

DESAIN MESIN PENARIK JARING (POWER BLOCK) BERTENAGA HIDROLIK UNTUK MINI PURSE SEINE

Agus Riyanto, Sugeng dan Sansan

Balai Besar Penangkapan Ikan Semarang

Teregistrasi I tanggal: 19 September 2016; Diterima setelah perbaikan tanggal: 18 November 2016;
Disetujui terbit tanggal: 23 November 2016

PENDAHULUAN

Sesuai arah dan kebijakan pembangunan sektor perikanan yang mempunyai tujuan untuk terwujudnya perikanan yang maju dan efisien, serta ditunjang dengan kebijakan pemerintah yang mengarahkan usaha perikanan tangkap berorientasi pada industrialisasi, maka peningkatan penguasaan teknologi, terutama pada sarana penangkapan sangatlah mutlak untuk dilakukan.

Purse seine adalah salah satu alat penangkap ikan yang cukup dominan namun masih memiliki teknologi yang relatif sederhana, penarikan jaring sebagian besar masih dilakukan secara manual dengan tangan, sehingga membutuhkan jumlah ABK yang banyak

Di dalam kegiatan ini dicoba untuk melakukan rekayasa teknologi pada salah satu sarana penangkapan, yaitu pada sarana alat bantu penangkapan ikan berupa mesin penangkapan berbentuk kelos penarik.

Tujuan kegiatan percobaan adalah membuat rancang bangun desain alat bantu mesin penarik jaring bertenaga hidrolik atau *power block hidrolik* yg efektif dan efisien untuk kapal *mini purse seine* dan melakukan rancang bangun konstruksi alat bantu mesin penarik jaring (*power block hidrolik*) untuk *mini purse seine*

POKOK BAHASAN

Bahan dan Alat

a. Bahan pembuatan komponen rancang bangun desain alat bantu mesin penarik jaring bertenaga hidrolik atau *power block hidrolik* terdiri dari takal power block tanpa pengecoran logam, motor

hidrolik, silinder hidrolik, balok penjulur telescopic hidrolik crane, tiang utama, roda gigi pemutar tiang utama, roda gigi motor hidrolik, plat dasar fondasi ke geladak kapal, tuas kendali, pipa dan slang hidrolik tekanan tinggi, *swivel* dan *holder*. Bahan pembuatan penyambungan pompa dengan sistem penggerak, seperti kotak pompa hidrolik / tangki minyak hidrolik, dan mesin penggerak.

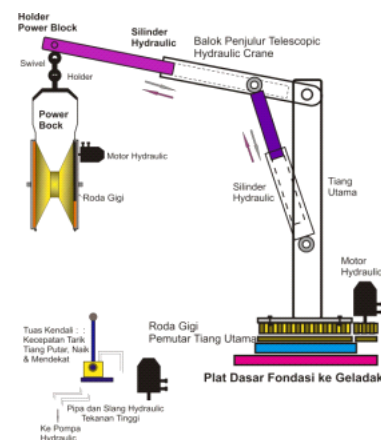
b. Peralatan untuk pembuatan alat bantu mesin penarik jaring adalah :

1. Peralatan pada bengkel las : untuk pemotongan dan pengelasan bahan
2. Peralatan mesin bubut dan fress : untuk pembuatan bagian poros, gigi dan lainnya.

Metode

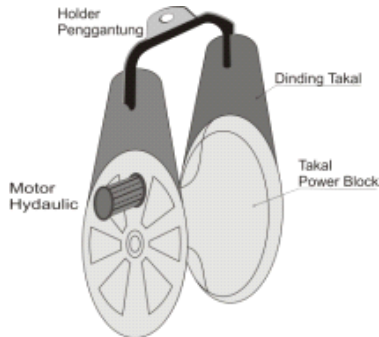
1. Desain Rancang Bangun

a. *Desain power block crane* telah dirangkai dan siap dioperasikan, seperti yang disajikan pada Gambar 1.



