

STANDARISASI HARGA PEMBANGUNAN KAPAL PERINTIS

Ali Azhar¹, Tri Agung K¹

¹Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan
Universitas Hang Tuah Surabaya
email : ali.azhar@hangtuah.ac.id

diterima tanggal : 15 Februari 2019, disetujui tanggal : 23 Mei 2019

Abstrak

Pembangunan kapal termasuk dalam pekerjaan komplek dengan sistem pembayaran multi tahun atau lebih dari satu tahun anggaran, sehingga sangat penting untuk menyusun anggaran biaya atau harga yang dibutuhkan dalam membangun kapal baru. Harganya harus disesuaikan dengan kebutuhan material dan jasa dengan standar harga pasar selama waktu penyelesaian. Tujuan penelitian tentang standar harga pembangunan kapal perintis adalah melakukan identifikasi, analisis dan menyusun standar harga pembangunan harga kapal perintis beserta komponennya. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi data primer dan sekunder yang berkaitan harga kapal perintis dan komponennya dengan studi pustaka dan survey lapangan. Data diolah dengan metode regresi dan diperoleh grafik dan persamaan standar harga kapal perintis tahun 2015 adalah : $y = 0,0323x + 10,709$; persamaan biaya material adalah $y_{mn} = y_m + y_m 10 \{(n - 2015)/100\}$; dan persamaan biaya jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga adalah $y_{jn} = y_j + y_j 8.25 \{(n - 2015)/100\}$.

Kata Kunci: kapal baru, komponen-komponen, multi tahun

Abstract

Ship building is considered as a complex work with multi-years payment system or more than one fiscal year, so it is very important to prepare its budget or the price needed in the process in building the new ship. The price must be adjusted to material requirements and services based on the standard of market price during the settlement time. The research objective of the standard price of pioneer shipbuilding is to identify, analyse and make the standard price of the construction of the pioneer ship type and its components. The stages that would be carried out in this study are identifying the primary and secondary data related to the price of pioneer ships and their components with library study and field surveys. The data processed by the method of regression and retrieved graphs and equations of the standard price of the vessel pioneer year 2015 are: $y = 0,0323x + 10.709$; material cost equation is $y_{mn} = y_m + y_m 10 \{(n - 2015)/100\}$; and the equation of the costs of development services and third-party costs is $y_{jn} = y_j + y_j 8.25 \{(n - 2015)/100\}$.

Keyword : new ship, components, multi years

1. PENDAHULUAN

Pembangunan kapal perintis dan kapal induk perambuan yang mulai dilakukan pada tahun 2015 sampai 2018 dalam rangka mengimplementasikan Program Tol Laut Presiden Jokowi untuk mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi nasional dan meningkatkan konektivitas antarpulau di daerah terpencil serta menjamin tersedianya kebutuhan bahan pokok dan tumbuhnya pusat-pusat perdagangan dan industry, sedangkan pembangunan kapal induk perambuan untuk mewujudkan keselamatan pelayaran di Perairan Indonesia. Perincian kapal perintis yang dibangun terdiri 25 unit kapal tipe 2000 GT, 20 unit kapal tipe 1200 GT, 5 unit kapal tipe 750 DWT, serta 3 unit kapal induk perambuan [1]. Permintaan armada kapal sebagai sarana transportasi laut dapat dipenuhi dengan membangun kapal baru dan membeli kapal

bekas. Kendala saat ini dalam membangun kapal baru adalah biaya relative mahal dan membutuhkan waktu yang lama, sedangkan keuntungan untuk pengadaan kapal bekas waktunya relative lebih cepat dan harga lebih murah.

