STUDI PERENCANAAN STANDAR BIAYA *REPLATING* PADA PEKERJAAN REPARASI KAPAL MENGGUNAKAN VARIABEL *COSTING METHOD* DI PT. DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO)

Jati Ifah Janah[1], Minto Basuki[2], dan Soejitno[3]
Jurusan Teknik Perkapalan ITATS[1,2,3]
e-mail: ifahremorva@gmail.com

ABSTRACT

-

Keyword: *-*

ABSTRAK

Seiring lamanya kapal beroperasi tentunya akan kehilangan sebagian atau mutu awalnya dari material yang dipergunakan baik untuk baja kapal, sistem permesinan maupun pada peralatan dan perbaikan kapal. Salah satu jenis kerusakan yang terjadi pada pelat baja badan kapal yang menyebabkan perlu dilakukannya pemeliharaan (*maintenance*) maupun perbaikan kapal (*repair*). Jenis-jenis kerusakan pada plat badan kapal antara lain, korosi, deformasi, penyok akibat tabrakan. Dalam skripsi ini akan dilakukan hubungan antara biaya reparasi pekerjaan *replating* sesuai ketebalan plat, bentuk kelengkungan dan lokasi pekerjaan menggunakan bentuk kelengkungan dan lokasi pekerjaan menggunakan metode *Variable Costing Methode*. *Variable Costing Methode* adalah metode penentuan harga pokok produksi yang hanya memperhitungkan biaya produksi dengan melihat pada variabel tertentu saja . Hasil dari skripsi ini diharapkan dapat memberikan jawaban tentang hubungan biaya reparasi pekerjaan replating sesuai ketebalan plat, bentuk kelengkungan dan lokasi.

Kata kunci: sistem, *maintenance*, *repair*, *Variable Costing Methode*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi di sektor maritim di Indonesia seharusnya memberikan potensi positif dalam perekonomian negara. Berbagai sektor maritim itu antara lain dapat dilihat di kepelabuhan, pelayaran, peti kemas serta industri galangan. Akan tetapi, industri galangan yang semestinya memberikan andil besar untuk kontribusi pertumbuhan ekonomi maritim, tetapi dalam kenyataannya sering terjadi kerugian baik galangan nasional maupun swasta. Menurut Basuki dan Widjaja (2008), ada beberapa alasan mengapa industri galangan kapal harus dikembangkan, antara lain: nilai ekonomis industri galangan kapal, dimana secara global memiliki nilai yang sangat besar; industri galangan kapal adalah industri induk dari industri pendukung. Berkembangnya industri ini akan turut mengembangkan industri lain yang akan memberikan efek rantai yang besar kepada proses industrialisasi dalam suatu negara. Sebagai bayangan, dalam pembangunan sebuah kapal, 50 – 70% biaya yang dikeluarkan adalah pembelian bahan baku dan peralatan. Disamping itu industri galangan merupakan industri padat karya yang mampu menciptakan lapangan kerja cukup besar dengan nilai tambah yang cukup tinggi. Dengan berkembangnya industri ini, maka kemandirian sektor pertahanan dengan pembuatan alat pertahanan di dalam negeri akan dapat dicapai.

Salah satu cara pemerintah untuk mendukung industri galangan di Indonesia dengan melakukan sinergi BUMN khususnya untuk galangan nasional serta industri berat yang bertujuan untuk menstabilkan kondisi indutri pembangunan serta perbaikan kapal nasional agar tidak kalah dengan Negara lain . Selain itu , juga memberikan nilai tambah bagi masing-masing industri yang

bersinergi. Di luar dari pertimbangan itu, untuk menghindari kerugian yang terjadi di Industri galangan yang selama ini terjadi .

