

Critical Factors of Fatal Accidents: A Case Study in a Manufacturing Plant in Johor

Azmir Azhar*

Khairul Azhar Mat Daud**

Darlana Mohamad***

azmirdosh@gmail.com* (Corresponding Author), azhar.md@umk.edu.my**, darlana.m@umk.edu.my***

Abstract

This study explores the critical factors contributing to fatal workplace accidents in the manufacturing sector, focusing on a case involving a fatal incident at a manufacturing plant in Johor, Malaysia. The primary objective of the study is to identify the key causes behind the incident to improve understanding of existing safety management deficiencies. A qualitative approach was employed, using semi-structured interviews with five relevant individuals, including investigators, management staff, and eyewitnesses. Data were analyzed using thematic analysis to identify recurring patterns and key themes. The findings reveal several critical contributing factors, including lack of proper safety equipment, inadequate safety training, poor risk management practices, inconsistent safety supervision, and absence of post-incident investigation. These insights highlight the urgent need for systemic improvements in workplace safety practices and support the adoption of more proactive and structured safety management approaches within the manufacturing sector.

Keywords: fatal accident, manufacturing sector, occupational safety, risk management, safety culture

Submitted: 09 September 2024

Revised: 24 April 2025

Published: 30 September 2025

- * Postgraduate Student, Faculty of Creative Technology and Heritage, Universiti Malaysia Kelantan, 16300 Bachok, Kelantan Malaysia.
- ** Assoc Prof, Research Group of Creative Technology, Faculty of Creative Technology and Heritage, Universiti Malaysia Kelantan, 16300 Bachok, Kelantan Malaysia.
- *** Senior Lecturer, Research Group of Creative Technology, Faculty of Creative Technology and Heritage, Universiti Malaysia Kelantan, 16300 Bachok, Kelantan Malaysia.

Faktor Kritikal Kemalangan Maut: Kajian Kes Di Sebuah Kilang Pembuatan di Johor

Azmir Azhar*

Khairul Azhar Mat Daud**

Darlina Mohamad***

azmirdosh@gmail.com* (Penulis Koresponden) azhar.md@umk.edu.my**, darlina.m@umk.edu.my***

Abstrak

Kajian ini menyiasat faktor-faktor kritikal yang menyumbang kepada kemalangan maut di tempat kerja dalam sektor pembuatan dengan memfokuskan kepada satu kes kemalangan maut yang berlaku di sebuah kilang pembuatan di Johor, Malaysia. Objektif utama kajian ini adalah untuk mengenal pasti punca utama yang membawa kepada insiden tersebut bagi membantu meningkatkan kefahaman terhadap kelemahan dalam pengurusan keselamatan sedia ada. Kajian menggunakan pendekatan kualitatif dengan kaedah temu bual separa berstruktur yang melibatkan lima orang individu berkaitan termasuk pegawai penyiasat, pengurusan, dan saksi kejadian. Data dianalisis menggunakan kaedah analisis tematik bagi mengenal pasti corak dan tema utama. Dapatan kajian menunjukkan beberapa faktor utama yang menyumbang kepada insiden kemalangan maut, termasuk kekurangan peralatan keselamatan, latihan keselamatan yang tidak mencukupi, amalan pengurusan risiko yang lemah, pengawasan keselamatan yang tidak konsisten, serta ketiadaan siasatan dalaman pasca insiden. Penemuan ini memberi implikasi penting terhadap keperluan penambahbaikan sistem keselamatan organisasi, serta menyokong pelaksanaan pengurusan keselamatan kerja yang lebih proaktif dan sistematik dalam sektor pembuatan.