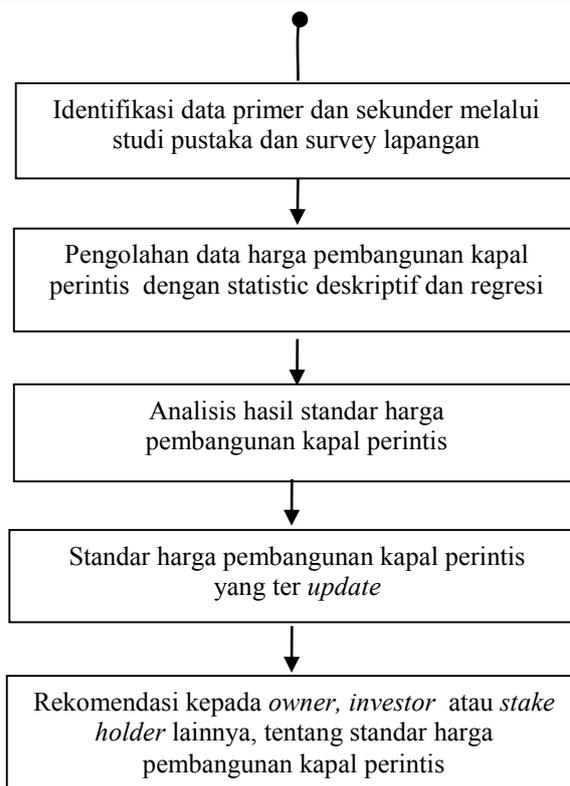
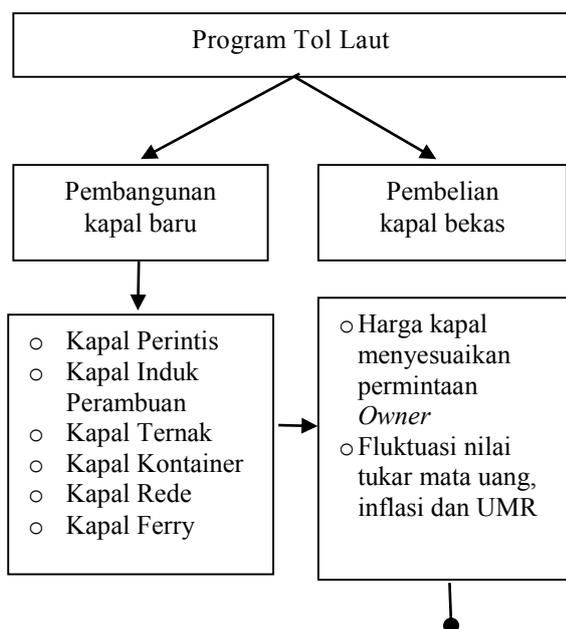
Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penentuan harga kapal baru dan bekas. Supomo telah melakukan pemodelan harga kapal tanker bekas dengan menggunakan metode statistic dengan variable umur. dwt dan negara pembuat kapal tanker [2]. Hasil yang diperoleh pemodelan harga kapal tanker bekas dalam bentuk model regresi. Azhar dan Kristiyono juga telah mengidentifikasi serta menyusun model *appraisal* kapal bekas dengan harga pasar atau metode regresi linier, kapal pembanding dan harga fisik kapal, dan perkiraan harga atau *appraisal* kapal diperoleh dari rata-rata nilai tiga metode tersebut [3].

Menurut Adji, struktur pembiayaan pembangunan kapal ada lima bagian dasar yang menjadi pertimbangan penilaian, yaitu: konstruksi lambung kapal, peralatan kapal, permesinan geladak, sistem penggerak kapal, sistem permesinan bantu [4]. Hekkenberg telah membuat rumus pendekatan biaya pembangunan kapal curah kering, kontainer dan tanker berbasis ukuran utama kapal [5].

Selama ini standar biaya pembangunan kapal baru umumnya mengacu dana yang telah ditetapkan oleh *owner*, sehingga spesifikasi teknisnya menyesuaikan. Pekerjaan pembangunan kapal termasuk dalam pekerjaan yang kompleks dengan sistem pembayaran *multy years* atau lebih dari satu tahun anggaran, sehingga menjadi sangat penting untuk dapat menyusun anggaran biaya atau harga yang dibutuhkan dalam membangun kapal baru. Harganya harus disesuaikan dengan kebutuhan material dan jasa dengan standar harga pasar selama waktu penyelesaian pekerjaan dan diharapkan perhitungan biaya standar pembangunan kapal bisa di update secara berkala. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menyusun standar harga kapal perintis beserta komponennya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan studi *community survey* untuk mengidentifikasi harga pembangunan kapal-kapal perintis. Survey harga kapal dan komponennya akan dilakukan dengan studi pustaka, survey lapangan dan melalui internet dalam negeri maupun luar negeri. Penyusunan standar harga pembangunan kapal perintis beserta komponennya menggunakan data primer dan sekunder akan diolah dengan metode regresi untuk memperkirakan standar harga kapal beserta komponen pendukungnya. Hasil yang diperoleh berupa grafik berupa standar harga kapal perintis dan perkomponen. Kerangka konsep penelitian dapat disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

3. PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Data Primer Dan Sekunder

Identifikasi dan analisis harga kapal perintis tipe 750 DWT, 1200 GT, 2000 GT beserta komponennya terdiri dari factor *tangible* dan *non tangible*. *Factor tangible* terdiri dari: lambung, perlengkapan lambung, *galley* dan perlengkapan mess room, instalasi mesin, motor bantu & pompa – pompa, tangki - tangki di luar lambung, perlengkapan, alat tambat dan labuh, perlengkapan keselamatan, perlengkapan lain, mesin - mesin geladak, jasa pembangunan & biaya pihak ketiga. Sedangkan factor *non tangible* terdiri dari: biaya pelabuhan, biaya klasifikasi, nilai kurs, inflasi, UMR (upah minimum regional), waktu perencanaan dan pembangunan, gambar desain, waktu pengesahan gambar desain, waktu pengesahan gambar desain, gambar desain oleh pihak ketiga, tingkat komponen dalam negeri (TKDN), dan lain-lain. Beberapa poin sangat penting yang berhubungan dan bisa dijadikan referensi adalah nilai kurs, inflasi, UMR (upah minimum regional),

3.1.1. Nilai Kurs

Material yang akan dibutuhkan dalam pembangunan kapal masih banyak yang diimpor seperti *deck machinery, anchoring & mooring equipment, hatch cover & related equipment, accomodation outfitting, auxiliaries machinery, navigation*.

Nilai kurs sangat berpengaruh terhadap estimasi harga kapal. Seperti pada Gambar 2, pergerakan dollar terhadap rupiah dalam 5 tahun terakhir terus mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Kurun waktu 5 tahun antara Nopember 2013 sampai dengan Agustus 2018

perbedaan kurs lebih besar Rp. 3500,-. Apabila pihak galangan kurang teliti dalam menentukan kurs dalam pembelian material maupun komponen kapal yang akan diimport maka galangan akan mengalami kerugian yang cukup besar. Perjanjian harga antara galangan dengan *supplier* biasanya hanya berlaku kurang lebih 6 bulan.



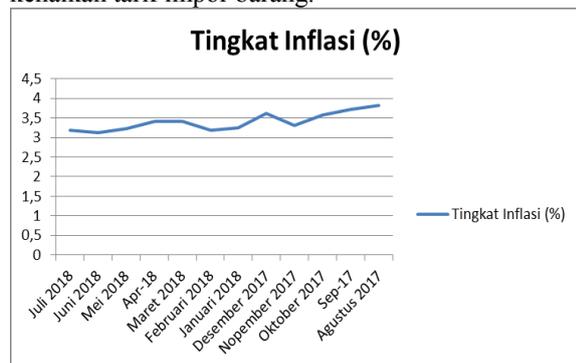
Gambar 2. Grafik Dollar Amerika terhadap Rupiah [6]

3.1.2. Inflasi

Inflasi adalah proses dari suatu peristiwa, bukan tinggi-rendahnya tingkat harga.. Inflasi adalah indikator untuk melihat tingkat perubahan, dan dianggap terjadi jika proses kenaikan harga berlangsung secara terus-menerus dan saling pengaruh-memengaruhi.

Inflasi dapat digolongkan menjadi empat golongan, yaitu inflasi ringan, sedang, berat, dan hiperinflasi. Inflasi ringan terjadi apabila kenaikan harga berada di bawah angka 10% setahun; inflasi sedang antara 10%—30% setahun; berat antara 30%—100% setahun; dan hiperinflasi atau inflasi tak terkendali terjadi apabila kenaikan harga berada di atas 100% setahun.

Berdasarkan asalnya, inflasi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu inflasi yang berasal dari dalam negeri dan inflasi yang berasal dari luar negeri. Inflasi berasal dari dalam negeri misalnya akibat terjadinya defisit anggaran belanja yang dibiayai dengan cara mencetak uang baru dan gagalnya pasar yang berakibat harga bahan makanan menjadi mahal. Sementara itu, inflasi dari luar negeri adalah inflasi yang terjadi sebagai akibat naiknya harga barang impor. Hal ini bisa terjadi akibat biaya produksi barang di luar negeri tinggi atau adanya kenaikan tarif impor barang.