Dalam dunia industri galangan laba atau keuntungan galangan dapat diketahui dari biaya-biaya yang sebelumnya telah dianggarkan sesuai kebutuhan dan tujuan proyek yang disebut dengan biaya produksi. Perhitungan dari biaya yang dikeluarkan galangan kapal tersebut nantinya menjadi acuan dalam menentukan biaya produksi proyek yang juga merupakan standar harga untuk memperhitungkan harga jual produksi proyek. Selain itu, penentuan harga produksi proyek menjadi batasan/margin dalam melakukan negosiasi harga dengan customer/ownership. Biaya produksi yang berkembang menjadi harga produksi proyek juga menjadi tolak ukur dalam proses peninjauan realisasi proyek yang sedang berlangsung. Menurut Pierre (2012) menjelaskan dengan analiasa biaya variabel dan dari hasil pemisahan biaya yang dibandingkan dengan menggunakan analisa laba rugi antara menerima order atau menolak dengan menggunakan metode *variable costing*.

TINJAUAN PUSTAKA

-

METODE

Penentuan Komponen Biaya Produksi dan *Variable Costing*

Menentukan komponen-komponen biaya produksi dengan disesuaikan data yang diperoleh sebelumnya yang dilakukan perhitungan *Tonnage* terhadap pelat yang dibutuhkan dalam *repair list* yang terdiri dari Biaya Material Langsung (ML), Biaya Tenaga Kerja Langsung (TKL), Biaya Tidak Langsung (BTL). Biaya Material Langsung didapat dari data harga pelat terbaru yang dikalikan dengan tonnage plat yang dibutuhkan. Biaya Kerja Langsung diperoleh dari perhitungan pembagian *tonnage plat replating* terhadap Jam Orang dengan berat standar replating (25kg/hari). Untuk Biaya Material Tidak langsung terhadap proses replating diperhitungkan dengan melakukan perhitungan terhadap kebutuhan listrik yang dibutuhkan pada proses pengelasan, perhitungan elektroda yang terpakai di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) menggunakan Mesin Las SMAW. Dalam menentukan kebutuhan listrik yang dibutuhkan dalam proses pengelasan perlu diperhitungkan juga faktor idle pengelasan, rata-rata pemakaian daya pemakaian listrik las per hari kemudian diakumulasi per minggu dan dihitung estimasi selama sebulan. Untuk perhitungan elektroda yang dipakai hal yang bepengaruh terhadap pemakaian las adalah luasan pelat yang akan direplating, keliling plat, *volume area root*, sudut bevel, volume bevel sehingga nantinya diperoleh perhitungan berat elektroda yang menjadi acuan untuk menghitung kebutuhan elektroda yangdiperlukan dalam proses *replating* kapal.

Penentuan *Variable Costing*

Dalam kaitannya penentuan Harga Pokok dengan Metode *Variable Costing* yang perlu diperhatikan adalah dengan mempersiapkan hasil perhitungan yang berkenaan komponen-komponen yang termasuk *Variable Costing*. *Variabel Costing* yaitu salah satu metode kalkulasi harga pokok produksi. Menurut Halim (2008) dalam bukunya Akuntansi Manajemen memberikan pengertian tentang *Variable Costing* sebagai berikut biaya-biaya yang totalnya selalu berubah secara proporsional (sebanding) dengan perubahan volume kegiatan perusahaan. Besar kecilnya toal biaya variabel dipengaruhi oleh besar kecilnya volume produksi/penjualan secara proporsional seperti bahan baku dan tenaga kerja langsung. Menurut Usry (2008) mengatakan bahwa kalkulasi biaya langsung/*Direct Costing* atau dikenal pula sebagai biaya variabel/kalkulasi biaya marjinal hanya membebani produk dengan biaya pabrikasi yang bervariasi langsung dengan volume. Hanya biaya utama (Biaya bahan baku, dan biaya tenaga kerja langsung) ditambah dengan *overhead* variabel yang dibebankan pada persediaan, yakni

barang-barang dalam proses dan barang jadi dengan harga pokok penjualan. Metode ini disebut juga *Direct Costing* atau *Marginal Costing*. Metode ini selalu menekankan pada variabilitas biaya atau perilaku biaya. Penentuan harga pokok variabel (*Variable Costing*) adalah suatu konsep penentuan harga pokok yang hanya memasukkan biaya produksi sebagai elemen harga pokok produksi, biaya produksi tetap dianggap sebagai biaya periode atau biaya waktu yang langsung dibebankan sebagai biaya produksi. Jadi kesimpulanya bahwa *Variable Cost* merupakan konsep biaya yang menganggap bahwa produk *cost* hanyalah terdiri dari biaya yang bervariasi secara langsung dengan volume produksi.

