

Use Of The Yamaha F100B Outboard Engine As a Propulsion On The Rinca and Bawean Survey Boats

Penggunaan Mesin Tempel Yamaha F100B Sebagai Penggerak Pada Kapal Survey Boat Rinca Dan Bawean

Rizky Dwi Aldiantofas^{1*}, Ali Akbar²

* Email corresponding author: rizkydwialdiantofas@gmail.com

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit No. 666 B, Sidowayah, Celep, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61271

Abstract. *The aim of this research is to determine the use of the Yamaha F100B outboard engine as a propulsion for the Rinca and Bawean survey boats. The research was carried out within one month, namely August to September 2023. This research was carried out using practical field work methods. The variables in this research were the specification, work process, fuel efficiency system, superiority, and environmental impact. The method in this research uses the observation method, namely the method of collecting data by recording directly while in the field. The research results show that the use of a Yamaha F100B outboard motor as a propulsion is able to provide adequate thrust for the survey vessel, with efficient fuel consumption. In the context of survey vessels, the reliability and speed of these motors are important factors in supporting successful marine survey operations.*

Keyword- *Outboard Engine, Propulsion, Yamaha F100B*

Abstrak. *Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui penggunaan mesin tempel Yamaha f100B sebagai penggerak kapal survey boats rinca dan bawean. Penelitian dilaksanakan dalam waktu satu bulan yaitu agustus hingga september 2023. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode praktik kerja lapangan. Variabel dalam penelitian ini adalah, spesifikasi, proses kerja, sistem efisiensi bahan bakar, keunggulan, dan dampak lingkungan. Metode pada penelitian ini menggunakan metode observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan cara pencatatan langsung saat di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan motor tempel Yamaha F100B sebagai penggerak mampu memberikan daya dorong yang memadai untuk kapal survei, dengan konsumsi bahan bakar yang efisien. Dalam konteks kapal survei, keandalan dan kecepatan motor ini menjadi faktor penting dalam mendukung operasi survei laut yang sukses.*

Kata Kunci- *Mesin Tempel, Penggerak, Yamaha F100B*

I. PENDAHULUAN

Mobilitas masyarakat di jaman sekarang ini kian hari kian tinggi, jarak antara pulau satu dengan yang lain tidak lagi menjadi kendala karena adanya transportasi laut yang makin canggih. Salah satunya adalah mesin tempel. mesin satu ini cukup membantu sebagai penggerak perahu atau kapal cepat.

Motor tempel merupakan mesin penggerak pada perahu, atau kapal kecil yang terdiri dari mesin penggerak, transmisi, baling-baling atau jet air. Mesin ditempel pada bagian buritan. Selain sebagai penggerak motor tempel juga digunakan untuk mengemudikan perahu/kapal dengan memutar mesin beserta baling-baling pada sebuah poros. Tersedia berbagai jenis penggerak antara lain mesin 2 tak atau mesin 4 tak. Belakangan ini mesin listrik untuk kapal ukuran kecil juga telah dikembangkan.

Ada beberapa indikator dalam pemilihan mesin tempel yang bagus, diantaranya;

- a) torsi yang dihasilkan dari motor tempel
- b) konsumsi bahan bakar
- c) penampilan yang menyesuaikan perahu atau kapal kecil
- d) kepemilikan pemeliharaan mesin,
- e) sistem dan fitur mesin tempel

Ada banyak merek mesin tempel yang dijual dipasaran salah satunya yaitu mesin tempel Yamaha.F100B.[1]Mesin Tempel 4 tak Yamaha F100B adalah model mutakhir dan sangat andal yang dilengkapi dengan teknologi empat tak asli Yamaha dan pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman hampir 40 tahun di industri mesin tempel di Indonesia.

Di balik kap mesin yang halus dan dinamis terdapat mesin 16 katup DOHC 4 silinder segaris pertama di
Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

industri, yang disetel dengan baik untuk mengoptimalkan karakteristik yang dibutuhkan mesin empat langkah, kinerja yang bersih, senyap, dan ekonomis.

Waktu pengapian yang dikontrol komputer mikro, efisiensi pemasukan atau pembuangan yang optimal, dan karburator dengan unit independent untuk setiap silinder memastikan kinerja pembakaran yang sangat baik, yang berarti penghematan bahan bakar keluaran daya tinggi dan torsi penggerak yang kuat.