Kata kunci: kemalangan maut, sektor pembuatan, keselamatan pekerjaan, pengurusan risiko, budaya keselamatan

Dihantar: 09 September 2024

Disemak: 24 April 2025

Diterbit: 30 September 2025

-
- * Pelajar Pascasiswazah, Fakulti Teknologi Kreatif dan Warisan, Universiti Malaysia, Kelantan, 16300 Bachok Kelantan Malaysia
- ** Profesor Madya, Research Group of Creative Technology, Fakulti Teknologi Kreatif dan Warisan, Universiti Malaysia Kelantan, 16300 Bachok Kelantan, Malaysia
- *** Pensyarah Kanan, Research Group of Creative Technology, Fakulti Teknologi Kreatif dan Warisan, Universiti Malaysia Kelantan, 16300 Bachok Kelantan, Malaysia



1.0 Pengenalan

Kemalangan di tempat kerja, khususnya insiden yang membawa maut, terus menjadi isu kritikal dalam sektor pembuatan di seluruh dunia. Di Malaysia, sektor ini kekal sebagai penyumbang utama kepada statistik kemalangan pekerjaan saban tahun. Menurut Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP), sektor pembuatan mencatatkan kadar kemalangan tertinggi berbanding sektor lain sejak beberapa tahun kebelakangan ini (JKKP, 2024). Walaupun sektor ini menyumbang secara signifikan kepada guna tenaga dan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) negara (DOSM, 2023), ia turut dikenali sebagai antara industri yang paling berisiko dari segi keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

Meskipun pelbagai inisiatif telah dilaksanakan oleh pihak berkuasa dan industri untuk memperkukuh sistem keselamatan, kemalangan maut masih berlaku dengan kekerapan yang membimbangkan. Situasi ini menimbulkan persoalan tentang keberkesanan pendekatan pengurusan keselamatan sedia ada serta tahap pemahaman terhadap punca sebenar kemalangan. Insiden maut di tempat kerja bukan sahaja melibatkan kehilangan nyawa yang tragis, malah membawa kepada kerugian ekonomi dan reputasi kepada organisasi serta masyarakat (Hämäläinen et al., 2007).

Fenomena ini menuntut satu kajian mendalam bagi mengenal pasti punca kritikal kemalangan maut, khususnya dalam sektor pembuatan yang beroperasi dalam skala besar dan melibatkan mesin berteknologi tinggi. Kegagalan mengenal pasti dan memahami faktor utama yang menyumbang kepada insiden maut akan menghalang pembangunan strategi pencegahan yang berkesan, seterusnya meningkatkan risiko kejadian berulang (Azhar et al., 2024; Zermane et al., 2024a).

Sehubungan itu, kajian ini dijalankan dengan objektif untuk mengenal pasti faktor-faktor kritikal yang menyumbang kepada kemalangan maut di tempat kerja dalam sektor pembuatan dengan memfokuskan pada sebuah kilang pembuatan di Johor yang telah berlaku kemalangan maut pekerjaan di kilang tersebut.

2.0 Latar Belakang Kajian dan Sorotan Literatur

Sektor pembuatan telah lama menjadi pemacu utama pembangunan ekonomi Malaysia dengan menyediakan peluang pekerjaan kepada ratusan ribu pekerja serta menyumbang kepada eksport dan pelaburan industri. Dengan kemunculan Revolusi Industri Keempat (Industri 4.0), sektor ini melalui transformasi pantas menerusi automasi, digitalisasi, dan penggunaan teknologi canggih. Namun begitu, di sebalik peningkatan kecekapan, cabaran keselamatan dan pengurusan risiko turut bertambah kompleks.

Dalam beberapa tahun kebelakangan ini, laporan kemalangan dan kajian lepas menunjukkan bahawa insiden maut masih berlaku walaupun kebanyakan kilang telah memiliki sistem keselamatan asas atau sistem kerja selamat (Azhar et al., 2024). Kajian oleh Yeow et al. (2020) mendapati bahawa siasatan kemalangan di tempat kerja sering kali hanya menumpukan kepada punca serta-merta seperti kesilapan manusia atau kerosakan peralatan, tanpa menyelidiki isu sistemik yang lebih mendalam (Yeow et al., 2020). Thuraiarasu (2023) turut menekankan bahawa



pendekatan yang gagal mengkaji faktor sistemik akan menyebabkan strategi pencegahan kurang berkesan dan membuka ruang kepada kemalangan berulang (Azhar et al., 2024; Thurairasu, 2023).