Gambar 3. Grafik Laju Inflasi Indonesia [6]

Industri maritim khususnya galangan kapal, dalam membangun sebuah kapal membutuhkan material, permesinan maupun komponen kapal dimana komponen tersebut masih sangat tergantung dari produk industri luar negeri. Lebih dari 70% komponen kapal harus diimport dari negara lain hal ini sangat mempengaruhi harga kapal, bahkan kalau pihak galangan tidak cermat dalam perhitungan harga barang yang diakibatkan oleh adanya inflasi, maka akan sangat besar kemungkinan galangan mengalami kerugian.

Grafik yang diambil dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa perubahan laju inflasi Indonesia berkisar antara 3 – 4% [6].

3.1.3. UMR (Upah Minimum Regional)

Presentase kenaikan upah minimum regional setiap tahunnya yang ditetapkan oleh kementerian ketenagakerjaan mengalami kenaikan dimana kenaikan tiap tahunnya mengalami perubahan yang sulit diprediksikan. Hal ini karena disebabkan oleh ketentuan yang telah ditetapkan Kementerian Ketenagakerjaan berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 78 tahun 2015 tentang pengupahan yang menggunakan angka inflasi dan pertumbuhan ekonomi dalam menetapkan besaran kenaikan UMR sebesar 8,25%. Data inflasi dan pertumbuhan ekonomi nasional ini berasal dari badan pusat statistik (BPS) dimana besarnya inflasi nasional tiap tahunnya mengalami perubahan, sedangkan pertumbuhan ekonomi juga tergantung banyak faktor yang mempengaruhinya.

3.2. Pengolahan Dan Analisis Data

3.2.1. Standar Harga Pembangunan Kapal Perintis

Penyusunan standar harga pembangunan kapal perintis beserta komponennya menggunakan data primer dan sekunder akan diolah dengan metode regresi untuk memperkiraan standar harga kapal beserta komponen pendukungnya. Hasil yang diperoleh berupa grafik berupa standar harga kapal perintis dan perkomponen.

Harga pembangunan kapal di dasarkan pada beberapa data pembangunan kapal Perintis yang telah dilakukan tahun 2015-2018. Berdasarkan data dari galangan kapal dan referensi lain, dapat diketahui harga Kapal Perintis 750 DWT, 1200 GT dan 2000 GT (M IDR), dan persamaan harga pembangunan Kapal Perintis berdasarkan GT (M IDR) adalah :

Tabel 1. Harga Pembangunan Kapal Perintis Tahun 2015

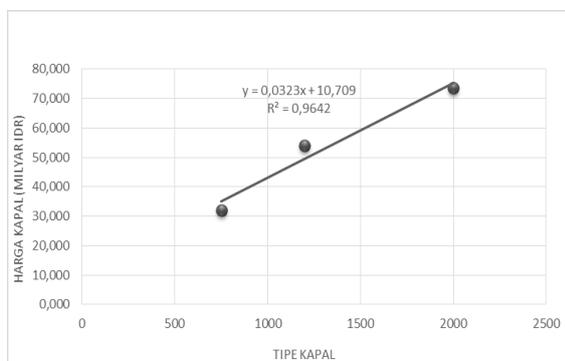
No	Tipe Kapal	Harga Kapal (M IDR)
1	750	32,057
2	1200	53,952
3	2000	73,683

Harga pembangunan kapal perintis tahun 2015 tersebut diolah dengan metode regresi sehingga diperoleh persamaan:

$$y = 0,0323x + 10,709 ; R^2 = 0,9642 \quad (1)$$

y = harga kapal (M IDR) tahun 2015; x = GT kapal

Persamaan (1) mempunyai $R^2 = 0,9642$, artinya pengaruh variabel bebas x atau GT kapal terhadap variabel terikat y atau harga kapal perintis sebesar 96,42%.



