

## ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO OPERASIONAL PADA PENDAYAGUNAAN ASET NON PRODUKSI DENGAN METODE FMEA & AHP

Intan Novi Rianti<sup>1)</sup>, Aditya Maharani<sup>2)</sup>, dan Devina Puspita Sari<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>2)</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>3)</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: [intannovi719@gmail.com](mailto:intannovi719@gmail.com)

### Abstract

*The utilization of non-production assets in the surabaya shipbuilding industry aims to reduce the company's financial burden and optimize the potential of assets to generate additional income. However, in its implementation, the asset management process is not free from risks that can lead to a decline in revenue realization. This study aims to identify risks in the asset management process using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method and to develop mitigation strategies using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results of the study found five priority sub-risks with the highest Risk Priority Number (RPN) values, namely asset damage RPN 384.00, contract failure RPN 351.84, asset database inconsistency RPN 322.37, late lease payments RPN 273.48, and unrealized asset utilization plans RPN 345.00. Based on AHP calculations results, the mitigation strategy alternatif obtained was to develop asset market segmentation based on rental value potential and business partner attractiveness with a weight of 0.302. The second alternative is to find tenants who are willing to occupy and repair the assets with a weight of 0.126, and the third alternative is to prepare the requirements and administrative clarity from the start with a weight of 0.124. .*

**Keywords:** AHP, FMEA, Asset Management, Risk Management, Operational Risk

### Abstrak

Pendayagunaan aset non-produksi pada industri galangan kapal surabaya bertujuan untuk mengurangi beban keuangan perusahaan dan mengoptimalkan potensi aset agar dapat menghasilkan pendapatan tambahan. Namun dalam pelaksanaannya, proses pengelolaan aset tersebut tidak terlepas dari risiko yang berdampak pada penurunan realisasi pendapatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dalam proses pengelolaan aset menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) serta menyusun strategi mitigasi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil dari penelitian ditemukan lima sub risiko prioritas dengan nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi, yaitu kerusakan aset RPN 384,00, gagal berkontrak RPN 351,84, ketidaksesuaian database aset RPN 322,37, keterlambatan pembayaran sewa RPN 273,48, dan rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi RPN 345,00. Berdasarkan hasil perhitungan AHP, didapatkan alternatif strategi mitigasi menyusun segmentasi pasar aset berdasarkan potensi nilai sewa dan daya tarik mitra bisnis dengan bobot 0,302. Alternatif kedua yaitu mencari penyewa yang bersedia menghuni dan memperbaiki aset dengan bobot 0,126, serta alternatif ketiga yaitu mempersiapkan persyaratan dan kejelasan administrasi dari awal dengan bobot 0,124.

**Kata Kunci:** AHP, FMEA, Manajemen Risiko, Manajemen Aset, Risiko Operasional

## 1. Pendahuluan

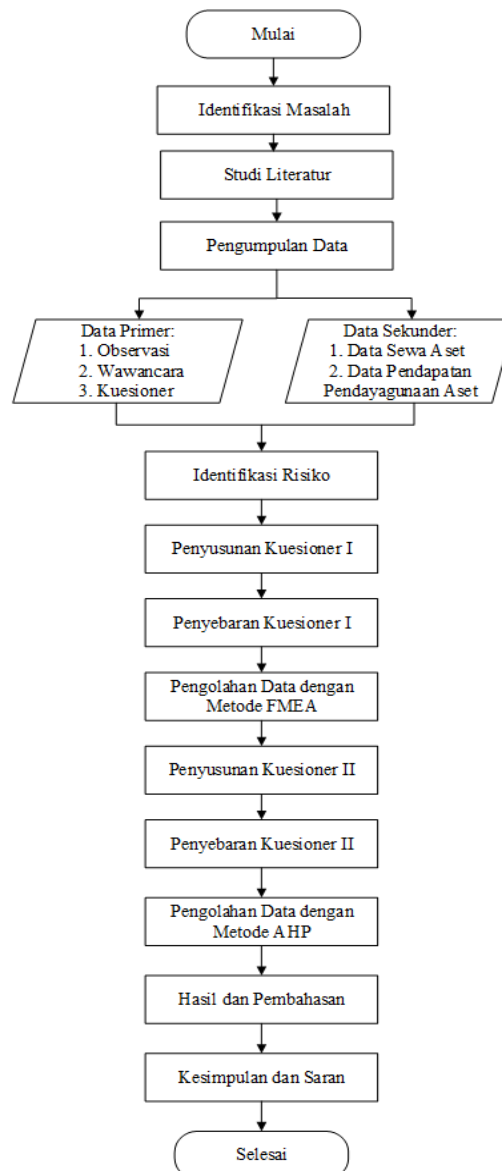
Indonesia merupakan negara maritim terbesar di dunia dengan garis pantai sepanjang 81.290 km dan memiliki potensi besar untuk menjadi poros maritim dunia (Haidir dkk., 2015). Salah satu sektor pendukung hal tersebut adalah industri galangan kapal. PT