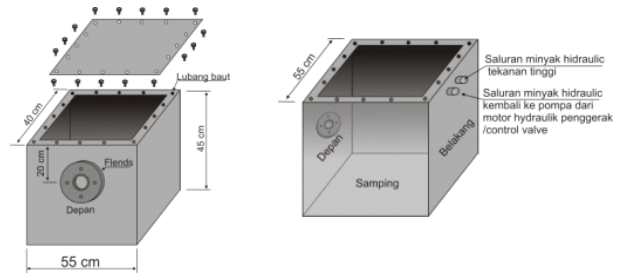
Gambar 1. Desain rancang bangun

b. Desain konstruksi kelos takal *power block*.
 Power block dikerjakan dibengkel BBPI dengan konstruksi besi, plat, stainlessiel (Gambar 2)



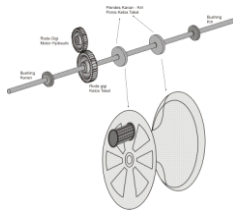
Gambar 2. Skema desain konstruksi kelos takal *power block*

c. Desain kotak pompa /tangki minyak hidrolik
 Kotak pompa dibuat dari plat besi didalam terdapat saringan oli, *flandes* (Gambar 3)



Gambar 3. Desain kotak pompa /tangki minyak hidrolik

d. Desain sistem perporosan
 Disajikan pada Gambar 4.

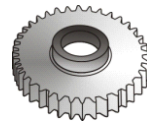


Komponen roda gigi reduksi : *Ratio* roda gigi reduksi : 1 : 3 s/d 1 : 5

- Roda gigi besar untuk Poros Kelos Takal
- Roda gigi kecil untuk Poros Motor Hidrolik



1 X

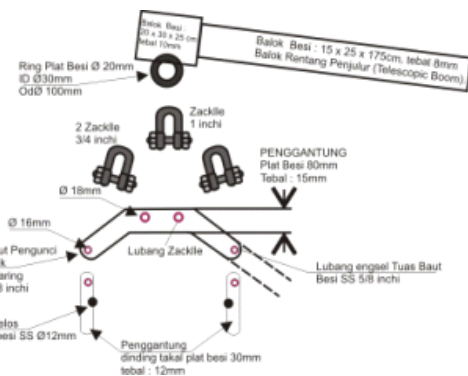


5 X



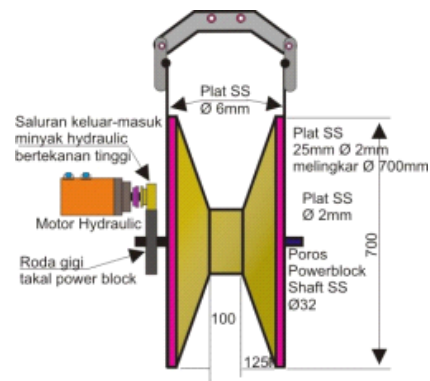
Gambar 4. Skema desain sistem perporosan

e. Desain penggantung kelos takal *power block*
 Disajikan pada Gambar 5



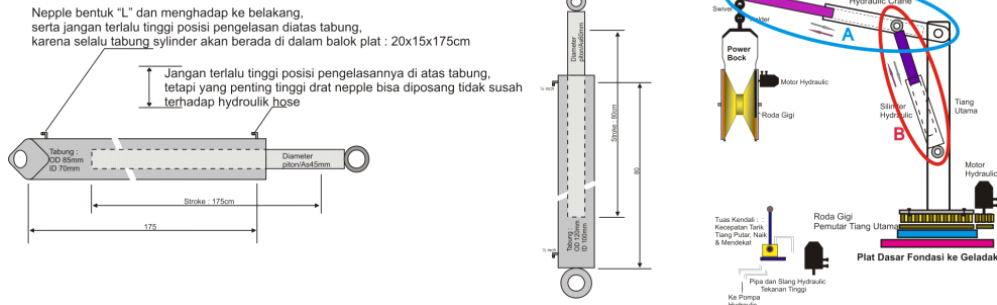
Gambar 5. Desain Sistem Penggantung Kelos Takal Power Block

f. Desain kelos takal *power block*
 Disajikan pada Gambar 6



Gambar 6. Desain kelos takal *power block*

- g. Desain *syinder hydraulic* penjulur dan vertikal pengangkat balok teleskopis
 Disajikan pada Gambar 7.
2. Pembuatan konstruksi mesin penarik jaring bertenaga hydraulic
 a. Penyiapan komponen *system hydraulic* (Gambar 8)



Gambar 7. Skema desain *syinder hydraulic* penjulur dan vertikal pengangkat



Gambar 8. Komponen *system hydraulic*

- b. Pembuatan konstruksi tangki minyak sekaligus sebagai rumah pompa hidrolik sumber tenaga, fondasi tangki dan sambungan kopel motor diesel penggerak (Gambar 9)
- c. Pemasangan pompa hydraulic Pada Dinding Dalam Kotak, Pembuatan Saluran Hisap, Tekan dan Saluran Minyak Kembali serta Pemasangan Filter dan Check Valve (Gambar 10)