Penggunaan mesin tempel Yamaha F100B sebagai penggerak kapal telah menjadi pilihan populer di industri kelautan. Mesin tempel ini menawarkan kehandalan, efisiensi, dan kinerja yang luar biasa, menjadikannya ideal bagi pemilik kapal dan nelayan. Dalam pendahuluan ini, kita akan menjelajahi berbagai aspek penggunaan mesin tempel Yamaha F100B sebagai penggerak kapal, termasuk keunggulan teknisnya, manfaat ekonomis, serta dampak lingkungan yang perlu dipertimbangkan.

Mesin tempel Yamaha F100B adalah sebuah produk inovatif yang menggabungkan kekuatan dan efisiensi. Dirancang untuk memberikan performa tinggi, mesin ini menjadi pilihan utama bagi para pecinta perairan yang menginginkan kombinasi daya dorong kuat dan desain yang handal.[2]

Dari beberapa pemaparan diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Mesin Tempel Yamaha F100B Sebagai Penggerak Pada Kapal Survey Boat Rinca Dan Bawean.” Sebagai panduan bagi pengguna kapal survey atau perahu yang ingin memilih motor tempel yang tepat untuk keperluan mereka.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu satu bulan yaitu Agustus hingga September 2023 di PT. TRISETIA CIPTA PERSADA (PT. TCP), Jl. Situs Pecinan Kav. IV, Raos Baru Desa Carat – Kecamatan Gempol Pasuruan – Jawa Timur.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian serta penyusunan artikel ini adalah sebagai berikut:

a) Studi Literatur

Data-data yang dikumpulkan dari buku-buku dan literatur yang diperoleh dari pembimbing dan perpustakaan yang mendukung laporan ini.

b) Metode Observasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara pencatatan langsung saat di lapangan tentang mesin tempel Yamaha f100B dengan dibimbing langsung oleh pembimbing lapangan.

Berdasarkan metode observasi ini, di dapatkan data berupa :

Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari lapangan terhadap obyek pengamatan, misalnya wawancara langsung dengan semua pihak yang terkait.

Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari pihak perusahaan yang dapat berupa bukti-bukti dokumentasi (arsip, foto, dll), jurnal-jurnal, atau catatan di perusahaan.

c) Analisa Permasalahan

Analisa dilakukan dengan arahan pembimbing sehingga analisis dapat diambil kesimpulan dan saran perbaikan yang sesuai dengan disiplin ilmu Teknik mesin.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Spesifikasi

“(AL)” yang dinyatakan dalam data spesifikasi di bawah ini menunjukkan angka numerik untuk baling-baling aluminium terpasang. Demikian juga, “(SUS)” menunjukkan angka untuk baling-baling baja tahan karat terpasang dan “(PL)” untuk baling-baling plastic terpasang.[3]

Tabel 1. Spesifikasi mesin tempel Yamaha f100B.

Mesin	
Jenis	4 tak
Pemindahan	1596.0 cm ³
diameter x Langkah	79.0 x 81.4 mm (3.11 x 3.20 in)
sistem pengapian	CDI
busi dengan resistor (NGK)	LFR5A-11
Celah Busi	1.0-1.1 mm (0.039-0.043 in)
sistem control	f100behd pasak kemudi
	F100bet remote control
sistem starter	Listrik

sistem karburator starter	prime start
jarak katup (mesin dingin) KLR	0.31-0.38 mm (0.0122-0.0150 in)
jarak katup (mesin dingin) MSK	0.17-0.24 mm (0.0067-0.0094 in)
Ampere pengengkolan dingin min. (CCA/EN)	430.0 A
Kapasitas terpasang min, (20HR/EC)	70 Ah
Output generator maksimal	20 A
Bahan bakar dan Oil	
bahan bakar yang dianjurkan	bensin regular tanpa timbal
kapasitas tangka	24 L
oli mesin yang dianjurkan	Oli motor tempel 4 tak
kapasitas nampan oli	4.3 L
kuantitas oli gigi perseneling	0.760 L
Torsi Pengencangan	
busi	25.0 Nm (2.55 kgf-m, 18.4 ft-lbf)
Mur balin baling	55.0 Nm (5.61 kgf-m, 40.6 ft-lbf)
Baut pengeluaran oli mesin	28.0 Nm (2.86 kgf-m, 20.7 ft-lbf)
filter oli mesin	18.0 Nm (1.84 kgf-m, 13.3 ft-lbf)
Penampilan	
kisaran pengoperasian akselerasi penuh	5000-6000 putaran/menit
output maksimum	73.6 Kw@5500 putaran/menit (100 HP @ 5500 Putaran/menit)
kecepatan tanpa beban	850± putaran/menit
Unit Penggerak	
posisi gigi perseneling	maju-netral-mundur
rasio gigi perseneling	2.15(28/13)
sistem keseimbangan dan kemiringan	F100BEHD Kemiringan hidrolik, F100BET Keseimbangan dan kemiringan daya