Penginputan data komponen Data Perhitungan dengan Metode *Variable Costing*

Penginputan data-data yang telah diolah berdasarkan komponen *Variable Costing* dijumlah total sehingga nantinya ditemukan harga pokok yang berkenaan langsung proses replating perbaikan kapal. Komponen *Variable Costing* yang termasuk dalam perhitungan biaya produksi replating kapal ini antara lain penginputan data *tonnage* plat kapal yang *direpair* yang disesuaikan dengan masing-masing lokasi dan ketebalannya. Komponen *Variable Costing* yang diambil lainnya adalah Tenaga Kerja Langsung yang diinput berdasarkan data dari Departemen Rencana dan Pengawasan yang biasanya diperoleh dari admin dari masing-masing *workshop*. Untuk data perhitungan material yang dibutuhkan diperoleh dari data Departemen Pengadaan yang me-*record* data pengadaan harga material plat yang terbaru. Komponen lain yang termasuk dalam *Variable Costing* perhitungan komsumsi elektroda yang juga data harga elektroda diperoleh dari departemen pengadaan. Perhitungan data kebutuhan listrik diperoleh dari referensi perhitungan dari data overhead dari Departemen Keuangan.

Analisis Biaya Produksi

Menganalisa perhitungan replating dari masing-masing variabel yang didapat untuk mengetahui hubungan antara biaya reparasi pekerjaan *replating* sesuai ketebalan plat, bentuk kelengkungan dan lokasi pekerjaan menggunakan bentuk kelengkungan dan lokasi pekerjaan terhadap estimasi perhitungan tenaga kerja langsung, material langsung serta *overhead* yang berkenaan langsung terhadap pekerjaan *replating* kapal sehingga didapatkan biaya produksi langsung yang merupakan biaya pokok produksi serta sebagai acuan dalam penentuan harga penjualan.

Biaya Produksi *Replating*

Biaya yang didaptakan dari komponen-komponen Biaya Produksi yang terdapat pada Variabel *Costing Methode* antara lain: Biaya Material Langsung, Biaya Tenaga Kerja Langsung serta Biaya *Overhead* yang berkenaan langsung dengan pekerjaan *replating* plat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan awal dalam perhitungan penetuan harga pokok produksi dengan mengumpulkan beberapa data yang terkait dalam biaya produksi reparasi kapal, antara lain sebagai berikut: data ukuran kapal, kata bagian kapal yang akan direplating, data kebutuhan plat lambung kapal yang mengalami replating. Dari ketiga data komponen faktor biaya produksi yang disebutkan di atas, selanjutnya dilakukan perhitungan penentuan harga produksi reparasi kapal dengan meninjau dari biaya langsung produksi tersebut (perhitungan material, jam orang, *consumable* pengelasan dan biaya lain yang menunjang proses produksi langsung). Data yang diperoleh adalah:

Nama Kapal : MT. AHMAD JABAR
Pemilik : PT. TRIA ENERGI NUSANTARA
Ukuran Utama :
LOA: 63.00 m; LPP: 58.05 m; B: 9.60 m; D1: 4.40 m; D2: 2.00 m; GRT: 686.00 Ton;
Klasifikasi: BKI; Jenis Survey: AS

Nama Kapal : KMP. MUTIARA INDONESIA
Pemilik : PT. ATOSIM LAMPUNG PELAYARAN
Ukuran Utama :
LOA: 44.50 m; LPP: 42.24 m; B: 11.00 m; D1: -; D2: 2.90 m; GRT: 376.00 Ton
Klasifikasi: BKI; Jenis Survey: AS