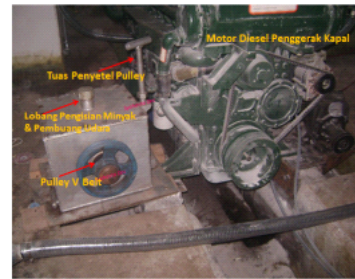
Gambar 9. Pembuatan konstruksi tangki minyak sekaligus sebagai rumah pompa hidrolik sumber tenaga, fondasi tangki dan sambungan kopel motor diesel penggerak



Gambar 10. Penyambungan Kotak Pompa terhadap Diesel Penggerak Konstruksi

Pembuatan konstruksi kotak pompa menggunakan bahan pelat besi tebal 4mm dan 10mm (untuk dinding depan), dengan ukuran panjang 55cm, lebar 40cm dan tinggi 45cm.. Pembentukan dilakukan dengan penyambungan pengelasan listrik. Bagian dinding atas kotak dibuatkan penutup dengan pengikatan baut di sepanjang plat tutup. Pada salah satu sisi kotak (tebal 10mm) dibuat lubang sebesar poros untuk memasang pompa hydraulic dengan poros dijulurkan keluar kotak agar bisa disambungkan dengan motor diesel penggerak dengan sistem penyambungan kopel. Pada sisi yang berlawanan dibuatkan dua buah lubang sejajar untuk saluran tekanan tinggi ke motor hydraulic dan saluran tekanan kembali dari motor hydraulic ke kotak tangki. Bahan yang digunakan untuk pembuatan konstruksi fondasi untuk dudukan tempat penyambungan antara kotak pompa dan diesel penggerak menggunakan 2 jenis bahan, yaitu : besi kanal "U" berukuran 5cm x 10cm x 5mm dan bahan besi siku 4cm x 4cm x 4mm. Pengikatan motor diesel dan kotak pompa terhadap fondasi menggunakan pengikatan baut stainless steel agar tahan karat. Namun sebenarnya, posisi dudukan kotak pompa yang lebih **Efisien** adalah Dipasang di

Kamar Mesin Kapal dengan Penyambungan Langsung thd Motor Induk Penggerak Kapal, seperti tampak pada Gambar 11.



Gambar 11. Pemasangan yang lebih *efisien*, posisi kotak pompa di kamar mesin dengan penyambungan langsung terhadap motor induk penggerak kapal

- d. Pembuatan konstruksi kelos takal (*power block*).
Disajikan pada Gambar 12. kelos takal (*power block*) dibuat dari lembaran plat stainless steel tebal 2 mm dengan pembentukan, penekukan, dan pembubutan (terutama untuk centering).



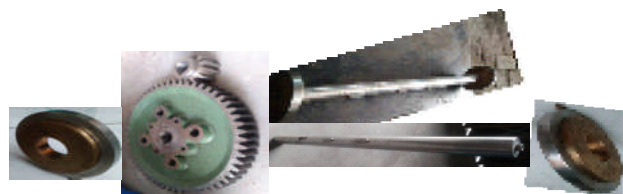
Gambar 12. Proses pembuatan konstruksi kelos takal (*power block*)

- e. Pembuatan konstruksi perporosan
Konstruksi perporosan adalah pembuatan bushing dari bahan bronzze minyak, cincin

stainless pengikat (*holder*) bushing, dan pembuatan poros, sepasang flends, serta roda gigi besar dan kecil (Gambar 13 dan 14)

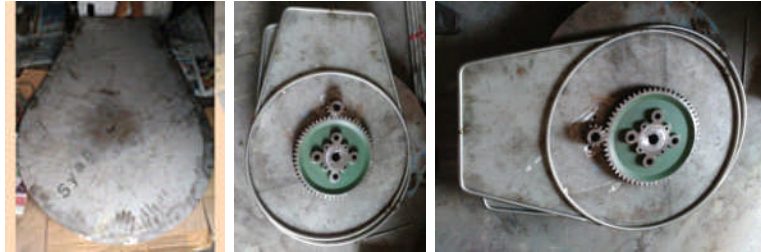


Gambar 13. Pembuatan *bushing bronzze*, cincin stainless pengikat bushing dan pembuatan poros, serta roda gigi besar dan kecil



