

Strategi Maintenance, Repair Dan Overhaul (Mro) Kapal Perang Tni Al Dalam Mendukung Kesiapan Operasi Laut Di Fasharkan Lantamal V Surabaya

THE STRATEGY OF MAINTENANCE, REPAIR AND OVERHAUL (MRO) FOR THE INDONESIAN NAVY SHIPS TO SUPPORT THE READINESS OF SEA OPERATIONS IN FASHARKAN LANTAMAL V SURABAYA

I Gusti Ketut Hans Desember¹, I Nengah Putra A², Deni DAR³

TEKNOLOGI DAYA GERAK/UNIVERSITAS PERTAHANAN/UNIVERSITAS PERTAHANAN
(igustiketut01@gmail.com, nengah.putra@idu.ac.id, denidar@idu.ac.id)

Abstrak- Peran TNI AL adalah sebagai komponen utama pertahanan matra laut untuk menjalankan tugasnya berdasarkan kebijakan politik dalam menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan wilayah NKRI, serta melaksanakan Operasi Militer untuk Perang dan Operasi Militer Selain Perang. Dalam melakukan tugas pokoknya unsur-unsur yang digunakan seperti kapal perang sering mengalami kendala terkait *Maintenance, Repair dan Overhaul engine*-nya pada saat mengalami trouble atau kerusakan, sehingga sangat mempengaruhi terhadap tugas operasi yang diembannya. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu (1) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi alasan perlunya pengembangan *Maintenance, Repair, dan Overhaul (MRO)* KRI bengkel mesin Fasharkan Lantamal V Surabaya; (2) menentukan pembobotan prioritas dan rencana strategi pengembangan MRO KRI dilaksanakan oleh Fasharkan Lantamal V Surabaya untuk mendukung kesiapan operasi laut. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *mix method*. Data yang ditampilkan berbentuk tabulasi atau tabel dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan Delphi-AHP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pengembangan MRO kapal perang TNI AL dalam mendukung operasi laut di bengkel mesin Fasharkan Surabaya, dilakukan beberapa tahap yaitu dimulai dari tahap identifikasi alasan strategi pengembangan menggunakan Analisis Delphi, sehingga didapatkan beberapa kriteria pengembangan dan selanjutnya dilakukan pembobotan urutan kriteria dengan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Adapun yang menjadi prioritas utama dalam strategi pengembangan ini adalah lingkup teknologi yang meliputi kerjasama dengan pihak-pihak terkait dalam upaya pengembangan MRO KRI oleh bengkel mesin di Fasharkan Lantamal V Surabaya, sehingga strategi yang harus dilakukan dengan cara bekerjasama dengan perguruan tinggi terkait dengan cara mengadakan kursus langsung di Fasharkan Lantamal V Surabaya baik teori maupun praktek.

Kata Kunci: Strategi, *Maintenance, Repair, Overhaul*, Operasi Laut

Abstract - Therefore, the role of the Navy is as a major component of the defense of the sea dimension to conduct their duties based on political policy in upholding the country's sovereignty, defending the territory of the Republic of Indonesia, and carrying out Military Operations for War and other Military Operations. Based on this phenomenon, the Navy uses all the strength of its fleet

¹ Program studi Teknologi Daya Gerak

² Universitas Pertahanan

³ Universitas Pertahanan

of warships to carry out the main task of maintaining the sovereignty of the Republic of Indonesia. In carrying out the main tasks, the elements used, such as warships, often experience problems related to *Maintenance, Repair and Overhaul of the engines* when the *troubles* or damages come, so that these greatly affect the operational tasks carried. The objectives of this study are (1) to identify the factors that are the reason for the need to develop *Maintenance, Repair, and Overhaul (MRO)* of KRI engineering-workshop in Fasharkan Lantamal V Surabaya; (2) to determine the priority weights and to determine the plan of strategies for developing MRO of KRI (navy ships) implemented by Fasharkan Lantamal V Surabaya to support the readiness of marine operations. The methodology used in this study is the *mix method*. The data displayed is in the form of tabulations or tables using qualitative descriptive analysis. While quantitative data were analyzed by using Delphi-AHP. The results showed that strategies for developing MRO of Navy ships in supporting of marine operations in the engineering-workshop of Fasharkan Surabaya were conducted several stages, starting from identifying the reason of the development strategy using Delphi Analysis, so it got some development criteria and weighted the hierarchy of criteria with AHP (*Analitycal Hierarchy Process*). The main priority in the strategies for developing is the scope of technologies including cooperation with relevant agencies in the effort for developing MRO KRI by the engineering-workshop in Fasharkan Lantamal V Surabaya, so the strategy that should be done in cooperation with the relevant higher educations by holding a direct course at Fasharkan Lantamal V Surabaya both theory and practice.

Keywords: *Strategy, Maintenance, Repair, Overhaul, Sea Operation*

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal sebagai negara kepulauan dengan sumber daya alam yang sangat melimpah serta memiliki keunggulan demografi. Hal ini membuat Indonesia memiliki modal besar yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan penduduknya, dimana kondisi tersebut merupakan sebuah tantangan bagi Indonesia. Tantangan tersebut berimplikasi terhadap kepentingan pembangunan dan pengelolaan sistem pertahanan negara yang handal dan kuat. Tantangan tersebut harus diimbangi dengan pembangunan kekuatan,

kemampuan gelar kekuatan TNI dimasa datang.