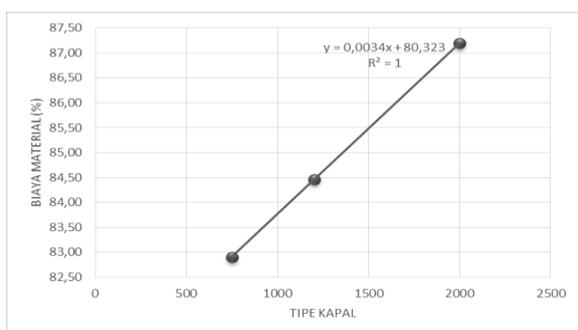
Gambar 4. Harga Pembangunan Kapal Perintis Tahun 2015

3.2.2. Standar Harga Komponen Pembangunan Kapal Perintis

Komponen pembangunan Kapal Perintis pada dasarnya dibagi dua yaitu material dan jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga. Industri maritim khususnya galangan kapal, dalam membangun sebuah kapal membutuhkan material, permesinan maupun komponen kapal lainnya masih sangat tergantung dari produk industri luar negeri. Lebih dari 70% komponen kapal harus diimport dari negara lain dan sangat mempengaruhi harga kapal, bahkan kalau pihak galangan tidak cermat dalam perhitungan harga barang yang diakibatkan oleh adanya inflasi dan kenaikan kurs dollar, maka galangan akan mengalami kerugian.

Tabel 2. Prosentase Biaya Material berdasarkan Tipe Kapal

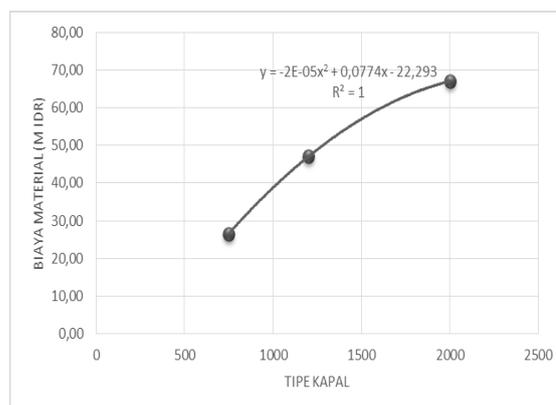
No	Tipe Kapal	Komponen Material (%)
1	750	82,90
2	1200	84,47
3	2000	87,20



Gambar 5. Prosentase Biaya Material berdasarkan Tipe Kapal

Tabel 3. Biaya Material berdasarkan Tipe Kapal

No	Tipe Kapal	Biaya Material (M IDR)
1	750	26,57
2	1200	47,05
3	2000	67,06



Gambar 6. Biaya Material berdasarkan Tipe Kapal

Berdasarkan data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik dapat dilihat bahwa perubahan laju inflasi Indonesia rata-rata sebesar 4%, dan kenaikan kurs dollar terhadap rupiah rata-rata pertahun 6%. Standar harga komponen material harus memperhatikan factor inflasi dan kenaikan kurs dollar. Sehingga persamaan standar biaya material berdasarkan tipe kapal perintis adalah:

$$y_m = 2E - 0,5x^2 + 0,0774x - 22,293 \quad (2)$$

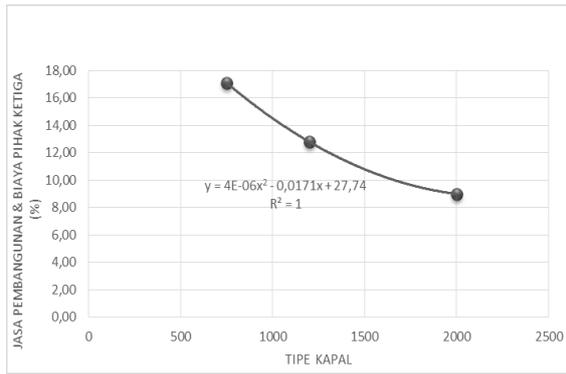
$$y_{mn} = y_m + y_m 10\{(n - 2015)/100\} \quad (3)$$

y_m = harga komponen material kapal (M IDR) tahun 2015; y_{mn} = harga komponen material kapal (M IDR) pada tahun ke-n; x = GT kapal; n = tahun pembangunan kapal

Persamaan (2) mempunyai $R^2 = 1$, artinya pengaruh variabel bebas x atau GT kapal terhadap variabel terikat y_m atau biaya material sebesar 100%.