Industri Galangan Kapal Surabaya (PT IGK) merupakan salah satu galangan kapal strategi milik BUMN yang memproduksi alat utama sistem pertahanan laut. Seiring dengan tujuan pemerintah dalam upaya penguatan industri galangan kapal (Hasbullah, 2020), PT IGK juga mengelola aset tetap non-produksi seperti rumah dinas, kantor, dan lahan untuk disewakan kepada mitra bisnis atau pihak eksternal agar dapat menghasilkan pendapatan tambahan perusahaan. Hal ini dikarenakan aset - aset tersebut tidak digunakan dalam proses pembangunan kapal namun menimbulkan beban biaya, salah satunya yaitu biaya Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Oleh sebab itu, pengelolaan aset penting guna memastikan aset tidak dalam kondisi *idle* dan dapat berkontribusi pada pendapatan perusahaan. Namun dalam praktiknya terdapat tantangan dalam pengelolaan aset berupa penurunan capaian pendapatan pendayagunaan aset. Penurunan ini menunjukkan adanya masalah dalam pemanfaatan aset, banyak dari aset non-produksi yang dimiliki belum dimanfaatkan secara optimal atau *idle*, sehingga potensi pendapatan dari aset tidak dapat tercapai maksimal. Hal ini tentu tidak terlepas dari performa dan kinerja karyawan dalam mendayagunakan aset yang dalam pelaksanaannya masih sering ditemukan kejadian risiko.

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengukur, dan memprioritaskan risiko pada proses pendayagunaan aset tetap non-produksi di Industri Galangan Kapal Surabaya, serta menentukan strategi mitigasi risiko yang tepat agar pendayagunaan aset dapat optimal dan berkontribusi terhadap pendapatan perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Menurut Adrio & Wahyuni (2023), FMEA dapat mengidentifikasi secara mendalam terhadap beberapa risiko yang terjadi selama proses berlangsung, sementara AHP dapat membantu menentukan alternatif mitigasi risiko yang paling tepat dan terukur. Penggunaan dua metode tersebut akan menghasilkan output berupa identifikasi risiko yang terstruktur dan prioritas risiko yang terukur serta kerangka kerja untuk menentukan prioritas pengelolaan risiko, sehingga dapat membantu mengoptimalkan pendayagunaan aset dan meningkatkan realisasi target pendapatan.

### 3. Metode Penelitian

Alur penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah yaitu penurunan target realisasi pendapatan pendayagunaan aset disebabkan adanya risiko yang terjadi di PT IGK. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi terkait teori yang mendukung penyelesaian masalah seperti kajian literatur sebagai penguat argumentasi pengelolaan aset serta bahan rujukan pada metode FMEA dan AHP yang kemudian dilakukan pengelolaan lebih lanjut.



