

Risk Management by Integrating Probability Impact Matrix Method and SWOT Strategy in the Transformer Industry

[Manajemen Risiko Dengan Mengintegrasikan Metode Probability Impact Matrix (PIM) dan Strategi SWOT di Industri Tranformator]

Satria Buana Putra¹⁾, Wiwik Sulistiyowati^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
wiwik@umsida.ac.id@umsida.ac.id

Abstract. *The transformer industry is a sector with a high risk of workplace accident, particularly during maintenance and repair processes. PT. Wismatata Eltra Perkasa, a company specialiaizing in transformer maintenance, repair, and modification services, faces various potential hazards, such as eleccrocutation, being crushed, or slipping. This study aims to identify and manage occupational accident risks during the transformer repair process at PT. Wismatata Eltra Perkasa. The Probability Impact Matrix (PIM) method was used to assess risk levels based on the probability and impact of potential hazards. Meanwhile, SWOT analysis was applied to formulate workplace safety improvement strategies by evaluating the company's internal and external factors. The results showed that the highest risk was electric shock during transformer disassembly, categorized as extreme. Several moderate and low-level risks were also found and require control measures. The SWOT analysis resulted in SO, WO, ST, and WT strategies to improve safety and competitiveness.*

Keywords - Risk Management, Probability Impact Matrix, SWOT, Workplace Safety, Transformer Industry

Abstrak. *Industri transformator merupakan salah satu sektor yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja cukup tinggi, terutama pada proses perawatan dan perbaikan. PT. Wismatata Eltra Perkasa sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa pemeliharaan, perbaikan, dan modifikasi transformator, menghadapi berbagai potensi bahaya seperti tersengat listrik, terjepit, maupun terpeleset. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko kecelakaan kerja pada proses perbaikan trafo di PT. Wismatata Eltra Perkasa. Metode Probability Impact Matrix (PIM) digunakan untuk menilai tingkat risiko berdasarkan probabilitas dan dampak dari potensi bahaya. Sementara itu, analisis SWOT diterapkan untuk merumuskan strategi peningkatan keselamatan kerja dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal perusahaan. Hasil menunjukkan bahwa risiko tertinggi adalah bahaya tersengat arus listrik pada saat pembongkaran trafo, dikategorikan sebagai risiko ekstrem. Beberapa risiko sedang dan rendah juga ditemukan dan memerlukan tindakan pengendalian. Analisis SWOT menghasilkan strategi SO, WO, ST, dan WT untuk meningkatkan keselamatan kerja dan daya saing perusahaan.*

Kata Kunci - Manajemen risiko, Probability Impact Matrix, SWOT, Keselamatan Kerja, Industri Transformator

I. PENDAHULUAN

PT Wismatata Eltra Perkasa beralamat di desa Popoh RT 01 RW 02 Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pemeliharaan, perbaikan dan modifikasi transformator. Wismatata Eltra Perkasa. PT. Wismatata Eltra Perkasa (PT. WEP) pada awal mulanya adalah devisi repairing (perbaikan) dari PT. Wisma sarana Teknik (PT. WST). PT. Wismatata Eltra Perkasa adalah sebuah perusahaan kontraktor listrik yang berdiri sejak tahun 1975 dan berkantor pusat di jakarta. Perusahaan ini mempunyai beberapa kantor cabang antara lain di kota Bandung, Semarang, dan Surabaya. Dalam menghadapi persaingan yang semakin intens, setiap perusahaan harus melaksanakan berbagai program peningkatan manajemen dan efisiensi biaya tanpa mengurangi kualitas pelayanan kepada klien, agar tetap memiliki daya saing dalam kompetisi [1].