Tabel 4. Prosentase Biaya Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga

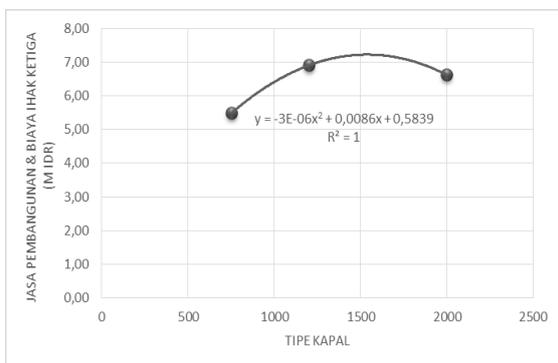
No	Tipe Kapal	Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga (%)
1	750	17,11
2	1200	12,80
3	2000	8,99



Gambar 7. Prosentase Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga

Tabel 5. Biaya Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga

No	Tipe Kapal	Biaya Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga (M IDR)
1	750	5,48
2	1200	6,91
3	2000	6,63



Gambar 8. Biaya Jasa Pembangunan dan Biaya Pihak Ketiga

Presentase kenaikan upah minimum regional setiap tahunnya yang ditetapkan oleh kementerian ketenagakerjaan mengalami kenaikan dimana kenaikan tiap tahunnya mengalami perubahan yang sulit diprediksikan. Hal ini karena disebabkan oleh ketentuan yang telah ditetapkan Kementerian Ketenagakerjaan berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 78 tahun 2015 tentang pengupahan yang menggunakan angka inflasi dan pertumbuhan ekonomi dalam menetapkan besaran kenaikan UMR sebesar 8,25%.

Standar harga komponen jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga harus memperhatikan kenaikan UMR. Sehingga persamaan standar biaya jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga berdasarkan tipe kapal perintis adalah:

$$y_j = 0.0005x + 5.6457 \quad (4)$$

$$y_{jn} = y_j + y_j \cdot 8.25 \cdot \{(n - 2015)/100\} \quad (5)$$

y_j = harga komponen jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga kapal (M IDR) tahun 2015; y_{jn} = harga komponen jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga kapal (M IDR) tahun ke-n; x = GT kapal; n = tahun pembangunan kapal

Persamaan (4) mempunyai $R^2 = 1$, artinya pengaruh variabel bebas x atau GT kapal terhadap variabel terikat y_j atau biaya jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga sebesar 100%.

4. KESIMPULAN

Identifikasi dan analisis harga kapal perintis tipe 750 DWT, 1200 GT, 2000 GT beserta komponennya terdiri dari factor *tangible* dan *non tangible*. Beberapa poin sangat penting yang berhubungan dan bisa dijadikan referensi dalam menyusun standar harga adalah nilai kurs, inflasi, UMR (upah minimum regional).

Penyusunan standar harga pembangunan kapal perintis beserta komponennya tahun 2015 terdiri dari:

1. Persamaan Harga Kapal Perintis berdasarkan GT (M IDR) adalah : $y = 0,0323x + 10,709$;
2. Persamaan standar biaya material berdasarkan tipe kapal perintis adalah $y_{mn} = y_m + y_m 10 \{(n - 2015)/100\}$;
3. Persamaan standar biaya jasa pembangunan dan biaya pihak ketiga berdasarkan tipe kapal perintis adalah $y_{jn} = y_j + y_j \cdot 8.25 \cdot \{(n - 2015)/100\}$

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Biro Komunikasi dan Informasi Publik Kementerian Perhubungan, 2015, Dukung Program Tol Laut, 50 Kapal Perintis dan 3 Kapal Perambuan Mulai Dibangun, Diakses dari <http://dephub.go.id> tanggal 18 Februari 2018.
- [2] Supomo, H. 2010. Pemodelan Harga Kapal Tanker Bekas dengan menggunakan Metode Statistik: Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan ITS, Surabaya.
- [3] Kristiyono. T. A., Azhar. A., 2016, Model Appraisal Kapal Bekas, Laporan Penelitian LPPM Universitas Hang Tuah Surabaya.
- [4] Hekkenberg, R., G. 2014. A Building Cost Estimation Method for Island Ships: European Inland Waterway Navigation Conference 10-12 September 2014, Budapest, Hungaria
- [5] Adji. S,W. 2004. Industri Perkapalan Indonesia Menyongsong Masa Depan: Prospek Dunia Usaha Dan Potensi Pembiayaannya Oleh Perbankan, Workshop Bank Indonesia Jakarta, 7 – 8 Juni.
- [6] ----- . 2018. Grafik Dollar Amerika terhadap Rupiah, di akses dari <https://kursdollar.net/grafik/USD/> tanggal 20 Agustus

- [7] -----, 2018. Grafik Laju Inflasi Indonesia,
diakses dari
<https://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data>
Tanggal 20 Agustus