Menurut Undang-Undang TNI No.34 Tahun 2004 tentang TNI pasal 9 ayat b dijelaskan bahwa Angkatan Laut (AL) bertugas untuk menegakkan hukum dan menjaga keamanan diwilayah laut Yurisdiksi Nasional sesuai dengan ketentuan hukum Nasional dan hukum Internasional yang telah di ratifikasi. Artinya Angkatan Laut bertugas menegakkan hukum diwilayah Yurisdiksi Nasional, sedangkan perkembangan penegakan hukum disebutkan pula bahwa pembajakan terhadap kapal dapat terjadi

diluar perairan Yurisdiksi Nasional yang mempunyai dampak Internasional. Tugas TNI AL berdasarkan hukum Internasional, dalam hal ini kewenangan kepada TNI AL untuk melaksanakan tugas tidak hanya didalam perairan Yurisdiksi Nasional melainkan sampai ke luar perairan Yurisdiksi Nasional⁽⁴⁾. Dalam melaksanakan tugas ini, TNI AL telah melaksanakan Operasi Militer Selain Perang berdasarkan eskalasi ancaman yang terjadi.

Sebagai negara kepulauan sangat wajar jika laut mempunyai makna yang sangat penting bagi Negara Indonesia. Dimana secara politik laut dapat melahirkan suatu konsep tentang persatuan dan kesatuan tidak hanya kedalam, tetapi bisa juga keluar. Peran TNI AL adalah sebagai komponen utama pertahanan matra laut untuk menjalankan tugasnya berdasarkan kebijakan politik dalam menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), selain dari pada itu TNI AL juga melaksanakan Operasi Militer untuk

Perang (OMP) dan Operasi Militer Selain Perang (OMSP).

Berdasarkan fenomena tersebut, maka TNI AL menggunakan seluruh kekuatan armada kapal perangnya untuk melaksanakan tugas pokok dalam menjaga kedaulatan NKRI. Dalam melakukan tugas pokoknya unsur-unsur yang digunakan sering mengalami kendala terkait *Maintenance, Repair* maupun *Overhaul engine*-nya pada saat mengalami *trouble* atau kerusakan, sehingga sangat mempengaruhi terhadap tugas operasi yang diembannya. *Maintenance* (pemeliharaan) merupakan suatu proses kegiatan yang wajib untuk dilakukan sesuai dengan waktu yang sudah dijadwalkan dalam dunia manufaktur⁽⁵⁾. Walaupun TNI AL mampu memberikan dukungan pemeliharaan dan perbaikan terhadap unsur kapal perangnya, namun masih ada beberapa kendala yang dihadapi seperti keterbatasan sarana dan prasarana, rendahnya etos kerja dan kemampuan (*skill*) yang dimiliki SDM saat ini. Kendala tersebut merupakan tugas dari Fasharkan (Fasilitas Pemeliharaan dan perbaikan) Lantamal V Surabaya untuk

4 United Nations. United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). 1982

2 Davis Gordon B. 1994. Management System Information. TP. Midas Surya Grafindo, Jakarta

menyelenggarakan serta melaksanakan dukungan perbaikan serta pemeliharaan yang dibutuhkan oleh KRI atau unsur-unsur TNI AL yang sedang mengalami perbaikan di wilayah Surabaya. Akan tetapi dalam menjalankan fungsi dan tugasnya, Fasharkan Lantamal V Surabaya mempunyai beberapa kendala diantaranya:

1. Kondisi personel Bengkel Mesin (bengmes) yang terdapat di Fasharkan V Surabaya saat ini jumlahnya hanya 24 orang, tentunya hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel selayaknya Bengkel Mesin (bengmes) yang terdaftar 63 orang.
2. Personel bengmes Fasharkan Lantamal V Surabaya belum dapat melaksanakan beberapa kegiatan seperti perbaikan mesin dari tingkat *Medium Overhaul* (MO) dan *General Overhaul* (GO), produksi baling-baling kapal, dan belum dapat melaksanakan perbaikan kompresor.
3. Kondisi prasarana yang ada, peralatan yang dimiliki oleh bengmes sebanyak 35 unit dengan kondisi baik, 14 unit rusak ringan, dan rusak berat 11 unit.

4. Apabila melaksanakan perbaikan sampai tingkat Depo, maka perbaikan akan dilakukan oleh pihak ketiga, hal ini sangat menimbulkan kerawanan terhadap permesinan yang dikerjakan oleh pihak ketiga karena pengerjaan dilakukan diluar Fasharkan Lantamal V Surabaya maka kurang adanya pengawasan yang melekat sehingga rawan terhadap kerahasiaan permesinan kapal perang yang sedang mengalami perbaikan.

