

ANALISIS RISIKO PROSES BONGKAR MUAT CURAH KERING DENGAN MENGGUNAKAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) DI PT.XYZ

RISK ANALYSIS OF DRY BULK LOADING PROCESS USING FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) METHOD AT PT.XYZ

Aqil Firdaus Aufa¹, Said Salim Dahda²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Gresik
aqilfirdaus.aa@gmail.com

ABSTRACT

The port is a location that plays a significant and crucial role in the expansion of industry and commerce in an area, and it is a kind of commercial activity that has the potential to contribute to the growth and development of a country. This has repercussions for the management of the port business sector, and it must be addressed before operations can be carried out in a manner that is effective, efficient, and professional. Only then can port services be provided in a way that is hassle-free, secure, and quick at a price that is reasonable. This study's goals are to (1) identify the RPN (Risk Priority Number) value for the risk of failure in the loading and unloading process; and (2) give solutions for minimizing those that occur during the loading and unloading process. Both of these goals will be accomplished via the collection and analysis of data. The FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) methodology was used for this investigation. It is envisaged that high-level hazards may be detected, and that mitigation can be carried out, so that the loading and unloading operation will not be disrupted. According to the value of the RPN (Risk Priority Number), there are three (3) different categories of risks that are the greatest. These risks include the circulation of vehicles that are not smooth, which has a value of 192, the effect of weather, which has a value of 105, and limits while weighing, which has a value of 84. And after that, a procedure of mitigating the risk that poses the greatest threat is carried out. This process involves the allocation of stockpiles or warehouses in close proximity to the port in the event that the business is located too far away or is stalled in the company.

Keyword: Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method, Risk Priority Number (RPN), Stock Pile

ABSTRAK

Pelabuhan merupakan suatu lokasi yang memiliki peran penting dan krusial dalam perkembangan industri dan perdagangan di suatu wilayah, serta merupakan salah satu kegiatan perdagangan yang berpotensi memberikan kontribusi bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu negara. Hal ini berdampak pada pengelolaan sektor usaha kepelabuhanan yang harus dibenahi sebelum kegiatan operasional dapat dilakukan secara efektif, efisien, dan profesional. Hanya dengan begitu layanan pelabuhan dapat disediakan dengan cara yang bebas gangguan, aman, dan cepat dengan harga yang wajar. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengestimasi nilai RPN (Risk Priority Number) untuk risiko kegagalan proses bongkar muat; dan (2) memberikan ide untuk meminimalkan yang terjadi selama proses bongkar muat. Kedua tujuan ini akan dicapai melalui pengumpulan data dan penggunaan analisis statistik. Pendekatan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) akan digunakan untuk tujuan penelitian ini. Hal ini dimaksudkan agar tingkat resiko yang tinggi dapat diketahui, dan penanggulangan dapat dilaksanakan, sehingga tidak mengganggu proses bongkar muat. Berdasarkan nilai RPN (Risk Priority Number), terdapat 3 (tiga) jenis risiko yang paling tinggi, yaitu salah satunya sirkulasi truk tidak lancar dengan nilai 192; lainnya adalah pengaruh cuaca, yang memiliki nilai 105; dan yang ketiga adalah adanya kendala saat penimbangan yaitu nilai 84. Dan setelah itu dilakukan prosedur settlement untuk resiko terbesar yaitu alokasi stockpile atau gudang yang dekat dengan pelabuhan perusahaan jika barang terlalu jauh atau terblokir di perusahaan.

Kata Kunci: Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Risk Priority Number (RPN), Stock Pile

PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan lokasi yang memiliki peran penting dan strategis dalam pengembangan industri dan perdagangan di suatu wilayah, serta merupakan salah satu

kegiatan perdagangan yang berpotensi memberikan kontribusi bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu negara. Hal ini berdampak pada pengelolaan sektor usaha kepelabuhanan yang harus dibenahi