Nama Kapal : KMP. MUTIARA ALAS II
Pemilik : PT. ATOSIM LAMPUNG PELAYARAN
Ukuran Utama :
LOA: 44.50 m; LPP: 42.24 m; B: 11.00 m; D1: -; D2: 3.00 m; GRT: 376.00 Ton
Klasifikasi: BKI; Jenis Survey: AS

Nama Kapal : KM. AMRTA JAYA I
Pemilik : PT. ADMIRALLINES
Ukuran Utama :
LOA: 98.18 m; LPP: 91.70 m; B: 18.00 m; D1: -; D2: 7.50 m; GRT: 5447 Ton
Klasifikasi: BKI; Jenis Survey: AS

Kemudian dilakukan perhitungan massa pelat yang mengalami *replating* pada masing-masing kapal yang dilakukan *replating* (MT. Ahmad Jabbar, KM. Mutiara Indonesia, KM. Mutiara Alas II dan KM. Amrta Jaya I) di PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Berikut ini merupakan perhitungan untuk mengetahui massa pelat pada bagian *bottom* (pelat dasar) , *hull* (lambung), *main deck* (geladak utama) dan *superstructure deck* (bangunan atas). Diperoleh nilai berat plat yang di-*replating* ialah:

Tabel 1. Berat plat replating MT. Ahmad Jabbar 686

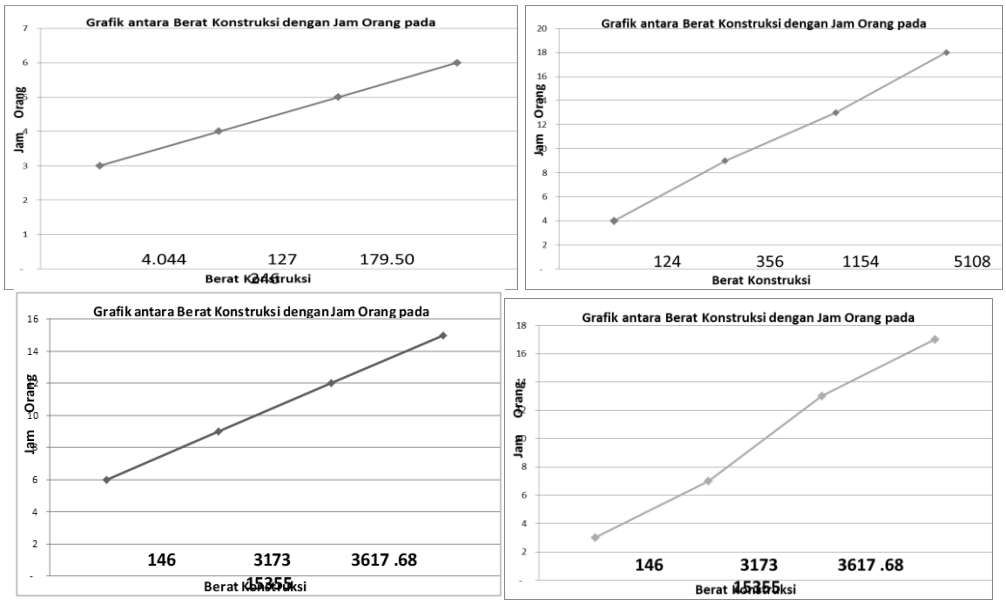
NO	Lokasi Pekerjaan	Tonase(Kg)
A	*Bottom*	4,044.31
B	*Lambung*	124.23
C	*Main Deck*	15,354.52
D	REPLATING BOAT DECK & NAVIGATION DECK	147.01
	Profil	156.43
Total *Tonnage* keseluruhan		**19,826.51**