Dalam kegiatan perbaikan mesin trafo terdapat banyak risiko bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja seperti terjepit mesin, kesetrum. Selama 3 tahun terakhir kecelakaan kerja meningkat 3% yang awalnya 2% menjadi 5%. Untuk menekan angka tersebut, PT. WEP telah melakukan beberapa upaya seperti penyediaan alat pelindung diri (APD), pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja, serta pemberian instruksi kerja kepada karyawan. Namun demikian, residual impact dari upaya tersebut masih terlihat, yaitu adanya kecelakaan akibat kelalaian penggunaan APD, kurangnya pengawasan di lapangan, serta rendahnya kesadaran pekerja terhadap pentingnya prosedur keselamatan. Tahun 2023 20 kecelakaan kerja yang meliputi tangan tergores, tangan terjepit dll, pada tahun 2024 meningkat menjadi 50 kecelakaan kerja yang meliputi tangan tergores, kaki tertimpa spareparts trafo, terpleset oli dll.

PIM merupakan pendekatan yang digunakan untuk menganalisis secara kualitatif berdasarkan peluang atau probabilitas serta dampaknya. Untuk mengelola faktor-faktor kontribusi yang sederhana, digunakan kombinasi dan peringkat. Oleh karena itu, matriks probabilitas dan dampak memiliki peran penting dalam mengidentifikasi faktor kontribusi yang paling berpengaruh. Penilaian terhadap faktor kontribusi dilakukan berdasarkan evaluasi atas probabilitas dan dampak yang telah ditentukan[2]. Matriks probabilitas dan dampak adalah sebuah alat yang berfungsi untuk memetakan peluang terjadinya suatu risiko serta dampaknya terhadap tujuan proyek jika risiko tersebut terjadi. Alat ini menghasilkan kombinasi antara tingkat kemungkinan dan dampak yang dapat memengaruhi proyek, yang selanjutnya dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai tingkat risiko. Hal ini bertujuan untuk membantu menentukan risiko mana yang harus diprioritaskan. Selain itu, matriks ini juga berguna untuk analisis lebih lanjut dalam merencanakan respon terhadap risiko berdasarkan hasil yang diperoleh[3].

Penelitian ini juga mengaplikasikan metode SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analisis SWOT merupakan metode yang efektif untuk menilai faktor internal dan eksternal yang berpotensi memengaruhi kesuksesan sebuah bisnis. Dengan mengidentifikasi kekuatan (strengths) dan kelemahan (weaknesses) internal PT. WEP, serta peluang (opportunities) dan ancaman (threats) eksternal yang mungkin muncul, diharapkan dapat dirumuskan strategi yang tepat untuk meningkatkan kinerja sekaligus meminimalkan risiko. Analisis SWOT ini juga berperan dalam membantu PT. WEP merancang strategi pemasaran, pengembangan produk, dan pengelolaan sumber daya yang lebih efektif. Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi internal dan eksternal PT. WEP, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan daya saing dan keberlanjutan operasional UMKM di tengah perubahan dinamis dalam dunia bisnis[4]. Analisis SWOT adalah metode perencanaan strategis yang klasik, menggunakan kerangka kerja untuk mengenali kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman[5]. SWOT adalah metode analisis yang diterapkan secara sistematis dalam manajemen perusahaan atau organisasi untuk membantu merancang strategi yang terencana guna mencapai tujuan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang[6].

Penelitian sebelumnya oleh Rahmayani menggunakan metode probability impact matrix (PIM) pada proyek gedung bertingkat, dengan memetakan kemungkinan terjadinya setiap risiko serta dampaknya terhadap pencapaian tujuan proyek jika risiko tersebut terjadi[7]. Penelitian yang dilakukan oleh sholeh menggunakan SWOT karena pentingnya strategi dalam internal maupun eksternal bertujuan usaha tersebut berkembang[8].

Penelitian ini tujuannya adalah untuk mengurangi kecelakaan kerja dan berdaya saing antar industry dengan menggunakan metode probability impact matrix dan SWOT. Dengan metode probability impact matrix diharapkan bisa manajemen risiko para pekerja dan menggunakan metode SWOT diharapkan industry tidak tertinggal oleh industry lainnya.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

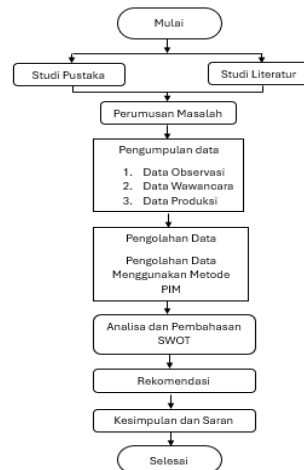
Tempat pelaksanaan penelitian ini di dalam lingkungan PT. Wismatata Eltra Perkasa beralamat di Sidoarjo, Jawa Timur. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini 6 bulan dimulai September 2024 sampai Maret 2025.

