018.

- Guritno D, Irnawati R, Susanto A. 2016. Karakteristik Dimensi Utama Kapal *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing Provinsi Lampung. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 6, No.1:21-30 Juni.
- Hardjono S. 2010. Identifikasi Rasio Parameter Kapal Penumpang Catamaran berbahan FRP. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, Vol. 12, 3 Desember.
- Lungari, F. F. 2011. Kajian Kemampuan Muat (*Gross Tonnage*) Kapal Pukat Cincin (*purse seiner*) di Beberapa Pusat Perikanan Tangkap di Sulawesi Utara. Skripsi. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT, Manado.
- Saksono G. A. 2009. Uji Tahanan Gerak Model Perahu Katir Palabuhan Ratu. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Siadadi A., Pamikiran D. Ch., Pangalila F.P.T. 2012. Kajian Ukuran Utama Perahu Katir (*pumpboat*) pada perikanan *tuna hand line* di Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap. 1(1):1-5 Juni.
- Suryana S. A., Rahardjo I.P., Sukandar. 2013. Pengaruh Panjang Jaring, Ukuran Kapal, PK mesin dan jumlah ABK Terhadap Produksi Ikan Pada Alat Tangkap *Purse Seine* di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek-Jawa Timur. PSPK Student Journal, Vol. 1 No1pp 36-43, Mei.
- Zarochman., Suharlyanto. 1999. Hubungan Ukuran Utama Kapal Ikan Daya Penggerak dan Alat Tangkap. Direktorat Jenderal Perikanan, Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, Semarang.