Gambar 14. Perakitan konstruksi perporosan

- f. Pembuatan konstruksi dinding kelos takal
Dinding takal dibuat dari bahan lembaran plat stainless steel tebal 5mm dengan bentuk sesuai desain dan diberi kerangka pinggir dan alur kelos dengan pembentukan dari bahan besi batang stainless steel diameter 16 mm (Gambar 15)
- g. Pembuatan konstruksi sistem penggantung kelos takal (Gambar 16)



Gambar 15. Dinding plat penahan di kedua sisi kelos takal



Gambar 16. Konstruksi plat penggantung kelos takal dan penyediaan 2 jenis *zackle*

- h. Pembuatan konstruksi *syinder hydraulic*
Pembuatan konstruksi *syinder hydraulic* yaitu dengan panjang 1,75meter berdiameter kecil untuk balok penjulur dan silinder pendek ± 1 meter berdiameter besar sebagai penyangga balok penjulur pada tiang utama dengan hasil disajikan pada Gambar 17.



Gambar 17. Hasil pembuatan konstruksi 2 jenis *syinder hydraulic*

- i. Pembuatan konstruksi balok penjulur teleskopis
Pembuatan konstruksi balok penjulur teleskopis dibuat dari bahan lembaran plat besi tebal 8mm dengan bentuk sepasang balok segi empat dengan dimensi penampang berbeda, yaitu balok satu harus bisa masuk kedalam balok dengan penampang yang lebih besar. Namun sebelumnya dimensi balok berpenampang lebih kecils dikonstruksi dengan ukuran penampang yang harus dapat dimasuki *syinder hydraulic* balok penjulur (Gambar 18)



Gambar 18. Hasil pembuatan konstruksi balok penjulur

- j. Pembuatan konstruksi tiang utama dan fondasi serta sistem gigi pemutar tiang
Pembuatan konstruksi balok tiang utama dibuat dari bahan sama, lembaran plat besi tebal 8mm dengan bentuk balok segi empat dengan dimensi penampang sama dengan balok penjulur, namun dengan tinggi hanya 1,20 meter (Gambar 19)



Gambar 19. Pembuatan konstruksi tiang utama dan fondasi sistem gigi pemutar tiang

- k. Finishing, pengecatan dan perakitan, disajikan pada Gambar 20 dan 21



Gambar 20. Perakitan kelos power block

KESIMPULAN

1. Kegiatan perekayasa desain telah menghasilkan desain alat bantu mesin penarik jaring (*power block*) bertenaga hidrolis untuk kapal *mini purse seine* dalam bentuk desain yang kompak dan mudah dibuat, dirakit dan dipasang di atas kapal.

2. Desain diperoleh melalui perekayasa modifikasi alat bantu mesin penarik tali kerut *mini purse seine* berupa kapstan gardan bertenaga diesel stasioner yang umum digunakan di kapal *mini purse seine* dengan system *hydraulic* yang sering diterapkan pada kapal ikan modern skala komersial dengan meyerederhanakan system dan memperkecil bentuk ukuran dimensi sistem mesin penarik.
3. Perekayasa ini adalah membuat konstruksi *system hydraulic* yang dalam bentuk sederhana menggunakan bahan material yang banyak tersedia di pasar lokal dengan harga terjangkau dan bahan komponen *hydraulic* yang cukup tersedia pula di pasar lokal.
4. Kegiatan perekayasa konstruksi telah membuat modifikasi perekayasa sebuah rancang bangun konstruksi alat bantu mesin penarik tali kerut berupa kapstan utk kapal *mini purse seine*.

DAFTAR PUSTAKA

- Marzocchii , 2010, Marzocchii Pompe, High Pressure Gear Pump GHP dan ALP (Katalog Teknis), Marzocchii Pompe, Casalecchio di Reno, Bologna
- RSNI 2006, Bentuk Dan Konstruksi Alat Tangkap Purse Seine Type Lengkung Pelagis Kecil (Bahan Rancangan Standar Nasional Indoneia), Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang
- Syahasta DG, Nuryadi Sadono, Suyudono 2003, Penyiapan Bahan Standarisasi Alat Tangkap Purse Seine di Pekalongan, Balai Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang.
- Syahasta Dwinanta G.2013, Rancang Bangun Alat Bantu Penangkapan Mesin Penarik Kapstan Bertenaga Hidrolik, Balai Besar Penangkapan Ikan Semarang