B. Pengambilan Data

Pengambilan Untuk mencapai tujuan penelitian dalam manajemen risiko dengan menggunakan metode Pim dan SWOT, beberapa teknik pengumpulan data akan digunakan observasi langsung dan wawancara dengan kepala bagian perawatan dan kepala bagian produksi. Data yang digunakan adalah data kecelakaan kerja. Untuk memperkecil kecelakaan maka metode PIM adalah metode yang tepat untuk mengantisipasi dan meminimalisir kecelakaan kerja dan menggunakan metode SWOT untuk mengetahui faktor inter ataupun eksternal.

C. Alur Penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang disajikan dalam bentuk *flowchart diagram*:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Langkah-langkah penelitian:

1. Penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan, berupa studi literatur dengan cara mengumpulkan beberapa sumber referensi seperti buku, jurnal, artikel, dan literatur lain yang memiliki kesamaan dalam permasalahan yang ingin diselesaikan. Selain studi literatur, studi lapangan juga dilaksanakan dengan menjalankan observasi secara langsung dan wawancara secara langsung terkait permasalahan kepada seluruh pihak yang terlibat.
2. Identifikasi dan Perumusan Masalah, untuk memastikan pokok penelitian. Langkah ini dijalankan berdasarkan studi pendahuluan yang sudah dilakukan dan rumusan masalah yang ada di latar belakang. Permasalahan penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko dan mengendalikan risiko yang terjadi di Repair
3. Tujuan Penelitian, berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, maka didapatkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko dan menentukan strategi usulan pengendalian risiko.
4. Pengumpulan Data, terdapat dua jenis data yang akan digunakan yaitu data primer yang didapatkan dengan cara observasi secara langsung di Repair, wawancara secara langsung kepada informan seperti kepala bagian dan seluruh pekerja yang terlibat di Repair terkait proses, aktivitas dan tahapan pekerjaan, potensi bahaya, dan risiko bahaya, serta kuisioner untuk penilaian risiko. Sedangkan data sekunder didapatkan dari perusahaan seperti gambaran umum perusahaan atau sumber lain yang dapat mendukung penelitian ini.
5. Pengolahan Data, dilakukan setelah mendapatkan data dengan menggunakan metode PIM untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko, serta metode SWOT untuk mengembangkan masalah internal dan eksternal.
6. Analisa dan Pembahasan, setelah melakukan pengolahan data akan dilakukan analisa dan pembahasan sehingga didapatkan usulan strategi pengendalian yang tepat dan efektif.
7. Rekomendasi, menangani dan mengurangi kecelakaan kerja dengan metode SWOT
8. Kesimpulan dan Saran, dilakukan penarikan kesimpulan dan saran dari pengolahan data dan analisa yang sudah dilakukan.

D. PIM

Pengolahan data menggunakan Probability impact matrix (PIM) adalah pendekatan yang dirancang untuk mengurangi risiko bahaya dalam dunia industri. Kesehatan dan keselamatan merupakan elemen penting yang harus dipunyai setiap industri[9]. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan tingkat risiko bahaya secara kualitatif berdasarkan peluang/probabilitas dan konsekuensi/dampaknya[10]. Dengan mengetahui probability, consequence dan likelihoodnya maka kita

bisa memperbaiki kegiatan apa yang paling parah dan perlu tindakan yang lebih[11]. Berikut cara mencari tingkat bahayanya:

Risk score = probability x impact.....[2]