Jurang penyelidikan utama dalam konteks ini adalah kekurangan kajian kualitatif mendalam yang memfokus kepada punca sebenar kemalangan maut dalam konteks tempatan, khususnya dari perspektif penyiasatan di lapangan. Justeru, kajian ini memberi tumpuan kepada satu kes kemalangan maut yang berlaku di sebuah kilang pembuatan di Johor bagi mengenal pasti punca utama kemalangan secara menyeluruh.

Dari sudut teori, Teori Domino Heinrich dan Model Keju Swiss Reason merupakan asas penting dalam memahami punca kemalangan di tempat kerja. Teori Domino, diperkenalkan oleh Heinrich (1941), menekankan bahawa kemalangan berpunca daripada rangkaian peristiwa, dengan kesilapan manusia sebagai pencetus utama (Heinrich, 1941). Walaupun berpengaruh dalam pembangunan program keselamatan, teori ini dikritik kerana terlalu linear dan menekankan kesalahan individu (Manuele, 2014). Sebagai alternatif, Reason memperkenalkan Model Keju Swiss pada 1990-an, yang melihat kemalangan sebagai hasil kegagalan berlapis dalam sistem organisasi. Lubang kelemahan dalam lapisan pertahanan seperti prosedur, latihan, dan pengawasan boleh sejajar, lalu membenarkan bahaya mengakibatkan kemalangan (Reason, 2016). Namun Leveson (2016) berhujah bahawa model ini mungkin kurang sesuai untuk menangani kerumitan sistem moden. Perbandingan kedua-duanya menunjukkan evolusi daripada fokus individu ke arah penekanan terhadap kelemahan sistemik dan budaya keselamatan, yang relevan dalam kajian sektor pembuatan Malaysia (Leveson, 2016).

Peralihan fokus daripada kesilapan individu kepada faktor sistemik ini menjadi asas kepada pendekatan Analisis Punca Punca (RCA). Analisis Punca Punca (RCA) digunakan secara meluas untuk menyiasat kemalangan dengan tujuan mengenal pasti bukan sahaja punca serta-merta tetapi juga faktor sistemik. Ia berupaya mendedahkan kegagalan organisasi, kelemahan budaya keselamatan dan kecacatan Latihan (Kalantri & Chandrawat, 2013). Namun, dalam sektor pembuatan Malaysia, RCA masih dilaksanakan secara dangkal, sering berhenti pada ralat operator atau kerosakan peralatan tanpa meneliti faktor organisasi (Zulkifly et al., 2024). Kajian Zermane et al. (2024) dan Azhar et al., (2024) juga menunjukkan kelemahan dalam mempertimbangkan peranan sistem pengurusan keselamatan, latihan, penyelenggaraan dan sikap pengurusan (Azhar et al., 2024; Zermane et al., 2024a). Kepimpinan turut diabaikan walaupun Clarke (2013) menekankan pengaruhnya dalam mengurangkan kadar kemalangan (Clarke, 2013). Dalam prosedur kerja selamat (PKS), keselamatan dilihat sebagai isu pematuhan semata-mata, menyebabkan akauntabiliti dan keberkesanan RCA rendah (Azhar et al., 2024; Saraih et al., 2021). Oleh itu, RCA menyeluruh yang melibatkan komitmen pengurusan diperlukan untuk mencegah kemalangan maut berulang.

Kelemahan pelaksanaan RCA ini berkait rapat dengan budaya keselamatan dalam organisasi. Budaya keselamatan merujuk kepada nilai, kepercayaan, dan amalan bersama yang membentuk cara keselamatan difahami serta dilaksanakan dalam organisasi. Dalam sektor pembuatan, budaya keselamatan mempengaruhi tingkah laku pekerja, pemantauan risiko, dan keberkesanan Sistem Pengurusan Keselamatan (SMS) (Azhar et al., 2024). SMS menyediakan rangka kerja berstruktur dengan penekanan pada pengurusan risiko proaktif dan penambahbaikan berterusan (Beisseyev et al., 2020). Namun, di Malaysia, jangkaan pengurangan kemalangan maut melalui SMS masih tidak konsisten disebabkan latihan tidak mencukupi, penguatkuasaan lemah, dan kurangnya komitmen pengurusan (Azhar et al., 2024; Saleh & Othman, 2022). Kajian menunjukkan