Proses Kerja

Mesin tempel Yamaha bekerja dengan menggunakan sistem pembakaran dalam (internal combustion engine). Sistem pembakaran dalam ini memerlukan bahan bakar dan udara untuk menghasilkan energi yang diperlukan untuk menggerakkan mesin. Dalam mesin tempel Yamaha, bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar campuran minyak bensin (gasoline) dan minyak pelumas (oil).

Proses kerja mesin tempel Yamaha dimulai dari pengisian bahan bakar dan pelumas ke dalam tangki. Kemudian, bahan bakar dan udara dicampurkan dalam karburator dan membentuk campuran yang sudah siap untuk dibakar. Campuran ini kemudian dikirim masuk ke dalam ruang bakar (combustion chamber) melalui katup masuk (intake valve).

Saat piston bergerak ke arah atas, campuran bahan bakar dan udara yang sudah siap tersebut terkompresi dan mulai terbakar. Proses pembakaran ini menghasilkan gas yang sangat panas dan tekanan tinggi, sehingga piston dipaksa untuk turun ke bawah. Gerakan piston inilah yang kemudian digunakan untuk menggerakkan propeller dan menggerakkan kapal.

Setelah proses pembakaran selesai, gas buang (exhaust) dikeluarkan dari dalam mesin melalui katup buang (exhaust valve). Gas buang ini kemudian keluar dari mesin melalui pipa knalpot dan dibuang ke atmosfer.[4]

Sistem Efisiensi Bahan Bakar

Sistem efisiensi bahan bakar pada motor tempel Yamaha F100B adalah proses yang dirancang untuk mengoptimalkan penggunaan bahan bakar sehingga mesin dapat beroperasi seefisien mungkin. Beberapa faktor yang berkontribusi pada efisiensi bahan bakar motor tempel Yamaha F100 meliputi:

A. Teknologi EFI (Electronic Fuel Injection)

Yamaha F100B dilengkapi dengan sistem injeksi bahan bakar elektronik yang mengontrol campuran

udara-bahan bakar dengan presisi. Ini membantu memastikan pembakaran yang lebih efisien dan mengurangi pemborosan bahan bakar.

B. Sistem Pengapian Canggih

Yamaha F100B menggunakan sistem pengapian yang canggih untuk memastikan pembakaran yang tepat pada setiap siklus mesin, yang juga berkontribusi pada efisiensi.

C. Desain Mesin Canggih

Desain mesin yang canggih, seperti profil piston yang dirancang dengan baik, membantu mengurangi gesekan internal dan meningkatkan efisiensi mesin.

D. Manajemen Torsi

Sistem manajemen torsi pada Yamaha F100B membantu mengoptimalkan tenaga mesin pada berbagai kecepatan, sehingga mesin dapat bekerja lebih efisien dalam berbagai situasi.

E. Perawatan Teratur

Merawat motor tempel Yamaha F100B dengan baik, termasuk pembersihan filter udara dan perawatan rutin lainnya, sangat penting untuk menjaga efisiensi bahan bakar tetap tinggi.

Dengan semua faktor ini, Yamaha F100B dirancang untuk memberikan kinerja mesin yang optimal sekaligus efisiensi bahan bakar yang baik, menjadikannya pilihan yang baik untuk penggunaan perahu motor tempel.

Keunggulan

Penggunaan motor tempel Yamaha F100 memiliki beberapa keunggulan terhadap lingkungan dan kapal.

A. Efisiensi Bahan Bakar

Yamaha F100 memiliki mesin yang efisien dalam hal konsumsi bahan bakar, sehingga mengurangi emisi gas buang berbahaya dan dampak negatif terhadap lingkungan.

B. Ramah Lingkungan

Motor tempel ini memenuhi standar emisi yang ketat, sehingga mengurangi polusi udara dan air di lingkungan perairan.

C. Performa Berkualitas

Yamaha F100 memberikan performa yang handal dan kuat, sehingga kapal dapat beroperasi dengan baik tanpa merusak ekosistem laut.

D. Pengendalian Emisi

Mesin Yamaha F100 dilengkapi dengan teknologi pengendalian emisi yang membantu menjaga kualitas air dan udara di sekitarnya.

