



EVALUASI RISIKO INSTALASI ENGINE ROOM KONSTRUKSI KAPAL MODULAR DENGAN METODE BAYESIAN NETWORK

Penulis:

Dr. Intan Baroroh ST.,MT
A.A.B Dinariyana. D.P, ST., MES., Ph. D
Prof. Dr. I Made Ariana, ST., MT
Prof Dr. Bagiyo Suwasono ST,MT, FRINA
Ir. Didik Hardianto MT



ISBN: 978-602-5595-69-1

EVALUASI RISIKO INSTALASI ENGINE ROOM KONSTRUKSI KAPAL MODULAR DENGAN METODE BAYESIAN NETWORK

Penulis:

Dr. Intan Baroroh ST.,MT
A.A.B Dinariyana. D.P, ST., MES., Ph. D
Prof. Dr. I Made Ariana, ST., MT.
Prof Dr.Bagiyo Suwasono ST.,MT.,FRINA
Ir. Didik Hardianto MT



**Hang Tuah University Press
2024**

EVALUASI RISIKO INSTALASI ENGINE ROOM KONSTRUKSI KAPAL MODULAR DENGAN METODE BAYESIAN NETWORK

ISBN: 978-602-5595-69-1

Hak penerbitan pada HANG TUAH UNIVERSITY PRESS. Bagi mereka yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau cara apapun harus mendapatkan izin tertulis dari penulis dan penerbit HANG TUAH UNIVERSITY PRESS.

Penulis:

Dr. Intan Baroroh ST.,MT

A.A.B Dinariyana. D.P, ST., MES., Ph. D

Prof. Dr. I Made Ariana, ST., MT.

Prof Dr.Bagiyo Suwasono ST.,MT.,FRINA

Ir. Didik Hardianto MT

Reviewer :

Dr. Sutrisno, ST., M.T.

Editor :

Dr. Iradiratu Diah Prahmana Karyatanti, S.T., M.T

Desain sampul :

Dr. Intan Baroroh ST.,MT



Penerbit:

HANG TUAH UNIVERSITY PRESS

Jl. Arif Rahman Hakim 150, Sukolilo, Surabaya Telp. (031) 5946261 E-mail:

uht.press@hangtuah.ac.id

Anggota IAKPI

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

Cetakan I, ____ 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Alloh SWT yang telah melimpahkan petunjuk, rahmat dan hidayahnya. Salam serta shalawat kami haturkan atas junjungan kami Nabi Besar Muhammad SWT. Sehingga kami dapat menyelesaikan buku berjudul Konseptual Model Evaluasi Risiko Instalasi Engine Room Konstruksi Kapal Modular yang telah selesai dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan buku ini adalah menambah khasanah Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) Kelautan, khususnya Bidang Industri Maritim melalui Model Evaluasi Risiko Instalasi Engine Room Konstruksi Kapal Modular pada galangan Kapal Indonesia. Permasalahan keterlambatan *delivery* kapal dari galangan ke pemilik kapal masih sering ditemui. Berdasarkan histori pembangunan kapal baru, proses yang memiliki porsi terbesar pada durasi pembangunan kapal adalah proses penyelesaian *engine room*/kamar mesin. Terdapat konstruksi dan peralatan penting pada kamar mesin diantaranya adalah konstruksi pondasi motor induk, motor bantu, sistem pelayanan motor induk dan motor bantu, serta permesinan lain yang saling terintegrasi meliputi *machinery outfitting*, *outfitting manufacture*, *accomodation outfitting* dan *electrical outfitting*. Kompleksnya pekerjaan dan ketidaksesuaian jadwal pengadaaan dan pembangunannya berimplikasi pada peningkatan biaya produksi dan waktu penyelesaian. Keterlambatan waktu penyelesaian berdampak pada risiko denda keterlambatan sampai dengan pembatalan kontrak.

Buku ini disusun sebagai implementasi Model Evaluasi Risiko melalui pendekatan ilmiah berupa metode *Bayesian Network*. Produksi Kapal khususnya engine room sebagai case study melalui peningkatan keahlian para akademisi, peneliti, dan konsultan aplikasi ilmu dan pengetahuan pada bidang rekayasa *Engineering* dan sumbangsih kami dalam memajukan industri Perkapalan di Indonesia. Pada penyusunan buku ini, penulis menyadari segala keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang dimiliki, sehingga buku ini masih jauh dari sempurna. Berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya penyusun dapat menyelesaikan dengan baik. Buku ini masih jauh dari sempurna dan masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan di waktu yang akan datang oleh penyusun maupun peneliti lain. Saran, kritik dan masukan sangat kami harapkan, demi perbaikan buku. Harapan penulis, semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi penyusun dan para pembaca semua.

Surabaya, Agustus 2024.