Dalam menunjang industri pertahanan di Indonesia perlu mendapat dukungan dari industri lain yang berkaitan dengan pemeliharaan *alpalhankam* yaitu industri MRO. Adanya industri MRO di Indonesia diharapkan mampu bersaing dengan negara lain. Indonesia selayaknya memiliki konsep untuk *maintenance, repair, dan overhaul* (MRO) industri pertahanan⁽⁶⁾.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu (1) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi alasan perlunya pengembangan *Maintenance, Repair* dan

6 UU Nomor 16 Tahun 2010 tentang Industri Pertahanan. Juknis TNI AL tentang SPT (Sistem Pemeliharaan Terpadu).

Overhaul (MRO) KRI bengkel mesin Fasharkan Lantamal V Surabaya; (2) untuk menentukan pembobotan prioritas dan rencana strategi pengembangan MRO KRI dilaksanakan oleh Fasharkan Lantamal V Surabaya untuk mendukung kesiapan operasi laut.

Menurut PUM, pemeliharaan merupakan suatu sistem pemeliharaan terencana yang dilaksanakan dengan melakukan segala bentuk kegiatan dan tindakan kegiatan serta program-program dengan tujuan dapat menjamin suatu material selama daur hidupnya. Dalam pelaksanaannya suatu sistem pemeliharaan terencana ini merupakan bentuk dari sebuah upaya sistematis dengan maksud agar terpeliharanya tingkat keandalan suatu pesawat peralatan pada kapal perang dapat digunakan selama daur hidupnya. Menurut tingkat kesulitannya, pemeliharaan digolongkan menjadi sebagai berikut:⁽³⁾

1. Pemeliharaan tingkat organik (harnik) yang didukung kemampuan ABK, material serta perlengkapan di kapal;
2. Pemeliharaan tingkat menengah (harmen) tingkat kesulitan tahap ini membutuhkan kemampuan tenaga

ahli, material dan perlengkapan di kapal sehingga harus didukung BMT/fasharkan;

3. Pemeliharaan Tingkat Depo (hardepo) tingkat kesulitan semakin memerlukan bantuan tenaga ali, suku cadang dan material yang tidak didukung dari BMT/fasharkan sehingga perlu dilaksanakan oleh Galangan;
4. Meningkatkan kemampuan operasi dalam rangka Perpanjangan Usia Pakai (PUP) berdasarkan hasil kajian. Kemampuan yang ditingkatkan meliputi modernisasi (saat kapal dalam periode siklus hidup sesuai program) dan PUP (saat kapal sudah melebihi siklus hidup). Tahap pemeliharaan ini dilakukan oleh Fasharkan, Galkapnas dan Injasmar.

Metode Delphi merupakan metode yang dijalankan melalui pembuatan serangkaian putaran kuesioner yang diberikan kepada para ahli untuk mencapai

konsensus dari pendapat mereka⁷. Pada konsep Delphi, panelis ahli dipilih dan dijaga kerahasiaan identitasnya. Kelompok panelis ahli ini dipilih secara selektif dan posisinya mewakili paruh ahli yang memahami masalah yang hendak ditemukan konsensusnya. Para panelis ahli ini kemudian diminta untuk mengisi kuesioner secara tertulis dan mengumpulkannya. Pasca pengumpulan hasil pertama ini, jawaban para panelis akan digabung untuk membuat pertanyaan baru dalam putaran kuesioner berikutnya. Proses pengambilan jawaban kuesioner ini akan diulang beberapa kali hingga tercapai konsensus dari keseluruhan jawaban para panelis ahli.

Metode Delphi dilakukan kedalam empat fase tahapan sebagai berikut.⁽⁴⁾

1. Fase Pertama Pengajuan Kuesioner, bertujuan melakukan eksplorasi permasalahan atau hal yang sedang

dibahas. Peneliti mengumpulkan informasi secukupnya mungkin dari panelis ahli.

2. Fase Kedua Pengajuan Kuesioner, bertujuan untuk mengetahui pendapat ataupun pandangan dari panelis ahli mengenai permasalahan atau hal yang sedang dibahas. Pada fase ini peneliti melihat apakah ada pertentangan pendapat yang signifikan antar panelis ahli.
3. Fase Ketiga Pengajuan Kuesioner, dilakukan jika terjadi pertentangan signifikan pada pengajuan keusioner fase pertama. Pada kuesioner fase ketiga ini peneliti mencari tahu alasan mendasar pertentangan pendapat antar panelis ahli.
4. Fase Keempat, seluruh hasil serta jawaban yang diperoleh pada fase pertama, kedua dan ketiga dipresentasikan kembali oleh peneliti kepada panelis ahli guna melakukan penyimpulan akhir terhadap permasalahan yang sedang dibahas.

Analisis AHP atau *Analytical Hierarchy Process* merupakan metode analisis yang dikembangkan untuk mencari urutan prioritas atau ranking dari berbagai

Strategi Maintenance, Repair Dan Overhaul (Mro) Kapal Perang TNI AL Dalam Mendukung Kesiapan Operasi Laut Di Fasharkan Lantamal V Surabaya | **I Gusti Ketut Hans Desember, I Nengah Putra A,**

⁷ Listone, H.A, M.Turrof. 2002. The Delphy Method-Techniques and Aplication.Addison-Wesley Publishing Company, Inc: Massachusetts.

alternatif yang terdapat dalam upaya pemecahan permasalahan. Analisis ini dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharston Business School. Pada keadaan yang kompleks, pengambilan keputusan dipengaruhi oleh banyak faktor yang mencakup berbagai jenjang maupun kepentingan, sehingga diperlukan penentuan prioritas serta uji konsistensi terhadap berbagai pilihan yang ada⁽⁸⁾.