Gambar 1 *Flowchart* Penelitian

Diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Pengumpulan data dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan pihak terkait, serta penyebaran kuesioner. Sedangkan data sekunder meliputi data sewa aset dan data pendapatan dari pendayagunaan aset. Data – data tersebut kemudian digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang akan disusun ke dalam Kuesioner I. Kuesioner ini disebarkan kepada *expert judgement* dan dianalisis menggunakan metode FMEA untuk menentukan risiko prioritas melalui nilai RPN tertinggi. Selanjutnya risiko dengan RPN tertinggi akan dilakukan penilaian alternatif mitigasi menggunakan metode AHP. Hasil dari proses ini menjadi dasar dalam merumuskan strategi mitigasi risiko terhadap pendayagunaan aset. Tahap akhir mencakup pembahasan, kesimpulan, dan saran perbaikan bagi perusahaan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengetahui apa saja risiko operasional pada PT IGK. Adapun hasil dari identifikasi risiko yang telah dilakukan yaitu.

Tabel 1  
Daftar Risiko dan Sub Risiko Operasional PT IGK

Risiko	Kode Sub Risiko	Sub Risiko
Risiko Proses Internal	IN1	Ketidaksesuaian <i>database</i> aset
	IN2	Kerusakan aset
	IN3	Kesalahan penyusunan strategi pendayagunaan aset
	IN4	Rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi
	IN5	Keterlambatan merespon penawaran dari calon mitra
	IN6	Tidak mendapatkan calon mitra bisnis
	IN7	Keterlambatan pengiriman dokumen kontrak
	IN8	Kesalahan pengiriman dokumen kontrak kepada mitra
	IN9	Pembuatan <i>invoice</i> dan faktur pajak lama
	IN10	Waktu tunggu disposisi ijin pendayagunaan pada aset yang diagunkan lama
	IN11	Dokumen hilang pada saat pengiriman
	IN12	Minimnya pengawasan internal dalam pengelolaan aset
Risiko Kegagalan Mengelola Manusia	SD1	Karyawan mengerjakan lebih dari satu tugas pekerjaan
	SD2	Karyawan kurang kompeten dalam manajemen aset
	SD3	Kesalahan penulisan isi dokumen SPER
	SD4	Kesalahan penagihan pembayaran sewa kepada mitra
	SD5	Kesalahan dalam pembuatan memorandum pembayaran
	SD6	Kesalahan penghitungan tarif sewa
	SD7	Karyawan menunda – nunda pekerjaan
Risiko Sistem	SI1	Server internal perusahaan <i>down</i>
Risiko Eksternal	EK1	Gagal berkontrak
	EK2	Mati listrik

	EK3	Kebakaran
	EK4	Pengembalian dokumen kontrak melebihi tenggat waktu
	EK5	Dokumen pendukung mitra bisnis tidak lengkap
	EK6	Keterlambatan pembayaran sewa dari mitra bisnis
	EK7	Mitra bisnis meminta termin pembayaran sewa
	EK8	Tidak tertagihnya pembayaran sewa dari mitra bisnis
	EK9	Mitra bisnis tidak memperpanjang kontrak sewa
	EK10	Verifikasi pembayaran mitra bisnis tidak valid
	EK11	Perubahan kondisi pasar
	EK12	Pelanggaran tata kelola aset oleh mitra bisnis

Tabel 1 menunjukkan daftar risiko dan sub risiko operasional yang akan digunakan untuk penyusunan kuesioner dan pengolahan data dengan menggunakan metode FMEA untuk menentukan prioritas risiko. Adapun prioritas risiko diperoleh dari perhitungan nilai rata – rata *severity*, *occurrence* dan *detection* berdasarkan penilaian kuesioner yang telah diberikan kepada *expert*. Berikut adalah rumus perhitungan nilai RPN (Nainggolan., dkk, 2021)

$$RPN = S \times O \times D$$

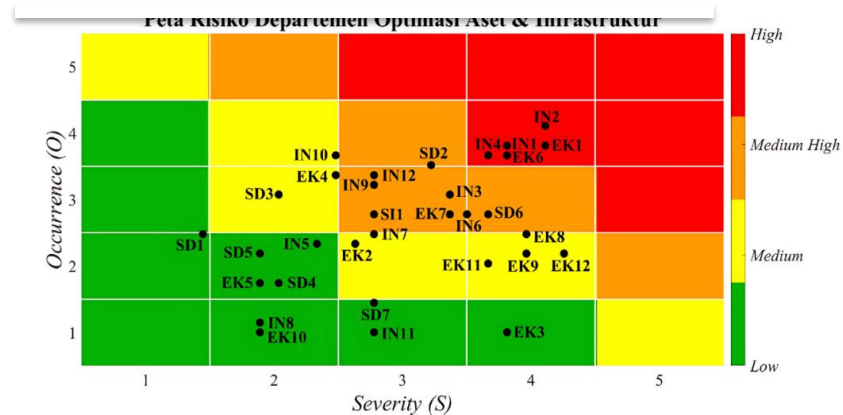
$$RPN \text{ IN1} = 7,33 \times 7,33 \times 6,00 = 322,27$$

Tabel 2  
Hasil Evaluasi Risiko Operasional PT IGK

Kode Sub Risiko	Sub Risiko	Rata – rata S	Rata – rata O	Rata – rata D	RPN	Ranking
IN2	Kerusakan aset	8,00	8,00	6,00	384,00	1
EK1	Gagal berkontrak	8,00	7,33	6,00	351,84	2
IN1	Ketidaksesuaian <i>database</i> aset	7,33	7,33	6,00	322,37	3
EK6	Keterlambatan pembayaran sewa dari mitra bisnis	7,33	7,00	5,33	273,48	4
IN4	Rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi	7,00	7,00	5,00	245,00	5
EK8	Tidak tertagihnya pembayaran sewa dari mitra bisnis	7,67	4,33	7,00	232,47	6
EK12	Pelanggaran tata kelola aset oleh mitra bisnis	8,33	3,67	7,67	224,09	7
SD6	Kesalahan penghitungan tarif sewa	7,00	5,00	6,33	221,55	8
EK9	Mitra bisnis tidak memperpanjang kontrak sewa	7,67	3,67	7,67	215,90	9
IN3	Kesalahan penyusunan strategi pendayagunaan aset	6,33	5,67	6,00	215,35	10
SD2	Karyawan kurang kompeten dalam manajemen aset	6,00	6,67	5,33	213,31	11
IN10	Waktu tunggu disposisi ijin pendayagunaan pada aset yang diagunkan lama	4,33	7,00	7,00	212,17	12
IN6	Tidak mendapatkan calon mitra bisnis	6,63	5,00	6,33	209,84	13

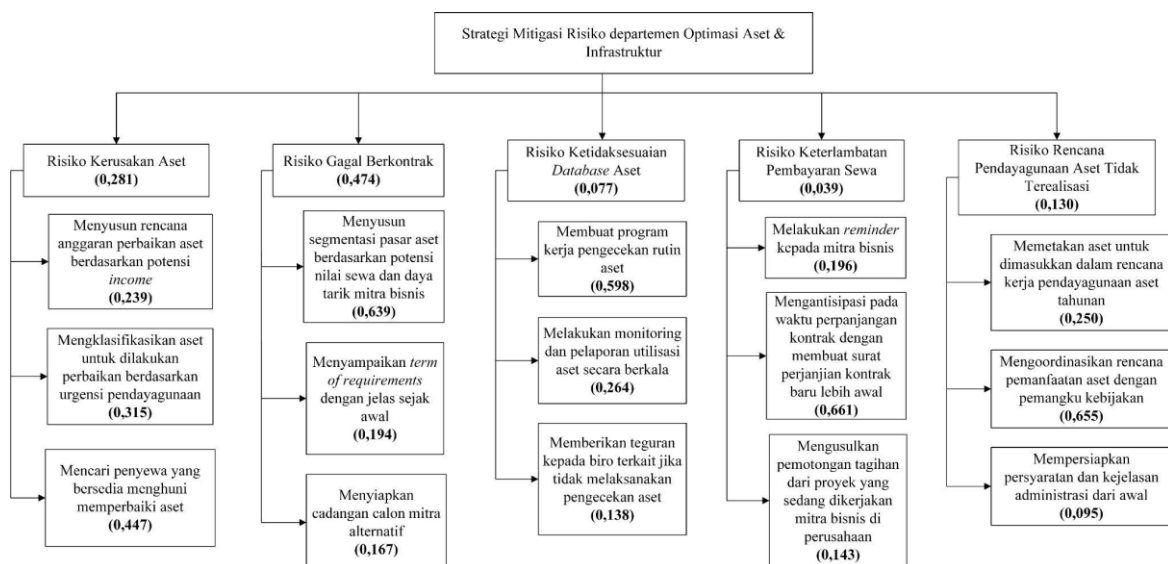
EK7	Mitra bisnis meminta termin pembayaran sewa	6,33	5,00	6,33	200,34	14
IN9	Pembuatan <i>invoice</i> dan faktur pajak lama	5,00	6,00	6,33	189,90	15
IN12	Minimnya pengawasan internal dalam pengelolaan aset	5,00	6,33	5,67	179,45	16
EK11	Perubahan kondisi pasar	7,00	3,33	7,00	163,17	17
SI1	Server internal perusahaan <i>down</i>	5,00	5,00	5,00	125,00	18
EK4	Pengembalian dokumen kontra melebihi tenggat waktu	4,33	6,33	4,33	118,68	19
IN7	Keterlambatan pengiriman dokumen kontrak	5,00	4,33	4,67	101,11	20
EK2	Mati listrik	4,67	4,00	4,67	87,24	21
IN5	Keterlambatan merespon penawaran dari calon mitra	4,00	4,00	4,00	64,00	22
SD3	Kesalahan penulisan isi dokumen SPER	3,33	5,67	3,33	62,87	23
EK3	Kebakaran	7,33	1,00	7,33	53,73	24
SD7	Karyawan menunda – nunda pekerjaan	5,00	2,00	5,00	50,00	25
SD5	Kesalahan dalam pembuatan memorandum	3,00	3,67	3,00	33,03	26
SD4	Kesalahan penagihan pembayaran sewa kepada mitra	3,33	2,67	3,33	29,61	27
IN11	Dokumen hilang pada waktu pengiriman	5,00	1,00	5,00	25,00	28
EK5	Dokumen pendukung mitra bisnis tidak lengkap	3,00	2,67	3,00	24,03	29
SD1	Karyawan mengerjakan lebih dari satu tugas pekerjaan	2,00	4,33	2,00	17,32	30
IN8	Kesalahan pengiriman dokumen kontrak kepada mitra	3,00	1,33	3,00	11,97	31
EK10	Verifikasi pembayaran mitra bisnis tidak valid	3,00	1,00	3,00	9,00	32

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran risiko atas risiko proses eksternal, risiko kegagalan mengelola manusia, risiko sistem, dan risiko eksternal. Kemudian dilakukan evaluasi risiko untuk mengetahui status sebaran risiko dan menentukan risiko prioritas dalam pendayagunaan aset non-produksi perusahaan. Gambar 1 menunjukkan peta risiko pendayagunaan aset non-produksi.



Gambar 2 Peta Risiko

Gambar 1 menunjukkan peta risiko pendayagunaan aset perusahaan. Peta risiko menunjukkan 5 risiko prioritas yang sesuai dengan RPN tertinggi yaitu kode risiko IN1 atau ketidaksesuaian *database* aset, kode risiko IN2 atau kerusakan aset, kode risiko IN4 atau rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi, kode risiko EK1 atau, kode risiko EK6 atau keterlambatan pembayaran sewa. Lima risiko prioritas inilah yang kemudian akan dilakukan strategi mitigasi. Analisis mitigasi risiko prioritas dilakukan dengan metode AHP untuk mengukur dan menetapkan nilai yang mewakili tingkat preferensi pada suatu alternatif tertentu agar dapat mengurangi dampak saat terjadi risiko. Gambar 2 menunjukkan struktur hierarki langkah mitigasi risiko perusahaan.



Gambar 3 Struktur Hierarki AHP

Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), diperoleh bahwa risiko gagal berkontrak menjadi prioritas utama untuk dilakukan



mitigasi dengan bobot sebesar 0,474. Penentuan prioritas ini dilakukan melalui perbandingan berpasangan antar kriteria yakni risiko prioritas yang meliputi risiko gagal berkontrak, risiko ketidaksesuaian *database* aset, risiko keterlambatan pembayaran sewa, dan risiko rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi sehingga menghasilkan bobot kriteria.

Setiap alternatif dari kriteria risiko dilakukan perbandingan berpasangan yang akan menghasilkan bobot lokal. Kemudian hasil kali antara bobot kriteria dan bobot lokal akan menghasilkan bobot global. Bobot inilah yang kemudian digunakan untuk digunakan untuk mendapatkan urutan prioritas strategi mitigasi risiko pendayagunaan aset perusahaan. Hasil menunjukkan bahwa strategi menyusun segmentasi aset berdasarkan potensi nilai sewa dan daya tarik mitra bisnis memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,303. Hal ini menegaskan bahwa segmentasi aset menjadi langkah paling efektif dalam meminimalkan potensi kegagalan kontrak sekaligus meningkatkan peluang pendapatan dari aset non-produksi. Strategi lain yang juga mendapatkan bobot signifikan adalah mencari penyewa yang bersedia menghuni dan memperbaiki aset (0,126), serta mempersiapkan persyaratan administrasi sejak awal (0,124).

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi lima risiko operasional utama melalui metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dalam proses pendayagunaan aset non-produksi di PT IGK, yaitu kerusakan aset (RPN 384,00), gagal berkontrak (RPN 351,84), ketidaksesuaian *database* aset (RPN 322,37), keterlambatan pembayaran sewa (RPN 273,48), dan rencana pendayagunaan aset tidak terealisasi (RPN 245,00). Selanjutnya Hasil AHP menunjukkan bahwa strategi menyusun segmentasi aset berdasarkan potensi nilai sewa dan daya tarik mitra bisnis memiliki bobot global tertinggi sebesar (0,303), kemudian mencari penyewa yang bersedia menghuni dan memperbaiki aset dengan bobot sebesar (0,126) serta mempersiapkan persyaratan administrasi sejak awal dengan bobot sebesar (0,124). Hasil penelitian dapat dijadikan acuan praktis oleh perusahaan dalam optimalisasi aset non-produksi, guna meningkatkan efektivitas pemanfaatan aset *idle* dan meningkatkan pendapatan perusahaan.



## Referensi

Adrio, M. B., & Wahyuni, H. C. (2023). Improving Productivity Strategies With Failure Mode And Effect Analysis And Analytic Hierarchy Process Methods. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 24, 1–15.

Haidir, S., Pribadi, S. R. ., & Baihaqi, I. (2015) *Analisa Kemampuan Galangan Kapal Indonesia Untuk Membangun Kapal Tol Laut Dalam Mendukung Penerapan Kebijakan Poros Maritim*. Jurnal Teknis ITS, 4(1).

Hasbullah, M. (2020). *Strategi Penguatan Galangan Kapal Nasional Dalam Rangka Memperkuat Efektifitas Dan Efisiensi Armada Pelayaran Domestik Nasional 2030*. Jurnal Riset dan Teknologi Kelautan (JR TK). 14, 103–112.

Nainggolan, B. A., & Wulandari, L. M. C. (2021). Analisis Risiko Operasional Menggunakan Metode FMEA di CV. Gamarends Marine Supply Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Teknologi Terapan (Ritektra) 2021*, 1(2021), 1–13.