Risk score = tingkat kepentingan risiko

Probability = nilai kemungkinan risiko terjadi

Impact = nilai dampak risiko yang terjadi

Tabel 1. Likelihood

No	Kategori	Penjelasan
1	Rare	Hanya terjadi pada kondisi sangat khusus
2	Unlikely	Bisa saja terjadi waktu tertentu
3	Posible	Mungkin terjadi sewaktu-waktu
4	Likely	Akan mungkin sering terjadi
5	Almost certain	Hampir pasti terjadi

Tabel 2. Consequence

No	Kategori	Penjelasan
1	Tak berakibat apapun	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	Ringan	Cidera ringan, kerugian finansial sedikit
3	Sedang	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	Major	Cidera berat >1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	Katastropi	Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Tabel 3. Kategori Tingkat Resiko

Simbol huruf	Deskripsi	Tindakan
E	Extreme (tingkat bahaya sangat tinggi)	Perlu segera dilakukan tindakan perbaikan
H	High Risk (tingkat bahaya tinggi)	Perlu mendapatkan perhatian pihak manajemen dan tindakan perbaikan
M	Moderate (tingkat bahaya sedang)	Perlukan perhatian dan tambahan prosedur
L	Low Risk (tingkat bahaya rendah)	Pemantauan untuk memastikan tindakan pengendalian telah berjalan dengan baik

Keterangan :

E : Extreme nilai resikonya 16-25

H : High nilai resikonya 11-15

M : Moderate nilai resikonya 6-10

L : Low nilai resikonya 1-5

E. SWOT

SWOT Analysis adalah metode perencanaan strategis yang bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), serta ancaman (Threats) dalam suatu proyek atau bisnis. Pendekatan ini dilakukan dengan menganalisis dan mengidentifikasi berbagai faktor yang memengaruhi keempat elemen tersebut[12]. SWOT Analysis adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang digunakan dalam merumuskan strategi perusahaan[13]. Menerapkan analisis SWOT merupakan salah satu metode untuk menentukan strategi terbaik bagi perusahaan[14]. Alur penelitian ini dibuat untuk menyusun Langkah-langkah supaya dapat dilaksanakan secara sistematis dan efisien[15].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya yang ada di Repair didapatkan dari data perusahaan, serta melakukan observasi secara langsung, dan wawancara pada setiap pekerja maupun supervisor pada bagian Repair di PT Wismatata Elputra Perkasa. Berikut ini merupakan rincian data proses, aktivitas dan tahapan pekerjaan, lalu potensi bahaya, serta risiko bahaya yang sudah disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4. Identifikasi bahaya di *Repair*

Proses Pekerjaan	Aktivitas dan Tahapan	Potensi bahaya	Risiko bahaya
Menerima dan memasukkan trafo ke dalam gudang		a. terjepit trafo	i. kaki memar
		b. tergores trafo	ii. tangan luka
		c. terkena bahan trafo kasar	iii. tangan lecet
Membongkar trafo		a. tersengat trafo	i. serangan jantung
		b. tertimpa bagian trafo	ii. kaki memar
		c. terjepit trafo	iii. tangan memar
		d. terpeleset oli	iv. patah tulang ekor
Memasang trafo		a. terjepit tools	i. tangan memar
		b. terjepit trafo	ii. kaki memar

Berdasarkan tabel 5 identifikasi potensi bahaya dapat dianalisa bahwa masih banyak potensi bahaya yang dapat mencelakakan pekerja yang ada pada PT. Wismatata Eltra Perkasa. Terdapat analisa faktor keselamatan baik dari segi manusia, cara kerja, penerapan serta penggunaan kelengkapan K3, dan lingkungan sekitarnya

B Penilaian risiko

Pada tahap selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko menggunakan tabel skala tingkat risiko. Penilaian risiko didapatkan dengan cara melakukan wawancara secara langsung pada supervisor di PT. Wismatata Eltra Perkasa. Perhitungan penilaian tingkat risiko dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 5. Penilaian risiko bahaya pada PT. Wismatata Eltra Perkasa