Adapun tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP pada dasarnya meliputi delapan hal berikut ini⁽⁹⁾

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif- alternatif pilihan yang ingin diranking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang

menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau “*judgment*” dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten pengambil data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh dengan menggunakan software Matlab maupun manual.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan

8 T.L.Saaty, (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill, New York.

9 Sukwadi, Ronald. 2013. “Pengembangan Model Integrasi Delphi-AHP- Markov Dalam Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia”, *Journal Spektrum Industri*, Vol.11 No.2, Hlm. 117-242

berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini mensintesis pilihan dan penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan.

8. Menguji konsistensi hierarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulang kembali.

AHP sendiri memiliki empat landasan aksiomatik. Landasan pertama adalah *Resiprocal Comparison*, dimana matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk haruslah bersifat berkebalikan. Landasan kedua adalah *Homogeneity*, yakni kesamaan dalam melakukan perbandingan. Landasan ketiga adalah *Dependence*, yang berarti setiap jenjang atau level memiliki kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*). Landasan keempat adalah *Expectation*, menonjolkan penilaian

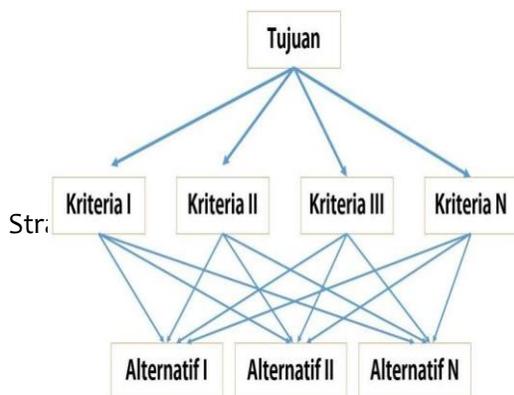
yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan.

Gambar 1. Struktur Hierarki

Sumber: Rekonstruksi Peneliti dari Struktur Hierarki (Satty, 1980)¹⁰

Berdasarkan teori dan fenomena yang telah diuraikan, maka peneliti mewujudkan kerangka pemikiran sebagai berikut.

Dinamika lingkungan strategis menuntut pemerintah Indonesia melalui TNI AL untuk menjaga wilayah maritimnya. Indonesia merupakan negara yang sangat kaya terhadap sumber daya alam yang dimilikinya, berbagai bentuk *illegal activity* di laut merupakan bukti bahwa banyak negara-negara yang ingin mengambil kekayaan alam Indonesia tanpa ijin, selain itu akhir-akhir ini sering didapati kapal perang negara asing memasuki wilayah perairan Indonesia tanpa ijin dan dimungkinkan melakukan kegiatan ilegal. Menyadari situasi lingkungan strategis yang sedemikian rupa, TNI Angkatan Laut sebagai pilar utama penjaga wilayah perairan Indonesia harus menyiapkan unsur-unsur kapal perangnya agar dapat digunakan setiap saat dalam menjaga



¹⁰ Ibid., hal 6

wilayah perairan Indonesia. Sehingga diperlukan suatu Strategi Pengembangan *Maintenance, Repair dan Overhaul (mro)* Kapal perang TNI AL dalam mendukung kesiapan operasi laut yang tepat dan cepat.



Gambar 2. Alur Pemikiran Kerangka Penelitian
 Sumber: Hasil Olah Peneliti, 2019

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix methode* yang diperoleh di lapangan, data yang ditampilkan nantinya akan berbentuk tabulasi atau tabel dengan menggunakan analisis Deskriptif Kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dan dianalisis menggunakan Delphi-AHP. Delphi digunakan untuk menentukan kriteria strategi pengembangan *maintenance, repair dan overhaul (MRO)*

pada kapal perang TNI AL dalam mendukung kesiapan operasi laut. Sementara AHP digunakan untuk menentukan bobot skala prioritas dari setiap kriteria yang telah dihasilkan pada metode Delphi. Hasil bobot skala prioritas dari metode AHP ini kemudian dijabarkan secara deskriptif untuk menentukan strategi alternatif yang sesuai dalam MRO pada Kapal Perang TNI AL dan diharapkan mampu mendukung kesiapan operasi laut.

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa instansi terkait di Jakarta, yaitu di Koarmada II, Fasharkan Lantamal V Surabaya. Subyek dari penelitian ini yaitu Pejabat Koarmada II dan Fasharkan Lantamal V Surabaya. Sedangkan obyek penelitian yang dianalisis adalah strategi pengembangan *Maintenance, Repair dan Overhaul (MRO)* kapal perang TNI AL dalam mendukung kesiapan operasi laut. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian antara lain wawancara, kuisisioner, dan studi pustaka.

Untuk menguji keabsahan data kualitatif digunakan teknik Triangulasi, dilakukan dengan menggunakan observasi, wawancara maupun dokumentasi. Sedangkan validasi pada

metode Delphi dilakukan dengan penyebaran kuesioner berulang kali hingga hasil kuesioner mencapai *consensus*. Adapun untuk teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi sebagai sesuatu yang saling menjalin merupakan proses siklus dan interaksi pada saat sebelum, selama, dan sesudah pengumpulan data dalam bentuk sejajar yang membangun wawasan umum yang disebut “analisis”⁽¹¹⁾.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu kepada tugas pokok dan fungsi Fasharkan secara umum sebagai pusat pemeliharaan KRI dan sarana prasana TNI AL, maka kondisi fasilitas pemeliharaan dan perbaikan pada Fasharkan sangat penting untuk ditinjau secara berkala. Seperti diketahui bahwa Fasharkan Lantamal V Surabaya dilengkapi dengan enam bengkel yakni Bengkel Bangunan Kapal (Bengbakap), Bengkel Listrik (Benglis), Bengkel Mesin

(Bengmes), Bengkel Elektronika (Benglek), Bengkel Senjata (Bengsen) dan Bengkel Dok. Peralatan pada bengkel-bengkel tersebut sebagian besar adalah bekas peninggalan Belanda yang diserahkan kepada pemerintah Indonesia pada tahun 1963. Sebagian besar peralatan peninggalan Belanda tersebut sudah jauh menurun kinerja dan kemampuannya, bahkan beberapa sudah ada yang rusak. Berikut ini peneliti uraikan dari hasil temuan selama melakukan penelitian di bengkel mesin Fasharkan Lantamal V Surabaya sebagai berikut.

1. Bengkel Bangunan Kapal
 - a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Bangunan Kapal hanya ada 17 orang saja, hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 45 orang.
 - b. Peralatan yang dimiliki oleh Bengkel Bangunan Kapal diketahui berjumlah sebanyak 47 unit dengan kondisi baik 34 unit, rusak ringan 4 unit dan rusak berat 9 unit.
 - c. Hasil temuan di bengkel ternyata bengkel belum dapat memperbaiki kapal dari bahan

¹¹ Silalahi, Ulber. 2012. *Azas-azas Manajemen*. Bandung: Refika Aditama.

aluminium. Meskipun masih memiliki keterbatasan akan tetapi bengkel dapat melakukan perbaikan bangunan atas air dan lambung kapal bawah garis air, dapat melakukan pengecekan kelurusan *as-propeller*, dapat melakukan pengerjaan rekondisi daun *propeller*, dapat melakukan pengerjaan *replating* plat baja.

d. Bengkel telah memiliki peralatan kerja yang lengkap seperti plat besi, peralatan potong dan las, peralatan kerja kayu, peralatan kerja pipa, peralatan bubut.

2. Bengkel Listrik

a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Listrik hanya ada 8 orang saja, hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 25 orang.

b. Kondisi prasarana peralatan yang dimiliki oleh Bengkel Listrik diketahui ada lima mesin dalam keadaan rusak (mesin *onformer*, mesin vakum lak, motor tes dinamo, motor tes *generator*, *travo* arus papan), tiga mesin dalam kondisi baik (mesin gulung

kawat besar, mesin bor tegak, oven listrik) dan lima prasarana mesin lainnya yang masih belum dimiliki (*Oscilloscope*, motor gulung kawat 1 phase, kompresor, tanggal teleskopik, *charger accu*) oleh bengkel listrik Fasharkan Lantamal V Surabaya.

c. Hasil temuan di bengkel ternyata bengkel belum mampu melakukan perbaikan peralatan listrik kendali mesin. Meskipun bengkel masih memiliki keterbatasan tersebut, akan tetapi bengkel melakukan pengerjaan lain seperti dapat melakukan pengerjaan *overhaul* motor listrik dan generator s/d 300 KW, dapat melakukan pengerjaan gulung/lilit, servis generator dan *dynamo*, dapat melakukan perbaikan instalasi listrik yang ada di KRI, dapat melakukan pemasangan instalasi listrik kapal, dapat melakukan perbaikan mesin pendingin.

3. Bengkel Mesin

a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Mesin hanya ada 24

orang saja, hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 62 orang.

- b. Saat ini Bengkel Mesin ini masih belum dapat melaksanakan beberapa hal seperti perbaikan mesin dari tingkat *medium overhaul* (MO), *general overhaul* (GO), produksi baling-baling kapal, perbaikan kompresor. Meskipun bengkel masih memiliki beberapa keterbatasan, akan tetapi bengkel dapat melakukan pengerjaan seperti dapat melakukan perbaikan *propeller* secara terbatas dengan rekondisi *propeller* yang retak atau bengkok; dapat melakukan perbaikan kemudi, poros dan daun kemudi dengan keterbatasan alat kerja yang ada; dapat melaksanakan perbaikan mesin pokok dan mesin bantu sampai tingkat *Top Overhaul* (TO); dapat melakukan uji coba mesin dan peralatan bantu lain yang ada di KRI secara terbatas (keterbatasan alat kerja tidak bisa menunjukkan data uji coba

perbaikan mesin); dapat melakukan pemasangan mesin bantu serta komponen yang lain dalam kegiatan produksi kapal secara terbatas (tidak maksimal karena keterbatasan alat kerja).

- c. Peralatan yang dimiliki oleh Bengkel Mesin diketahui berjumlah sebanyak 35 unit dengan kondisi baik 14 unit, rusak ringan 10 unit dan rusak berat 11 unit.
 - d. Temuan lainnya yaitu Alat angkat (*Crane*): *Brough Crane* 5 ton (kondisi 85%) saat ini hanya mampu mengangkat maksimal 4 ton dan operasional sudah bisa otomatis karena sudah dipasang *remote control*.
4. Bengkel Elektronika
 - a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Elektronika hanya ada 1 orang saja, hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 28 orang.
 - b. Bengkel Elektronika ternyata juga belum dapat melaksanakan perbaikan alat komunikasi yang ada di KRI secara terbatas, belum

dapat melaksanakan perbaikan peralatan deteksi yang ada di KRI, belum dapat melaksanakan perbaikan peralatan elektronika kendali baik untuk mesin maupun senjata, belum dapat melaksanakan perbaikan peralatan elektronika peralatan pelayaran/navigasi yang ada di KRI secara terbatas, Belum dapat melaksanakan perbaikan dan kalibrasi seluruh peralatan ukur elektronika yang ada di KRI, belum dapat melaksanakan pemasangan peralatan elektronika di kapal yang sedang diproduksi.

c. Bengkel Elektronika ternyata belum memiliki alat yang memadai seperti peralatan bengkel alat-alat elektronika, peralatan bengkel sewaco/pernika, peralatan bengkel deteksi, peralatan bengkel radio/komunikasi, Peralatan bengkel *switching*.

5. Bengkel Senjata

a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Senjata hanya ada 12

orang saja, hal ini tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 36 orang. Selain itu karena Bengkel Senjata belum aktif maka 8 anggota tersebut sementara bekerja/diperbantukan dibagian lain.

b. Bengkel Senjata ternyata belum dapat melaksanakan perbaikan senjata ringan dan senjata berat yang ada diseluruh KRI sampai tingkat depo, belum dapat melaksanakan perbaikan peluru kendali yang ada diseluruh KRI sampai tingkat depo, belum dapat melaksanakan perbaikan senjata dalam air sampai tingkat depo.

6. Bengkel Dock

a. Jumlah personel yang ada di Bengkel Dock hanya ada 13 orang saja, hal ini tentu saja tidak sesuai dengan Daftar Susunan Personel sebanyak 53 orang.

b. Hasil temuan di Bengkel Dock yaitu bengkel memiliki 3 buah *slipway* yang dapat digunakan untuk melaksanakan perbaikan kapal dengan kapasitas 150, 200,

300 ton dan saat ini hanya mampu *docking* KRI sekelas PC 40 meter.

- c. Temuan lainnya terkait kondisi *slipway* yaitu jumlah kereta galangan 1 sebanyak 5 unit, galangan 2 sebanyak 10 unit, dan galangan 3 sebanyak 12 unit; kondisi rel kereta di beberapa titik sudah ada yang sambungan karena bekas patah; kondisi kereta sebagian sudah mulai keropos dengan kondisi rata-rata 75%; kondisi seling penarik kereta sebagian sudah sambungan karena bekas putus.

Pengembangan MRO kapal perang TNI AL bertujuan untuk mendapatkan kemampuan yang ideal dalam hal pemeliharaan dan perbaikan kapal perang KRI dalam mendukung kesiapan operasi. Dalam hal ini untuk Fasharkan kelas A yaitu mampu melaksanakan perbaikan KRI sampai dengan tingkat depo beserta materiil pendukungnya sehingga dapat meningkatkan efektivitas alokasi operasi KRI, bahan bakar dan personel dalam kegiatan pemeliharaan dan perbaikan, sehingga dalam upaya pengembangan

Strategi Maintenance, Repair Dan Overhaul (Mro) Kapal Perang TNI AL Dalam Mendukung Kesiapan Operasi Laut Di Fasharkan Lantamal V Surabaya | **I Gusti Ketut Hans Desember, I Nengah Putra A,**

Deni DAR | 109

MRO KRI sangat terpengaruh dan harus juga memperhatikan kondisi serta kemampuan Fasharkan Lantamal V Surabaya sendiri dibandingkan dengan faktor-faktor atau variabel dan kriteria Fasharkan kelas A seperti yang tertuang dalam Keputusan KASAL Nomor KEP/1771/XII/2013 tanggal 23 Desember 2013 tentang Bujuknis Standarisasi Pangkalan TNI AL. Sasaran dari pengembangan Fasharkan Lantamal V Surabaya adalah sebagai berikut.

- a. Terwujudnya peningkatan kerjasama dengan Industri Pertahanan dalam hal *Transfer Of Technology* sesuai perkembangan teknologi terbaru.
- b. Terpenuhinya jumlah sumber daya manusia sesuai dengan Daftar Susunan Personel yang mempunyai kualifikasi dibidangnya dan tersertifikasi melalui pendidikan profesi, ilpengtek dan latihan oleh Instansi TNI AL maupun *stakeholder* terkait yang dapat meningkatkan kinerja personel.
- c. Meningkatnya kualitas personel yang bergiat dalam sistem pemeliharaan dan perbaikan kapal perang untuk mendukung MRO KRI.

d. Terwujudnya peningkatan kemampuan Fasharkan dan kemampuan sumber daya manusia dalam penguasaan teknologi keangkatan-lautan sehingga akan terwujud kemandirian alutsista dan mendukung MRO KRI sesuai yang diharapkan sehingga tidak selalu berpangku tangan dengan pihak ketiga yang dapat menimbulkan kerawanan yaitu terkait kerahasiaan mesin suatu kapal perang dan kita tidak akan pernah mengerti apakah pekerjaan yang dilakukan sesuai atau tidak, baik terhadap perbaikan maupun pergantian komponen mesinnya. Hal ini dapat terjadi karena pada saat pekerjaan dilakukan oleh pihak ketiga maka kita tidak pernah bisa melaksanakan pengawasan secara melekat setiap waktu.

Jadi dalam pengembangan Fasharkan Lantamal V Surabaya untuk mendukung MRO KRI ini meliputi beberapa kriteria penting, yaitu sumber daya manusia (SDM), fasilitas/sarana dan prasarana, dan teknologi.

Adapun hasil analisis dengan menggunakan konsep Delphi maka

diperoleh beberapa startegi yang dapat dilakukan oleh Fasharkan Lantamal V Surabaya dalam mengembangkan MRO KRI antara lain.

1. Strategi Pemenuhan Sumber Daya Manusia. Strategi ini dapat dilakukan dengan melakukan pemenuhan Sumber Daya Manusia sesuai dengan Daftar Susunan Personil dan kualifikasi.
2. Strategi Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia. Strategi ini dapat dilakukan dengan melaksanakan pelatihan dan pendidikan ilmu pengetahuan teknologi.
3. Strategi kerjasama bidang teknologi peningkatan *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI. Strategi ini dapat dilakukan dengan mengupdate peralatan sesuai dengan kemajuan teknologi terkini; meningkatkan kemampuan *Slipway* hingga 500 ton dan *docking* hingga 5000 DWT; membangun *graving dock* sampai dengan kemampuan 5000 DWT; pengadaan peralatan pengelasan aluminium guna mendukung kebijakan pengadaan kapal aluminium; menjalin kerjasama dengan galangan dalam

negeri dalam pembangunan maupun reparasi KRI; melaksanakan transfer teknologi sesuai dengan kebijakan industri perkapalan dan teknologi keangkatan-lautan; pengembangan Fasharkan selaras dengan kebijakan pengembangan industri perkapalan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis dan pembahasan dari beberapa tahapan yang dilakukan, dapat dibuat simpulan sebagai berikut.

a. Faktor-faktor yang menjadi alasan perlunya pengembangan *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI bengkel mesin Fasharkan Lantamal V Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan perbaikan sering dilakukan oleh pihak ke tiga.
2. Kegiatan operasi laut dilaksanakan sewaktu-waktu berdasarkan perintah operasi.
3. Kemampuan Sumber Daya

Manusia yang kurang

Strategi *Maintenance, Repair Dan Overhaul* (Mro) Kapal Perang TNI AL Dalam Mendukung Kesiapan Operasi Laut Di Fasharkan Lantamal V Surabaya | **I Gusti Ketut Hans Desember, I Nengah Putra A,**

sesuai harapan, dimana jumlah personil pengawak *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) yang belum sesuai Daftar Susunan Personil.

4. Kerjasama dengan industri pertahanan dalam hal *Transfer Of Technology* pada peralatan sesuai teknologi terbaru.
5. Kerjasama dengan Universitas Pertahanan dalam hal pemanfaatan teknologi pertahanan dalam pelaksanaan *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI.
6. Menambah pendidikan dan pelatihan segenap pengawak *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI, agar memiliki kemampuan yang diharapkan untuk mendukung *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI.

7. Peluang mendapatkan

- pekerjaan untuk menjamin kesejahteraan.
8. pengawak MRO KRI akan mendapatkan keahlian lebih dari banyaknya proses perbaikan.
 9. Menerima kepercayaan dan tanggung jawab untuk terlibat dalam *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI.
- b. Dalam pembobotan prioritas strategi menggunakan konsep AHP didapatkan 5 strategi yang sangat berpengaruh terhadap pengembangan *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI oleh bengkel mesin Fasharkan Lantamal V Surabaya yaitu:
- 1) Kerjasama dengan Perguruan Tinggi terkait teknologi dengan bobot tertinggi yaitu 0,42
 - 2) Peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia dengan bobot 0,23
 - 3) Meningkatkan Pendidikan dan Pelatihan dengan

- bobot 0,18
- 4) Pemenuhan Sumber Daya Manusia sesuai Daftar Susunan Personil dengan bobot 0,11
 - 5) Kerjasama dengan Industri pertahanan dengan bobot 0,06

Dengan didapatkannya nilai bobot tersebut maka yang menjadi prioritas utama dalam strategi pengembangan ini adalah lingkup teknologi yang meliputi kerjasama dengan pihak-pihak terkait dalam upaya pengembangan *Maintenance, Repair* dan *Overhaul* (MRO) KRI oleh bengkel mesin di Fasharkan Lantamal V Surabaya, sehingga strategi yang harus dilakukan adalah bekerjasama dengan perguruan tinggi seperti mengadakan kursus langsung di Fasharkan Lantamal V Surabaya. Dengan adanya prioritas tersebut diharapkan Fasharkan Lantamal V Surabaya mampu melaksanakan MRO secara mandiri tanpa melibatkan pihak ketiga, sehingga didapatkan hasil pekerjaan yang sesuai target serta kerahasiaan dari mesin kapal perang dapat terjaga.