sebelum kegiatan operasional dapat dilakukan secara efektif, efisien, dan profesional. Hanya dengan begitu layanan pelabuhan dapat disediakan dengan cara yang bebas gangguan, aman, dan cepat dengan harga yang wajar. Ketika kapal mulai berlabuh, serta selama operasi pembongkaran curah kering dari kapal, ada banyak bahaya yang terlibat karena semua aktivitas berisiko tinggi yang terlibat dalam bongkar muat kargo. Oleh karena itu, telah ditentukan bahwa penting untuk melakukan manajemen risiko sehubungan dengan kemungkinan kegagalan dalam proses bongkar muat curah kering (Permana et al., 2019; Badarusman & Eryana, 2016; Liu & Tsai, 2012).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang menawarkan jasa bongkar muat untuk komoditas curah cair atau gas selain curah kering dan kargo biasa. Layanan ini disediakan oleh perusahaan. Prosedur ini menghadapkan pekerja dalam organisasi pada sejumlah bahaya yang berbeda, yang mungkin berdampak pada pekerjaan mereka. Akibatnya, penting bagi setiap organisasi untuk mengambil langkah-langkah untuk mengurangi bahaya yang ditimbulkan oleh proses bongkar muat. Berdasarkan informasi yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut: bagaimana menentukan nilai RPN (*Risk Priority Number*) untuk risiko kegagalan proses bongkar muat; apa saja saran untuk mengatasi risiko kegagalan proses bongkar muat PT. XYZ dengan memanfaatkan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan bagaimana menganalisisnya untuk meminimalkan faktor risiko dalam proses bongkar muat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengestimasi nilai RPN (*Risk Priority Number*) untuk risiko kegagalan proses bongkar muat; dan (2) memberikan ide untuk meminimalkan yang terjadi selama proses bongkar muat. Kedua tujuan ini akan dicapai melalui pengumpulan data dan penggunaan analisis statistik. Pendekatan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

akan digunakan untuk tujuan penelitian ini (Hanif & Basuki, 2022). Hal ini dimaksudkan agar tingkat risiko yang tinggi dapat diketahui dan penanggulangan dapat dilakukan agar tidak mengganggu proses bongkar muat (Darmawan & Basuki, 2022).

FMEA adalah prosedur metodis yang digunakan sebagai pemeriksaan kegagalan yang terjadi pada sistem, desain, proses, atau layanan. Ini juga dapat dianggap sebagai singkatan dari *Failure Mode and Effects Analysis*. FMEA untuk membantu, dan memprioritaskan, setiap masalah yang mungkin terjadi selama proses bongkar muat untuk meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Saat melakukan perhitungan FMEA, indikator risiko (RPN) digunakan. Indikator-indikator ini dikarakteristikan sebagai *Severity (S)*, *Occurrence (O)*, dan *Detection (D)* produk. PStudi ini diharapkan dapat meringankan perusahaan dalam mengatasi bahaya yang muncul selama proses bongkar muat (Endraswara et al., 2017; Wulandari, & Nainggolan, 2021; Khridamara & Andesta, 2022).

Bongkar Muat Curah Kering adalah proses bongkar muat komoditas curah seperti kedelai, jagung, gandum, dan gula merah di atas kapal atau tongkang kemudian dikosongkan ke bak truk dengan menggunakan peralatan dari kapal atau fasilitas pelabuhan bongkar muat curah kering. Bahaya-bahaya itu terkait dengan pembuangan. Ketiadaan pengetahuan yang memadai tentang apa yang mungkin terjadi, atau ketidakmampuan untuk memperoleh informasi semacam itu, merupakan akar penyebab ketidakpastian. Ketidakpastian yang menghasilkan penciptaan kemungkinan baru disebut sebagai peluang, sedangkan ketidakpastian yang mengarah pada hasil yang tidak menguntungkan disebut sebagai risiko (Ismiyati et al., 2020; Akmal & Kurnia, 2023).

METODE

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dibutuhkan data risiko

kegagalan yang terjadi pada saat proses bongkar muat selama 3 bulan (21 Februari s/d 29 April 2022), dan *Brainstorming* wawancara langsung dengan *Operation Department*, supervisor dan karyawan perusahaan bongkar muat yang sudah memiliki pengalaman kerja dan memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi sumber – sumber dan akar penyebab terjadinya risiko (Basuki, 2022). Strategi yang komprehensif diperlukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dan desain studi menyediakan ini. Berikut adalah penjelasan dari penelitian yang akan dilakukan :

- a. Studi lapangan yang dilakukan sebagai bagian dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki keadaan dan situasi yang sekarang ada di dalam organisasi sehingga masalah dapat diidentifikasi.
- b. Studi literatur berfungsi sebagai bahan pelengkap untuk prosedur pemecahan masalah dengan memberikan pengetahuan yang diperoleh dari buku dan jurnal ilmiah.
- c. Pengumpulan Data diperoleh dari hasil *brainstorming* wawancara langsung dengan *operation department*, supervisor dan karyawan perusahaan. Data-data yang dikumpulkan adalah data-data jenis risiko pada saat proses bongkar muat.
- d. Berdasarkan tahap pengumpulan data, dilakukan pengolahan data yang mencakup prosedur penerapan FMEA antara lain :
 1. Penyebab terjadinya risiko kegagalan pada proses bongkar muat.
 2. Menghitung nilai RPN (*Risk Priority Number*).
- e. Analisis studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi isu-isu yang muncul dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap isu-isu tersebut, dengan tujuan akhir mengembangkan solusi yang dapat diterapkan.
- f. Berdasarkan penyelidikan ini, peneliti mengembangkan temuan dan memberikan rekomendasi kepada bisnis tentang cara menghemat biaya.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

FMEA merupakan metodologi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi peringkat penyebab kegagalan suatu proses untuk mendapatkan prioritas perbaikan. Manajemen, tim peningkatan, atau pengawas proses dapat memfokuskan upaya dan sumber daya mereka pada strategi pencegahan, pemantauan, dan reaksi yang paling mungkin memberikan hasil saat menggunakan aktivitas di FMEA sebagai panduan (Rislamy et al., 2020; Silitonga et al., 2022).

Risk Priority Number (RPN)

RPN digunakan dalam proses menganalisis peringkat yang ditentukan oleh kegagalan suatu komponen untuk memikirkan aktivitas guna mengurangi kekritisan dan meningkatkan proses. Rumus RPN sebagai berikut :

$$\mathbf{RPN = Severity \times Occurance \times Detection}$$

Nilai RPN diperoleh dari temuan *brainstorming* ekstensif dan wawancara langsung yang dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait langsung dengan prosedur bongkar muat curah kering untuk membahas setiap skenario kegagalan yang mungkin terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses ini ada berbagai macam risiko yang mempengaruhi pekerjaan didalam perusahaan, seperti Risiko Internal dan Risiko Eksternal. Oleh karna itu, setiap perusahaan harus meminimalisir risiko dalam proses bongkar muat. Berikut data risiko kegagalan yang terjadi pada saat proses bongkar muat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis Risiko Proses Bongkar Muat

NO	Jenis Risiko Kegagalan
1	Alat berat rusak
2	Gudang belum siap
3	Sirkulasi truk tidak lancar
4	Pengaruh cuaca
5	Antrian saat penimbangan
6	Ketidaksesuaian sarfas
7	Fasilitas kurang memadai
8	Ketidaksesuaian level security

9	Tali tambat putus
10	Muatan jatuh atau tumpah
11	Arus deras di laut
12	Saat air surut, penyandaran sulit dilakukan
13	Kurangnya excavator dalam tongkang
14	Kondisi excavator yang kurang baik
15	Antrian dalam pengisian batubara ke truk

Sumber : PT. XYZ

Dari data tabel 1 diatas diketahui bahwa terdapat lima belas (15) jenis risiko kegagalan yang dimiliki perusahaan dalam proses bongkar muat.

Penilaian FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

Pendekatan FMEA digunakan untuk melakukan analisis potensi kesalahan atau kegagalan pada sistem. Kemungkinan kesalahan atau kegagalan yang terdeteksi akan dikategorikan menurut besaran RPN (*Risk Priority Number*), yang berupaya mengidentifikasi risiko utama dan melakukan modifikasi terhadap risiko yang memperoleh skor tinggi. Untuk menentukan nilai Risk Priority Number (RPN), diperlukan nilai *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) untuk setiap kejadian. Nilai-nilai tersebut dapat diperoleh melalui brainstorming dan wawancara langsung dengan anggota Departemen Operasi, supervisor, dan pekerja perusahaan bongkar muat (Sejati, 2023).

Severity (S)

Tingkat seberapa parah dampak atau konsekuensi dari kegagalan disebut sebagai tingkat keparahan situasi. Skor keseriusan berkisar dari sangat rendah, dengan skor 1-2, hingga sangat tinggi, dengan nilai 9-10, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Skala penilaian Severity

Nilai Skor	Kriteria	Deskripsi
10 – 9	<i>Very High</i>	> 20% Sangat berpengaruh terhadap <i>Schedule</i>
8 – 7	<i>High</i>	10% - 20% Sangat berpengaruh terhadap <i>Schedule</i>

6 – 5	<i>Moderate</i>	Berpengaruh 5% - 10% terhadap <i>Schedule</i>
4 – 3	<i>Low</i>	Berpengaruh < 5% terhadap <i>Schedule</i>
2 – 1	<i>Very Low</i>	Tidak begitu berpengaruh dampaknya terhadap <i>Schedule</i>

Sumber : Liu Yieh-Lin (2012)

Occurance (O)

Nilai frekuensi di mana suatu peristiwa terjadi disebut sebagai nilai peristiwa peristiwa. Dari angka 1-2 yang memiliki probabilitas kejadian sangat rendah, hingga nilai 9-10 yang memiliki probabilitas kejadian sangat tinggi .

Tabel 3. Skala penilaian Occurance

Nilai Skor	Kriteria	Deskripsi
10 – 9	<i>Very High</i>	Terjadi pad tingkat kemungkinan yang sangat tinggi
8 – 7	<i>High</i>	Terjadi pada tingkat kemungkinan yang tinggi
6 – 5	<i>Moderate</i>	Terjadi pada tingkat kemungkinan sedang
4 – 3	<i>Low</i>	Terjadi pada tingkat kemungkinan yang rendah
2 – 1	<i>Very Low</i>	Terjadi pada tingkat kemungkinan yang sangat rendah

Sumber : Liu dan Yieh-Lin (2012)

Detection (D)

Nilai peluang kegagalan yang dapat ditemukan sebelum benar-benar terjadi dikenal sebagai pendeteksian.

Tabel 4. Skala penilaian Detection

Nilai Skor	Kriteria	Deskripsi
10 – 9	Hampir tidak mungkin terdeteksi	Ketika Analisis Bahaya, rencana kerja, atau metode sudah ada, sangat tidak mungkin risiko akan ditemukan
8 – 7	Kecil kemungkinan an terdeteksi	Memanfaatkan analisis bahaya, rencana kerja atau hazard tidak mungkin terdapat potensi bahaya.
6 – 5	Moderate kemungkinan untuk terdeteksi	Saat menggunakan Analisis Bahaya, rencana kerja, atau teknik, ada kemungkinan masalah dapat ditemukan.

4 – 3	Tinggi kemungkinan terdeteksi	Pemanfaatan Analisis Bahaya, rencana kerja, atau teknik memiliki risiko yang tinggi untuk ditemukan
2 – 1	Pasti terdeteksi	Sangat mungkin bahaya akan ditemukan melalui penggunaan Analisis Bahaya, rencana kerja, atau metode

Sumber : Liu dan Yieh-Lin (2012)

Risk Priority Number (RPN)

Penentuan RPN dapat dilakukan ketika sudah menentukan nilai untuk tingkat keparahan, kejadian, dan deteksi dari setiap potensi skenario kegagalan. Setelah itu, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan apa sebenarnya *Risk Priority Number* (RPN). RPN adalah suatu nilai atau indikator yang digunakan untuk mengkuantifikasi risiko, dan setelah diukur dapat disusun untuk tujuan memprioritaskan kegagalan yang perlu dikurangi sesuai dengan jumlah kejadiannya.

Tabel 5. Rekapitulasi penilaian FMEA

Jenis Risiko Kegagalan	Risk Assessment			RPN
	S	O	D	
	Saat air surut penyandaran kapal sulit dilakukan	3	2	
Arus deras di laut	5	3	4	60
Tali tambat putus	1	2	2	4
Fasilitas kurang memadai	3	3	1	9
Pengaruh cuaca	7	5	3	105
Alat berat rusak	3	5	2	30
Sirkulasi truk tidak lancar	8	4	6	192
Ketidaksesuaian sarfas	1	3	4	12
Ketidaksesuaian level security	3	4	1	12
Muatan jatuh atau tumpah	2	6	2	24
Kurangnya excavator dalam tongkang	2	2	3	12
Kondisi excavator kurang baik	4	3	2	24
Antrian pengisian ke truk	2	2	2	8
Gudang belum siap	2	3	1	6
Keterbatasan saat penimbangan	3	4	7	84

Sumber : Hasil pengolahan data

Mitigasi Risiko

Berdasarkan tabel rekapitulasi penilaian FMEA diketahui terdapat tiga (3) jenis risiko kegagalan pada proses bongkar muat yang mempunyai nilai RPN tertinggi yaitu : sirkulasi truk tidak lancar dengan nilai 192, pengaruh cuaca dengan nilai 105 dan keterbatasan saat penimbangan dengan nilai 84. Selanjutnya dilakukan mitigasi dari ketiga jenis risiko kegagalan tersebut. Proses mitigasi dilakukan seperti pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 6. Mitigasi Risiko

Jenis Risiko Kegagalan	RPN	Mitigasi
Sirkulasi truk tidak lancar	192	Adanya alokasi gudang atau <i>Stock Pile</i> dekat dengan pelabuhan jika perusahaan terlalu jauh atau macet di perusahaan.
Pengaruh cuaca	105	Memiliki kapal patroli dan kapal penyeberangan yang siap siaga, sehingga dapat memberikan bantuan jika ada kapal yang dalam bahaya.
Keterbatasan saat penimbangan	84	Penambahan personil untuk melayani truk saat penimbangan dan memperbaiki teknologi supaya lebih mengefisienkan waktu.

Sumber: Hasil pengolahan penelitian lapangan (2022)

SIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan terdapat lima belas (15) jenis risiko proses bongkar muat yaitu alat berat rusak, gudang belum siap, sirkulasi truk tidak lancar, pengaruh cuaca, antrian saat penimbangan, ketidaksesuaian sarfas, fasilitas kurang memadai, ketidaksesuaian level *security*, tali tambat putus, muatan jatuh atau tumpah, arus deras di laut, saat air surut penyandaran sulit dilakukan, kurangnya excavator dalam tongkang, kondisi excavator yang kurang baik dan antrian dalam pengisian batubara ke truk.

Berdasarkan nilai RPN (*Risk Priority Number*) terdapat tiga (3) jenis risiko yang paling tinggi yaitu sirkulasi truk tidak lancar dengan nilai 192, pengaruh cuaca dengan nilai 105 dan keterbatasan saat penimbangan dengan nilai 84. Dan selanjutnya dilakukan proses mitigasi untuk risiko tertinggi yaitu Adanya alokasi gudang atau *Stock Pile* dekat dengan pelabuhan jika perusahaan terlalu jauh atau macet di perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, M., & Kurnia, G. (2023). Analisis Risiko Operasional Gudang Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (Studi Kasus: Gudang Konsolidasi Ekspor PT XYZ). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), 28-38.
- Badarusman, C. B., & Eryana, G. (2016). Hambatan Bongkar Muatscrap Waktu Sandar Kapal Di Dermaga Terminal Multipurpose Tanjung Priok. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(2), 327-333.
- Basuki, M. (2022). Analisa Risiko Pembangunan Barge Mounted Power Plant (BMPP) 60 MW di PT. PAL Indonesia (Persero) Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Matrik Risiko. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(1), 476-492.
- Darmawan, I., & Basuki, M. (2022, March). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Aktivitas Bongkar Muat di Dermaga Pelayaran Rakyat Gresik. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 2, pp. 70-77).
- Endraswara, D., Basuki, M., Kusuma, A. I., & ITATS, J. T. P. (2017, October). Penilaian risiko proses bongkar curah kering menggunakan metode fmea (failure mode and effect Analysis) di PT. XYZ. In *pada Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan V, Institut Teknologi Adhitama, Surabaya*.
- Hanif, Y. R., & Basuki, M. (2022). Penilaian Risiko K3 pada Proses Pembangunan Kapal Bantu Rumah Sakit (BRS) menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Matrik Risiko. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(1), 280-288.
- Ismiyati, I., Sanggawuri, R., & Handajani, M. (2020). Penerapan Manajemen Resiko pada Pembangunan Proyek Perpanjangan Dermaga log (Studi Kasus: Pelabuhan DalamTanjung Emas Semarang). *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 25(2), 209-220.
- Khrisdamara, B., & Andesta, D. (2022). Analisis Penyebab Kerusakan Head Truck-B44 Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi Kasus: PT. Bima, Site Pelabuhan Berlian). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(3).
- Liu, H. T., & Tsai, Y. L. (2012). A fuzzy risk assessment approach for occupational hazards in the construction industry. *Safety science*, 50(4), 1067-1078.
- Permana, H. J., Padilah, H., & Badarodin, B. (2019, October). Kegiatan Bongkar Muat Petikemas Pada Kapal Domestik Di Terminal Mirah Oleh Pt. Pelindo III Surabaya (PERSERO). In *Prosiding Seminar Nasional* (Vol. 1, No. 1, pp. 172-178).
- Rislamy, A. F., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). Analisis Risiko Kerusakan Pada Alat Berat Grab Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Study Kasus: Pt Siam Maspion Terminal Gresik). *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(1), 36-43.
- Silitonga, T., Arifin, M. D., & Faturachman, D. (2022). Analisa Prioritas Pemeliharaan Komponen General Service System Berdasarkan Efek & Tipe Kegagalan

- Menggunakan Metode FMEA.
Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, 12(1), 128-137.
- Sejati, D. D. (2023). Analisis Mitigasi Risiko Pada Distribusi Pupuk Bersubsidi PT Pusri Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di Kabupaten Klaten. *Agrista*, 11(1).
- Wulandari, L. M. C., & Nainggolan, B. A. (2021, October). Analisis Risiko Operasional Menggunakan Metode Fmea Di Cv. Gamarends Marine Supply Surabaya. In *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan (Ritektra)* (pp. A15-A15).