E. Penghematan Biaya

Mesin yang efisien dan handal mengurangi biaya bahan bakar dan perawatan, yang pada gilirannya membantu pemilik kapal menghemat uang.

Dampak Lingkungan

Penggunaan motor tempel Yamaha F100 pada kapal dapat memiliki beberapa dampak lingkungan, tergantung pada bagaimana mesin tersebut digunakan dan bagaimana kapalnya dioperasikan. Beberapa dampak yang mungkin termasuk:

a) Emisi Gas Buang

Seperti semua mesin pembakaran dalam, motor tempel Yamaha F100 menghasilkan emisi gas buang, termasuk karbon dioksida (CO₂) dan polutan lainnya. Ini dapat berkontribusi pada perubahan iklim dan pencemaran udara jika tidak diatur dengan baik.

b) Pencemaran Air

Bahan bakar yang bocor atau tercecer dari kapal dapat mencemari perairan, mengganggu ekosistem laut dan berdampak buruk pada kehidupan laut.

c) Kebisingan

Mesin motor tempel dapat menghasilkan kebisingan yang mengganggu kehidupan laut, termasuk hewan-hewan laut dan ekosistem bawah laut.

Untuk mengurangi dampak lingkungan, penting untuk mematuhi aturan dan regulasi lingkungan yang berlaku, memilih teknologi yang lebih ramah lingkungan jika memungkinkan, dan menjaga kapal dan mesinnya dalam kondisi yang baik agar emisi dan pencemaran minimal. Selain itu, pelayar dan pemilik kapal juga dapat memainkan peran dalam melindungi lingkungan laut dengan berperilaku secara bertanggung jawab saat berlayar.

B. Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan seberapa pengaruh penggunaan motor tempel Yamaha sebagai penggerak kapal survey boats. Pemberian mesin tempel Yamaha f100B sebagai penggerak kapal survey boats dengan tujuan

agar kapal dapat beroperasi dengan baik. Penggunaan mesin tempel Yamaha f100B ini tentunya mempengaruhi daya dan kecepatan pada kapal survey boats. Salah satu solusi dalam memberikan performa kapal yang baik dengan menggunakan jenis mesin tempel yang tepat sesuai dengan ukuran kapal atau perahu. Saat ini dipasaran terdapat beragam jenis mesin kapal tempel yang menawarkan berbagai model dan keunggulan. Sebelum menentukan pilihan mesin kapal tempel mana yang ingin dibeli, tentunya tak hanya harus mempertimbangkan spesifikasinya saja tapi juga berbagi factor lainnya. terlebih jika masih belum terlalu memahami seputar seluk beluk mesin tempel yang ideal bagi kapal ataupun perahu.[5]

Pentingnya mesin tempel yang handal dalam kapal survei tidak dapat diabaikan. Yamaha F100B menawarkan daya yang cukup untuk menggerakkan kapal survei dengan efisien, memungkinkan pengguna untuk mencapai lokasi survei dengan cepat dan akurat. Kecepatan yang tinggi juga memungkinkan survei dilakukan dalam waktu yang lebih singkat, meningkatkan efisiensi operasional. Selain kecepatan, efisiensi bahan bakar merupakan faktor penting dalam penggunaan mesin tempel Yamaha F100B. Dengan teknologi canggih Yamaha, mesin ini dirancang untuk mengoptimalkan konsumsi bahan bakar, mengurangi dampak lingkungan, dan memberikan efisiensi operasional bagi pengguna kapal survei.

Penggunaan mesin tempel Yamaha F100 B sebagai penggerak pada kapal survey boats dapat memberikan beberapa keunggulan. Pertama, mesin tempel empat tak ini memiliki daya yang cukup besar dengan 100 tenaga kuda,[6] Ini berarti mesin ini memiliki daya yang cukup besar untuk menggerakkan berbagai jenis kapal, mulai dari perahu nelayan kecil hingga kapal rekreasi yang lebih besar. Mesin ini juga dilengkapi dengan berbagai fitur teknis yang membuatnya sangat handal dan efisien. Selain itu, keandalan mesin Yamaha telah terbukti mengurangi risiko kerusakan dan memastikan kelancaran operasional selama survei. Selain itu, perawatan mesin yang relative mudah dan ketersediaan suku cadang yang baik dan dapat meminimalkan downtime sehingga kapal dapat beroperasi dengan optimal.