Dari kesimpulan penelitian ini, maka peneliti membuat beberapa rekomendasi sebagai berikut.

- a. Dalam penelitian ini belum dibahas tentang analisis implementasi strategi dan rencana hasil evaluasi strategi, serta perhitungan risiko dampak dari kebijakan strategi pengembangan Fasharkan Lanatamal V Surabaya, sehingga penelitian kedepan perlu adanya pembahasan tentang hal tersebut guna melengkapi penelitian lebih lanjut.
- b. Diharapkan penambahan personel yang mempunyai kualifikasi dan profesi yang dibutuhkan sesuai dengan Daftar Susunan Personil di Fasharkan Lantamal V Surabaya, mengingat kondisi saat ini di Fasharkan Lantamal V Surabaya sangat kekurangan personel pada setiap strata selain ada juga sebagian personel yang memasuki masa pensiun. Selain itu juga perlu pengadaan alat las aluminium dan *update* peralatan bengkel sangat

Strategi Maintenance, Repair Dan Overhaul (Mro) Kapal Perang TNI AL Dalam Mendukung Kesiapan Operasi Laut Di Fasharkan Lantamal V Surabaya | **I Gusti Ketut Hans Desember, I Nengah Putra A,**

penting mengingat kebijakan pemerintah saat ini terkait terciptanya kemandirian alutsista.

- c. Dalam penelitian ini, hanya dibahas satu strategi dari lima strategi terpilih. Untuk penelitian selanjutnya dapat dijadikan acuan dengan membahas alternatif strategi yang lain atau dengan menggabungkan dari kelima strategi.

DAFTAR PUSTAKA

Dessy Tri, Anggaeni. (2005). *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Lokasi Menggunakan Ahn Dan Metode Delphi*. Diakses dari <http://dessytri.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/4106/Journal+-+Sistem+Penunjang+Keputusan+Pemilihan+Lokasi+Menggunakan+Metode+Delphi.pdf>

Dispenal Mabel, 2016. Fasharkan Surabaya Tambah Kemampuan Teknik Las BusurSmaw, Gmaw, Dan Gtaw. Diakses dari <https://www.tnial.mil.id/News/Seremonial/tabid/79/articleType/ArticleView/articleId/27212/Def>

E,Viles., D,Puente., M.J, Alvarez and F, Alonso. 2007. "Improving the corrective maintenance of an electronic system for trains". *Journal*

- of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 3, pp. 75–87.
- EFNMS.(2013). "MRO Definition". European Federation of National Maintenance Society. <http://www.efnms.org/>
- F.Y.J, Miroux. 2012. "How to get a sustainable maintenance spare parts management?" Thesis, Master of Science in Operations Management and Logistics, TU/e
- Gordon. B, Davis. 1994. *Management System Information*. TP. Midas Surya Grafindo, Jakarta.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. 2015. *Strategi Pertahanan Negara*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- M, Shafiee and S, Chukova. 2013. "Maintenance models in warranty: A literature review". *European Journal of Operational Research*, Vol. 229: 561–572.
- Pertiwi, Rahma Mumpuni dan Puspitasari, Nia Budi. 2015. Pemilihan Strategi Bisnis IKM Batik Semarang. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/186115-ID-pengendalian-kualitas-berat-benang-cd-40.pdf>
- Pohlen W. S., Randall T. L. and J. B, Hanna. 2010. "Evolving a Theory of Performance Based Logistics Using Insights from Service Dominant Logic". *Journal of Business Logistics*, Vol. 31 (2): 35–62.
- Qudrat, Nugraha. M. 2014. Modul Manajemen Strategis. diakses dari <http://repository.ut.ac.id/4213/1/IPEM4218-M1.pdf>
- Sukwadi, Ronald. 2013. "Pengembangan Model Integrasi Delphi-AHP- Markov Dalam Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia", *Journal Spektrum Industri*, Vol.11 No.2, Hlm 117-242
- Saaty, T.L. 1980. *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill, New York. Daya Manusia", *Journal Spektrum Industri*, Vol.11 No.2, Hlm. 117-242
- Turrof. M, H.A, Listone. 2002. *The Delphi Method-Techniques and Application*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc: Massachusetts.
- Ulber, Silalahi. 2012. *Azas-azas Manajemen*. Bandung: Refika Aditama.
- UU Nomor 16 Tahun 2010 tentang Industri Pertahanan. *Juknis TNI AL tentang SPT (Sistem Pemeliharaan Terpadu)*.
- United Nations. *United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)*. 1982