Identifikasi Bahaya				Penilaian Risiko			
No	Proses aktivasi dan tahapan pekerjaan	Potensi bahaya	Risiko bahaya	Likelihood	Severity	Risk Score	Risk Level
1	Menerima dan memasukkan trafo ke dalam gudang	Terjepit trafo	Kaki memar	3	2	6	Moderate
		Tergores trafo	Tangan berdarah	3	3	6	Moderate
		Terkena bahan trafo kasar	Tangan lecet	2	2	4	Low
2	Membongkar trafo	Tersengat arus listrik	Serangan jantung	5	5	25	Extreme
		Tertimpa bagian trafo	Kaki memar	3	2	6	Moderate
		Terjepit trafo	Tangan memar	3	2	6	Moderate
		Terpeleset oli	Patah tulang ekor	5	2	10	High

3	Memasang trafo	Terjepit tools	Tangan memar	3	2	6	Low
		Tertimpa kunci inggris	Kaki memar	3	2	6	Moderate

Berdasarkan tabel 5 penilaian risiko didapatkan hasil analisa bahwa terdapat 4 risiko bahaya yang tergolong moderate atau sedang, yaitu: (1) Terjepit trafo , (2) tergores trafo, (3) Tertimpa bagian trafo, (4) Tertimpa kunci inggris . Sehingga diharapkan pada 4 jenis risiko bahaya yang paling sering terjadi menjadi perhatian lebih atau prioritas untuk dilakukan pengendalian risiko agar dapat diminimalisir terjadinya risiko bahaya yang timbul pada Repair.

C Pengendalian Risiko

Pada tahap pengendalian risiko bahaya merupakan tahap pengurangan dan menghindari risiko yang terjadi pada setiap aktivitas atau proses yang terjadi pada Repair di PT Wismatata Eltra Perkasa (WEP). Salah satu risiko bahaya yaitu tersengat arus listrik. Ada 5 komponen yang mempengaruhi yaitu manusia, metode, mesin, material dan lingkungan. Yang setiap komponen mempunyai alasan tersendiri yaitu manusia meliputi kurang disiplin menggunakan apd, metode yang prosedur kerja belum terdokumentasi dengan rinci, mesin dengan kondisi kabel dan alat ukur kurang terawat, material yang mengandung muatan listrik dan lingkungan area kerja sempit dan basah oleh oli. Pengendalian risiko didapatkan dari data perusahaan serta sumber referensi dari penelitian terdahulu terkait pengendalian pada repair yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Pengendalian Risiko Bahaya

No	Risiko Bahaya	Eliminasi Menerima dan memasukkan trafo ke dalam gudang	Substansi Rekayasa teknik	Solusi pengendalian	Administrasi	APD
1	Kaki memar			Menggunakan forklift	Memasang rambu wajib memakai sepatu boots	Memakai sepatu boots
2	Tangan luka				Instruksi kerja	Memakai sarung tangan safety
3	Tangan lecet				Instruksi kerja	Memakai sarung tangan
Membongkar trafo						
1	Tersengat Arus Listrik				Memasang rambu wajib memakai alat safety	Memakai sarung tangan
2	Tertimpa bagian trafo			Menggunakan katrol	Memasang rambu wajib memakai alat safety	Memakai alat safety
3	Terjepit trafo				Intruksi kerja	Memakai sarung tangan safety
4	Patah tulang ekor				Memasang rambu wajib awas terpeleset	Memakai sepatu boots
Memasang trafo						
1	Tangan memar				Memasang rambu wajib memakai sarung tangan safety	Memakai sarung tangan safety

2	Kaki memar	Menggunakan katrol	Memasang rambu wajib memakai sepatu boots	Memakai sepatu boots
---	------------	--------------------	---	----------------------

Berdasarkan tabel 6 pengendalian risiko bahaya didapatkan hasil analisa bahwa pada proses menerima dan memasukkan trafo ke gudang memiliki 3 potensi bahaya yaitu, kaki memar, tangan luka dan tangan lecet. Dilakukan tindak lanjut dengan menggunakan forklift, memasang rambu wajib memakai boots, instruksi kerja, dan menggunakan alat pelindung diri seperti sepatu boots dan sarung tangan safety.