Hasil pengamatan menunjukkan mesin tempel Yamaha F100 B adalah pilihan yang kuat untuk penggerak kapal, yang menawarkan daya dan efisiensi bahan bakar. Namun, pengguna harus mempertimbangkan berbagai faktor sebelum memutuskan untuk menggunakannya, termasuk ukuran kapal, biaya, dan perawatan rutin. Dengan perencanaan yang tepat, mesin ini dapat menjadi aset berharga bagi pengguna kapal yang menghargai kinerja yang handal.

Pada pengamatan system bahan bakar pada mesin tempel ini menggunakan 4 karburator dengan konsumsi bahan bakar 31.9l l/h@5000 r/min bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar yang memiliki angka oktan tinggi, angka oktan yang tinggi dapat membuat pembakaran menjadi lebih sempurna dan tidak meninggalkan residu. Dalam hal efisiensi bahan bakar, mesin Yamaha F100B memiliki reputasi baik dalam hal konsumsi bahan bakar yang efisien, yang dapat menjadi factor penting dalam survei yang memerlukan waktu operasional Panjang.

Dengan demikian, penggunaan mesin tempel Yamaha F100B sebagai penggerak pada kapal survei tidak hanya meningkatkan kinerja survei secara keseluruhan tetapi juga memberikan nilai tambah melalui efisiensi bahan bakar dan kemudahan perawatan. Mesin ini dapat dianggap sebagai pilihan yang optimal untuk memenuhi kebutuhan penggerak pada kapal survei.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan motor tempel Yamaha F100B sebagai penggerak mampu memberikan daya dorong yang memadai untuk kapal survei, dengan konsumsi bahan bakar yang efisien. Dalam konteks kapal survei, keandalan dan kecepatan motor ini menjadi faktor penting dalam mendukung operasi survei laut yang sukses.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Kapal, P. E. (2019, OCTOBER 17). *Apa itu Mesin Penggerak Perahu-Mesin Tempel*. Retrieved from www.pusatengine.com: <https://www.pusatengine.com/apa-itu.mesin-penggerak-perahu-mesin-tempel/>
- [2] internusa, p. d. (2017, oktober). *mesin tempel yamaha f100bet-100pk*. Retrieved from ptdmi.id: <https://ptdmi.id/shop/mesintempel/4-tak/yamaha-f100bet-100pk/>.
- [3] Yamaha Motor Co, L. (April 2011). *Buku Pedoman Pemilik Mesin Tempel Yamaha F100B*. Jepang:

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

- www.ptkba.com.
- [4] Indonesia, S. (2022, juli 27). *Cara Kerja Mesin Tempel Kapal*. Retrieved from www.suzuki.co.id: <https://www.suzuki.co.id/tips-trik/cara-kerja-mesin-tempel-kapal?pages=all>
 - [5] Indonesia, S. (2022, September 06). Faktor Yang Harus Dipertimbangkan Sebelum Memilih Mesin Tempel Kapal. Retrieved from www.suzuki.co.id: <https://www.suzuki.co.id/tips-trik/faktor-yang-harus-dipertimbangkan-sebelum-memilih-mesin-kapal-tempel?pages=all>
 - [6] dePASAR, C. (2020). *Yamaha f100BETX*. Retrieved from www.depasar.com: <https://www.depasar.com/amp/mesin-tempel-perahu-kapal-yamaha-f100betx-100-hp-pk-4-stroke.html>
 - [7] Abadi, P. K. (2013). *www.ptkba.com*. Retrieved from Efisiensi Bahan Bakar Yang Memuaskan Dengan Emisi Yang Bersih: <https://www.ptkba.com/products/motor-tempel-outboard-motors/4-tak/>
 - [8] Callahan, J. (2022, Mei 04). *boatbiscuit.com*. Retrieved from Motor Perahu Dalam vs Motor Tempel-Kelebihan dan Kekurangan: <https://boatbiscuit.com/inboard-vs-outboard-boat-motor/>
 - [9] Juliansyah, R. (2022, September Jumat). Pemasangan dan Cara Kerja Mesin Tempel Kapal. Retrieved from <https://www.radardepok.com/nasional/amp/pr-466760594/ternyata-begini-pemasangan-dan-cara-kerja-mesin-tempel-kapal>.
 - [10] Miartha, S. P. (Februari 2014). Keragaan Mesin Penggerak Perahu Motor Tempel di PPI Pasauran, Serang, Banten. *Tugas Akhir*, 5-18.
 - [11] Polri, T. P. (2019). *Motor Tempel*. Bagian Kurikulum Bahan Ajar Pendidikan Pembentukan Biro Kurikulum Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri.