BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Tesco Indomaritim adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang perbaikan kapal, baik perbaikan di mesin penggerak utama maupun mesin bantu. Khususnya perbaikan pada mesin merk Caterpillar. Disini sering melaksanakan perbaikan tingkat perawatan ringan, perbaikan maupun penggantian mesin baru *(repowering)*. Salah satunya yaitu perawatan/perbaikan diesel generator Caterpillar Tipe 3412 KRI Ahmad Yani-351 milik TNI AL.

KRI Ahmad Yani-351 merupakan kapal pertama kapal perang kelas Perusak Kawal Berpeluru Kendali Kelas Ahmad Yani milik TNI AL. Dinamai menurut Jendral Ahmad Yani, salah seorang Pahlawan Revolusi. KRI Ahmad Yani merupakan kapal fregat bekas pakai AL Belanda (*HMNLS Van Speijk F804*) yang kemudian dibeli oleh Indonesia. Kapal ini bersaudara dekat dengan Fregat Inggris Kelas HMS Leander dengan sedikit modifikasi dari desain *RN Leander* asli. Dibangun tahun 1967 oleh *Koninklijke Maatschappij de Schelde*, Vlissingen, Belanda dan mendapat peningkatan kemampuan sebelum berpindah tangan ke TNI Angkatan Laut pada tahun 1977-1980. Termasuk diantaranya adalah pemasangan sistem pertahanan rudal anti pesawat (*SAM, Surface to Air Missile*) menggantikan *Sea Cat*. Bertugas sebagai armada patroli dengan kemampuan anti kapal permukaan, anti kapal selam dan anti pesawat udara.

Pada tahun 2007, bersama dengan KRI Abdul Halim Perdanakusuma-355, selesai menjalani pergantian mesin (*repowering*) yang dijalaninya selama 2 tahun. Saat ini KRI

Ahmad Yani kembali memperkuat Komando Armada RI Kawasan Timur. Pada pelaksanaan *repowering* tersebut, penggantian mesin tidak hanya pada mesin penggerak pokoknya saja yang menggunakan 2x mesin Cat 3616, juga dilaksanakan pemasangan baru 4 diesel generator Cat 3412 serta satu DG emergency Cat 3406 yang digunakan sebagai mesin bantu.

Tetapi seiring dengan waktu pemakaian, mesin-mesin tersebut akan mengalami penurunan performansi atau kinerja. Penurunan kinerja tersebut dikarenakan terjadi kerusakan-kerusakan pada komponen-komponennya. Sehingga perlu di analisa komponen-komponen yang mengalami kerusakan tersebut untuk mengetahui keandalan dari komponen yang sering mengalami kerusakan tersebut, guna kepentingan pemeliharaan. Pada penelitian ini difokuskan pada mesin bantu yaitu diesel generator Caterpillar Tipe 3412 C yang mana diesel generator tersebut merupakan jantung dari sebuah kapal.

Sebagai representasi dari populasi diesel generator yang akan dilakukan penelitian adalah Diesel Generator IV KRI Ahmad Yani-351 Merk Caterpillar Type : Cat 3412.

Adapun data kerusakan komponen yang mewakili populasi sampel tersebut adalah *: Inlet Valve, Exhaust Valve, Injector nozzle, Piston, Piston Ring, Conrod Bearing dan Main Bearing*. Data kerusakan komponen diambil dari jurnal perbaikan kapal sehingga dapat diketahui MTBF dan kesiapan operasi dari kapal. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya pengkajian yang medalam guna mengetahui keandalan dari komponen kritis/vital, sehingga dapat diprioritaskan dalam perawatanya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Komponen mana saja yang termasuk resiko kritis terjadi kerusakan pada diesel generator IV KRI. Ahmad Yani-351.
2. Berapa nilai keandalan, *Probability of Failure* dan *Failure Rate* komponen-komponen tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada tugas akhir ini merupakan data sekunder yaitu jurnal dari kapal.
2. Penelitian difokuskan pada Diesel Generator IV KRI Ahamd Yani-351 Merk Caterpillar *Type* : Cat 3412 C.
3. Analisa hanya dilakukan pada komponen kritis (sering mengalami kerusakan).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menentukan komponen kritis pada Diesel Generator KRI Ahmad Yani-351 dengan analisa FMECA dan Weibull++6 sehingga diketahui nilai keandalan dari komponen tersebut untuk kemudian dapat diprioritaskan dalam perawatan berikutnya.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan sebagai berikut :

1. Mengatahui komponen paling kritis pada diesel generator IV KRI Ahmad Yani-351, sehingga dapat di prioritaskan dalam perawatan.
2. Dapat dipakai acuan bagi Perusahaan maupun pejabat TNI AL dalam mengambil keputusan untuk pelaksanaan perawatan dan perbaikan Diesel Generator.
3. Membantu ABK dalam pelaksanaan perawatan setiap harinya untuk mencegah kecelakaan di kapal.
4. Operasional availibity menjadi lebih besar.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar permasalahan dapat terarah dengan baik, maka perlu dibuat suatu susunan secara sistematis.

Adapun sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian singkat mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang study literature yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas. Study literatur berisi teori-teori yang berhubungan dengan teori keandalan, teori probabilitas, manajemen perawatan dan teori-teori lain yang menunjang teori dasar.

BAB III METODE PENILITIAN

Bab ini berisikan tentang teknik pengambilan data, metode yang akan digunakan untuk menganalisis permasalahan, dan menguraikan tahapan-tahapan yang dilakukan dari awal penelitian, pelaksanaan, sampai pengambilan kesimpulan dan saran.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab IV berisi tentang data-data yang diperoleh dari Perusahaan dengan cara studi lapangan dengan mengambil data mesin, data operasional mesin, dan data kegagalan komponen kritis.

Sedangkan pengolahan dan analisa data meliputi :

a. Data yang diperoleh dilakukan analisa kualitatif dengan mengidentifikasi kegagalan yang timbul dari komponen suku cadang kritis.
b. Melakukan pendugaan distribusi data kegagalan komponen dengan menggunakan software weibull++.
c. Sehingga dari distribusi parameter diperoleh nilai Beta dan Eta untuk kemudian dapat menghitung nilai *probability of failure*, nilai keandalan (R), dan laju kegagalan komponen (A).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan tentang jawaban dari tujuan penelitian dan saran saran yang membantu bagi TNI AL dalam penyediaan stok suku cadang kritis.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)