D SWOT

Dalam tahapan ini, digunakan strategi SWOT untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan pada pekerja, kemudian dilanjutkan menyusun rekomendasi serta usulan langkah-langkah strategi perbaikan SO, WO, ST, dan WT yang bertujuan untuk menurunkan tingkat kecelakaan kerja secara keseluruhan.

Tabel 7. Analisis SWOT

Internal		Eksternal	
Kekuatan (strengths)	Kelemahan (weaknesses)	Peluang (opportunities)	Ancaman (threats)
Alat repair lengkap	Kelalaian saat proses repair	Dukungan dan otoritas K3 dari pemerintah dan penghargaan K3 dari pemerintah	Kompetisi pasar
SDM yang berkualitas dan insentif internal Kepemimpinan, komitmen dan kebijakan K3 perusahaan	Kurangnya sosialisasi dan komunikasi K3	Sertifikasi audit eksternal dan citra perusahaan Peraturan perundang-undangan tentang kewajiban K3	Tekanan dari pelanggan Perubahan sistem kerja dikarenakan perkembangan teknologi Bencana alam

Tabel 8. Strategi SWOT

	Kekuatan (strengths)	Kelemahan (weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none"> Alat repair lengkap SDM yang berkualitas dan insentif internal Kepemimpinan, komitmen dan kebijakan K3 perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> Kelalaian saat proses repair Kurangnya sosialisasi dan komunikasi K3
Peluang (opportunities)	Strategi S-O	Strategi W-O
Dukungan dan otoritas K3 dari pemerintah dan penghargaan K3 dari pemerintah Sertifikasi audit eksternal dan citra perusahaan Peraturan perundang-undangan tentang kewajiban K3	<ul style="list-style-type: none"> Mencetak lebih banyak SDM yang kompeten Pemanfaatan teknologi yang terbaru untuk mencapai target yang memuaskan dalam bidang K3 Menggunakan citra perusahaan sebagai alat promosi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap K3 	Meningkatkan implementasi dan konsistensi secara berkelanjutan bagi seluruh karyawan Memberikan pelatihan dan pendidikan K3 kepada tenaga kerja Mengikuti semua prosedur K3 yang sudah diterapkan secara rinci
Ancaman (treath)	Strategi S-T	Strategi W-T

Kompetisi pasar	Melakukan edukasi dan sosialisasi terkait implementasi K3	Membuat rancangan sistem pelatihan yang terencana sehingga dapat menjawab perubahan organisasi
Tekanan dari pelanggan	Meningkatkan pelayanan perbaikan	
Perubahan sistem kerja dikarenakan perkembangan teknologi		Membuat perangkat aturan secara rinci dan ketat terhadap K3
Bencana alam		Penegakan sanksi bagi pelanggar aturan K3

E Alternatif Usulan Perbaikan

Berdasarkan analisis penyebab terjepit trafo, tergores trafo, tersengat arus listrik, tertimpa bagian trafo, perusahaan perlu mengantisipasi fakto-faktor penyebab potensi bahaya terjadinya kecelakaan kerja, , adapun alternatif usulan perbaikan untuk mengantisipasi dengan empat strategi perbaikan yaitu SO, WO, ST, dan WT yang bertujuan untuk menurunkan tingkat kerusakan produk secara keseluruhan adalah sebagai berikut: perusahaan perlu mengadakan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan karyawan terutama bagi karyawan baru secara bertahap agar dapat tercapai sumber daya manusia yang berkualitas, memberikan instruksi kerja dengan jelas kepada karyawan, hal ini bisa dilakukan pada saat awal sebelum proses produksi dimulai ataupun pada saat proses produksi berlangsung dan diberikan penjelasan secara tertulis dengan disertai penjelasan lisan secara terperinci yaitu dengan melaksanakan briefing secara rutin disetiap awal dan akhir kerja. Jika karyawan melanggar aturan yang sudah diberlakukan maka akan dikenakan surat pernyataan 1-3 selebihnya akan dikeluarkan.[16].

VII. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode Probability Impact Matrix (PIM) dan SWOT pada proses perbaikan trafo di PT. Wismatata Eltra Perkasa mampu mengidentifikasi dan mengelola risiko kecelakaan kerja secara efektif. Hasil analisis PIM menunjukkan bahwa risiko tertinggi berada pada proses pembongkaran trafo, khususnya bahaya tersengat arus listrik yang dikategorikan sebagai risiko extreme. Selain itu, ditemukan beberapa potensi risiko moderate dan low yang tetap memerlukan perhatian melalui tindakan pengendalian yang tepat. Sementara itu, analisis SWOT berhasil memetakan kondisi internal dan eksternal perusahaan, sehingga menghasilkan strategi perbaikan berbasis SO, WO, ST, dan WT untuk mendukung peningkatan keselamatan kerja dan daya saing perusahaan. Untuk mencegah hal tersebut, diperlukan langkah manajemen risiko berupa:

1. Prosedur kerja yang lebih rinci dan wajib dipatuhi pekerja.
2. Pengecekan komponen trafo sebelum pembongkaran untuk memastikan tidak ada muatan listrik tersisa.
3. Penggunaan APD khusus kelistrikan seperti sarung tangan isolasi dan sepatu dielektrik.
4. Pengawasan rutin dan pemberian sanksi bagi pekerja yang melanggar aturan K3.

Dengan penerapan langkah-langkah tersebut, diharapkan tingkat risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Sementara itu, analisis SWOT menghasilkan strategi SO, WO, ST, dan WT yang mendukung peningkatan keselamatan kerja dan daya saing perusahaan.

Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem manajemen risiko kerja di industri jasa perbaikan trafo. Implikasi praktis dari penelitian ini antara lain perlunya pelatihan K3 secara berkelanjutan, penggunaan APD yang konsisten, serta pengawasan rutin terhadap penerapan standar keselamatan. Perusahaan juga didorong untuk terus melakukan audit eksternal dan pemutakhiran strategi K3 sesuai perkembangan teknologi dan regulasi[17]. Ke depan, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan metode kuantitatif lain dan teknologi pemantauan risiko berbasis digital guna memperkuat sistem keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan industri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan PT. WEP atas kerjasama yang telah diberikan sebagai tempat pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. Pratikno And M. Rahardjo, “Analisis Strategi Peningkatan Kinerja Perusahaan Dengan Pendekatan Swot-Balanced Scorecard Pada Pt Ipsi Karya Abadi,” *J. Manaj. Bisnis Dan Kewirausahaan*, Vol. 5, No. 2, P. 184, 2021, Doi: 10.24912/Jmbk.V5i2.11229.
- [2] Erdin Fahlefi, Akhmad Suraji, And Albani Musyafa, “Studi Deviasi Penerapan Aspek Hukum Pengadaan Konstruksi,” *J. Ilm. Tek. Ind. Dan Inov.*, Vol. 1, No. 3, Pp. 10–18, 2023, Doi: 10.59024/Jisi.V1i3.288.
- [3] R. I. Siregar, S. Rahmawati, And A. Ramadhanu, “Analisa Sistem Informasi Manajemen Risiko Proyek Pembangunan Jalan Dengan Metode Probability Impact Matrix (Pim),” *Pros. Senat.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 53–57, 2022.
- [4] Y. A. Syamsiah *Et Al.*, “Analisis Resiko Pada Umkm Xyz Menggunakan Analisa Swot Melalui Pemahaman Mendalam Terhadap Kondisi Internal Dan Eksternal Umkm Xyz , Dan Keberlanjutan Operasional Umkm Di Tengah Dinamika Bisnis Yang Terus Berkembang . Umkm Xyz , Yang Ditunjukkan Oleh Perl,” Vol. 1, No. 6, 2024.
- [5] T. H. Suryatman, M. E. Kosim, And G. E. Samudra, “Perencanaan Strategi Pemasaran Dengan Analisis Swot Dalam Upaya Meningkatkan Penjualan Sepatu Adidas Di Pt. Panarub Industry,” *J. Ind. Manuf.*, Vol. 6, No. 1, P. 43, 2021, Doi: 10.31000/Jim.V6i1.4117.
- [6] J. M. Bisnis And U. M. Tangerang, “Strategi Pemasaran Pengembangan Investasi Bisnis Komponen Bahan Baku Pada Pt. Ega Nusantara,” Vol. 8, No. 2.
- [7] Y. Rahmayanti, L. Sihombing, And M. Simanjuntak, “Identifikasi Faktor Risiko Cost Overrun Yang Bernilai Risiko Tinggi Pada Tahap Perencanaan Dan Tahap Pelaksanaan Pada Proyek Gedung Tinggi Di Dki Jakarta,” *Pros. Semin. Nas. Tek. Sipil 2020 Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Surakarta*, Pp. 343–351, 2020.
- [8] I. I. Sholeh And B. Hartono, “Perspektif: Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika Strategi Pengembangan Pemasaran Kerupuk ‘Ud Agung’ Dengan Metode Analisis Swot,” *J. Ekon. Manaj. Univ. Bina Sarana Inform.*, Vol. 20, No. 1, Pp. 84–89, 2022.
- [9] T. Saputro And D. Lombardo, “Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (Hiradc) Dalam Mengendalikan Risiko Di Pt. Zae Elang Perkasa,” *J. Baut Dan Manufaktur*, Vol. 03, No. 1, Pp. 23–29, 2021.
- [10] A. Wildan, T. Sukwika, And K. Kholil, “Analisa Potensi Bahaya Pada Proses Pembuatan Tablet Onkologi Menggunakan Metode Hira,” *J. Appl. Manag. Res.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 53–65, 2022, Doi: 10.36441/Jamr.V2i1.850.
- [11] M. B. Anthony, “Analisis Risiko Kerja Pada Area Hot Metal Treatment Plant Divisi Blast Furnace Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira),” *J. Intech Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, Vol. 5, No. 1, P. 35, 2019, Doi: 10.30656/Intech.V5i1.1461.
- [12] Karunia, “Implementasi Strategi Pemasaran Dengan Menggunakan Metode Swot Dalam Upaya Meningkatkan Penjualan Produk Jasa Asuransi Kecelakaan Dan Kematian Pada Pt. Prudential Cabang Lamongan,” Vol. 4, No. June, P. 2016, 2016.
- [13] S. Setiyadi, K. Amar, And T. Aji, “Ukm Kuliner Dengan Menggunakan Metode Swot - Ahp,” Vol. 10, No. 2, Pp. 68–77, 2011.
- [14] T. Lesmana And Y. Iskandar, “Strategi Pengembangan Umkm Industri Penginapan Berbasis Masyarakat Dengan Metode Swot (Studi Literatur),” *J. Multidisiplin West Sci.*, Vol. 1, No. 01, Pp. 50–56, 2022, [Online]. Available: <https://Wnj.Westscience-Press.Com/Index.Php/Jmws/Article/View/13>
- [15] E. S. Eriana And A. Zein, “Implementasi Metode Scrum Dan Analisis Swot Sebagai Strategi Framework Customer Relationship Management(Crm) Pada Perusahaan Rental Mobil,” *Sainstech J. Penelit. Dan Pengkaj. Sains Dan Teknol.*, Vol. 31, No. 2, Pp. 36–45, 2022, Doi: 10.37277/Stch.V31i2.1155.
- [16] R. T. Journal, “Faktor–Faktor Penyebab Rendahnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Perusahaan Bidang Pekerjaan Konstruksi,” Vol. 8, No. 2, Pp. 399–407, 2025.
- [17] R. Ambarwati, H. A. Putra, D. Dedy, W. Sulistiyowati, And B. I. Putra, “Enhancing Sustainable Safety Performance In The Construction Industry: A Total Safety Management Approach,” *Binus Bus. Rev.*, Vol. 16, No. 2, Pp. 113–126, 2025, Doi: 10.21512/Bbr.V16i2.9672.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.