Reviewer

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Alloh SWT yang telah melimpahkan petunjuk, rahmat dan hidayahnya. Salam serta shalawat kami haturkan atas junjungan kami Nabi Besar Muhammad SWT. Sehingga kami dapat menyelesaikan buku referensi yang berjudul “EVALUASI RISIKO INSTALASI ENGINE ROOM KONSTRUKSI KAPAL MODULAR DENGAN METODE BAYESIAN NETWORK”, Buku ini disusun sebagai aplikasi ilmu dan pengetahuan pada bidang rekayasa *Engineering* dan sebagai sumbangsih kami dalam memajukan industri Perkapalan di Indonesia . Sebagai rasa hormat kami ke pada para pakar rekayasa engineering terutama *Prof. Dr. I Made Ariana, ST., MT.* dan *A.A.B Dinariyana. D.P, ST., MES., Ph. D.*

Adapun dalam penyusunan buku ini telah kali lakukan verifikasi dengan pihak galangan instansi terkait dan berbagai review, penyusun menyadari segala keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang dimiliki, sehingga laporan hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna. Berkat dukungan dari berbagai pihak akhirnya penyusun dapat menyelesaikan buku referensi ini dengan baik. Buku ini masih jauh dari sempurna, maka, Saran, kritik dan masukan yang membangun sangat kami harapkan, demi perbaikan hasil. Harapan penulis, semoga Buku ini dapat memberi manfaat bagi praktisi, akademisi dan umumnya para pembaca yang sebidang.

Agustus, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vi
KONDISI PEMBANGUAN KAPAL DI GALANGAN JAWA TIMUR	1
PENDEKATAN TEORI MANAJEMEN RISIKO TERHADAP PEMBANGUNAN KAPAL SISTEM MODULAR	15
2.1. Pengertian Risiko.....	15
2.2. Manajemen Risiko dan Standarisasi <i>Australia dan New Zealand: Standard AS/NZA 4360:2004</i>	21
2.3. Pendekatan Penilaian Risiko Dengan Bayesian Network(BN)....	33
2.4. Penerapan Sistem Modular di Dunia Industri.....	44
KONSEP GALANGAN KAPAL DALAM PENGEMBANGAN INSTALASI ZONA ENGINE ROOM KONSTRUKSI KAPAL MODULAR	60
3.1. Kapal Bantu Rumah Sakit	67
3.2. Model Konseptual Proses Produksi Galangan Kapal	71
KONSEP PEMODELAN RISIKO METODE BAYESIAN PADA INSTALASI ZONA ENGINE ROOM KONSTRUKSI MODULAR	84
4.1. Identifikasi Risiko	85
4.2. Model Diagram Bayesian Pada Bengkel <i>Engine Room</i>	93
4.3. Menghitung Risiko yang Berpengaruh	96
4.4. Model Jejaring Bayesian.....	100
4.5. Menghitung Probabilitas Bayesian Instalasi <i>Engine Room</i>	109
4.6. Menghitung Dampak Probabilitas Bayesian Instalasi <i>Engine Room</i>	116
EVALUASI RISIKO ENGINE ROOM KONSTRUKSI MODULAR.....	118
5.1. Identifikasi Sistem Amatan.....	118

5.2. Pemetaan Risiko Bengkela Produksi.....	122
HASIL MAPPING RISIKO	126
DAFTAR PUSTAKA.....	129
PROFIL PENULIS.....	135



SINOPSIS

Buku ini membahas tentang pekerjaan instalasi zona kamar mesin juga tergolong rumit dan banyak meliputi machinery outfitting, outfitting manufacture, accomodation outfitting dan electrical outfitting. Kompleksnya pekerjaan instalasi zona kamar mesin Kapal bantu rumah sakit ditambah dengan ketidaksesuaian jadwal pengadaan dan pembangunannya berimplikasi pada peningkatan biaya produksi dan waktu penyelesaian. Keterlambatan waktu penyelesaian akan berdampak pada risiko denda keterlambatan sampai dengan pembatalan kontrak oleh pemilik kapal. Melihat potensi risiko yang besar pada pembangunan zona kamar mesin ini, maka studi ini adalah bertujuan untuk menciptakan konseptual model evaluasi risiko menggunakan metode Bayesian Network pada instalasi zona kamar mesin sebagai antisipasi awal. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, penerapan evaluasi risiko menggunakan metode Bayesian Network mampu memberikan strategi mitigasi terpilih dengan prioritas peluang dan dampak yang terukur.

Secara keseluruhan, buku ini menekankan tentang metode risk manajemen galangan kapal yang berguna bagi praktisi maupun akademisi dalam bidang manajemen risiko pembangunan kapal, Serta sumbangsih kami dalam memajukan industri Perkapalan di Indonesia.

ISBN 978-602-5595-69-1



9

786025

595691

Penerbit:

HANG TUAH UNIVERSITY PRESS

E-mail: uht.press@hangtuah.ac.id

Anggota IKAPI