Tabel 2. Berat plat replating KM.Mutiara Alas II

NO	Lokasi Pekerjaan	Tonase(Kg)
A	*Bottom*	245.67
B	*Lambung*	355.91
C	*Main Deck*	146.18
D	*Passenger Deck*	772.76
	Profil	21.33
Total *Tonnage* keseluruhan		**1,541.85**

Tabel Berat plat replating KM.Mutiara Indonesia

NO	Lokasi Pekerjaan	Tonase(Kg)
A	*Bottom*	179.50
B	*Lambung*	1,154.19
C	*Main Deck*	3,617.68
D	*Passenger Deck*	351.66
	Profil	378.46
Total *Tonnage* keseluruhan		**5,681.48**



Gambar 1. Hasil pengujian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, sesuai dengan tujuan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pada pekerjaan replating di proses perbaikan kapal dasar-dasar perhitungan langsung pada pekerjaan *replating* kapal melingkupi beberapa komponen Material Langsung (ML) yang terdiri dari material plat dan elektroda. Selain itu terdapat komponen Tenaga Kerja Langsung (TKL) yang merupakan perhitungan Jam Orang (JO). Dari komponen tersebut, perhitungan dasar-dasar perhitungan langsung dilakukan dengan memperhitungkan kebutuhan plat yang dibutuhkan dalam *replating*, kebutuhan elektroda, Jam Orang (JO), serta penggunaan LPG, Oksigen, listrik dalam pengelasan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap besarnya biaya langsung dalam proses produksi antara lain material bantu yang langsung berkenaan dengan pekerjaan *replating* kapal yaitu perhitungan *consumable* pemakaian listrik penggunaan las SMAW, perhitungan LPG dan Oksigen pada proses pemotongan. Hubungan besarnya biaya langsung sebagai fungsi dari ketebalan plat dan lokasi pada pengerjaan *replatikng* reparasi kapal yaitu dengan ditentukannya Jam Orang (JO) pada masing-masing pekerjaan lokasi di tiap lokasi (*Bottom, Lambung, Superstructure*, dan *Main Deck*) dengan sekaligus dilakukan perhitungan berat konstruksi yang di-*replate* pada masing- masing bagian tersebut yang disebutkan sebelumnya. Maka, dari sini dapat dianalisis untuk tiap rata- rata pekerjaan *replating* pada 4

kapal (MT. Ahmad Jabbar 686, KM. Mutiara Alas II, KM. Mutiara Indonesia, serta KM. Amrta Jaya) diperoleh kesimpulan bahwa semakin besar berat konstruksi di setiap lokasi maka dibutuhkan Jam Orang (JO) yang besar pula. Selain itu, sesuai lokasi *replating* untuk lokasi *Bottom* yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dan ketebalan pelat yang tebal tentunya membutuhkan Jam Orang (JO) yang besar. Untuk urutan lokasi yang memiliki kesulitan tinggi dan ketebalan pelat yang tebal antara lain: *bottom*, lambung, *main deck*, dan *superstructure*. Faktor lain yang berpengaruh terhadap selisih antara HPP (Harga Pokok Produksi) dengan Harga Penjualan terdapat selisih sebesar 30% terhadap harga penjualan. Faktor yang berpengaruh terhadapselisih biaya ini adalah 15% untuk pajak, 10% untuk laba dan 5% overhead.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Patarianto, Pierre. 2012. *Lartik Penggunaan Analisa Biaya Variabel Dalam Pengambilan Keputusan Produksi Pada PT. PTJ Kantor Wilayah Sidoarjo*, Fakultas Ekonomi, Akutansi STIE Mahardika, Surabaya.
[2] Sasongko, Broto, Mei 1991, *Analisa Biaya Industri Perkapalan & Galangan Kapal*, Surabaya.
[3] Soejitno, 2002, *Diktat Institut Teknik Sepuluh November Teknik Reparasi Kapal*, Surabaya.
[4] Thoha, Syaifudin. 2013. *Skripsi Teknik Bangunan Kapal*, PPNS respository, Surabaya.