isu komunikasi turut menjadi penghalang, di mana dasar keselamatan sering gagal disampaikan dengan jelas, menyebabkan ketidakpatuhan (Azhar et al., 2024; Zara et al., 2023). Budaya keselamatan yang hanya berorientasikan pematuhan dokumentasi melemahkan tanggungjawab bersama, sedangkan penglibatan pekerja dan maklum balas dua hala mampu mengurangkan kadar kemalangan (Ajmal et al., 2022). Kepimpinan juga kritikal dalam memperkukuh budaya keselamatan, namun jurang antara pengurusan dan pekerja barisan hadapan mengekang keberkesanan pendekatan ini (Azhar et al., 2024; Clarke, 2013). Kajian terdahulu mencadangkan pendekatan menyeluruh melibatkan input pekerja, komunikasi terbuka, dan penilaian sendiri (Azhar et al., 2024), di mana penglibatan pekerja bertindak sebagai pengantara penting bagi prestasi keselamatan organisasi (Abeje & Luo, 2023).

Selain itu, amalan pengurusan keselamatan merangkumi pelbagai strategi, prosedur, dan dasar yang dirancang bagi mengenal pasti, mengawal serta mengurangkan risiko kemalangan di tempat kerja. Dalam industri pembuatan, keberkesanannya bergantung kepada komitmen pengurusan, pelaksanaan SMS, dan penglibatan semua peringkat organisasi (Azhar et al., 2024). SMS menjadi garis panduan yang menekankan pengurusan risiko proaktif, kitaran penambahbaikan berterusan, dan integrasi keselamatan dalam operasi (Azhar et al., 2024; Beisseyev et al., 2020; Kapp, 2018). Walau bagaimanapun, di Malaysia, SMS masih belum berkesan sepenuhnya kerana pengurangan kemalangan maut tidak konsisten akibat latihan yang tidak mencukupi, penguatkuasaan lemah, dan kurangnya komitmen pengurusan (Azhar et al., 2024; Saleh & Othman, 2022). Kajian mendapati bahawa kekangan utama ialah latihan keselamatan yang tidak mencukupi, penguatkuasaan dalaman yang lemah, serta kurangnya komitmen dari pengurusan tertinggi terhadap pelaksanaan langkah-langkah keselamatan. Cabaran lain termasuk kesukaran mengenal pasti halangan fungsi keselamatan, kekangan sumber, dan kelemahan dalam pengurusan perubahan (Azhar et al., 2024; Tabor & Moraru, 2022). Banyak organisasi masih melihat keselamatan sebagai tanggungjawab jabatan tertentu sahaja. Isu komunikasi turut ketara, apabila prosedur tidak disampaikan dengan jelas, terutama dalam organisasi berbilang Bahasa (Ajmal et al., 2022; Azhar et al., 2024; Zara et al., 2023). Tambahan pula, pendekatan atas ke bawah tanpa melibatkan pekerja mengurangkan rasa pemilikan (Zulkifly et al., 2024), sedangkan prestasi keselamatan lebih baik apabila keselamatan dijadikan nilai teras (Clarke, 2013). Kajian tempatan menunjukkan pengabaian penyelenggaraan mesin, kelemahan latihan, dan pemantauan tidak konsisten menyumbang kepada kemalangan maut (Azhar et al., 2024; Zermane et al., 2024b). Oleh itu, pendekatan holistik melibatkan pengurusan atasan, penyertaan pekerja, komunikasi berkesan, dan pemantauan berterusan amat diperlukan (Azhar et al., 2024).

3.0 Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan reka bentuk Siasatan Kualitatif Asas bagi meneroka punca kemalangan maut di tempat kerja dalam sektor pembuatan. Reka bentuk ini dipilih kerana sesuai untuk memahami secara mendalam pengalaman dan pandangan individu yang terlibat secara langsung dengan kes kemalangan tersebut (Merriam & Tisdell, 2015). Kajian ini memfokuskan kepada satu lokasi kes kemalangan maut yang telah berlaku di sebuah kilang pembuatan di Johor.

Pemilihan Siasatan Kualitatif Asas sebagai reka bentuk penyelidikan didorong oleh keperluan untuk memperoleh gambaran sebenar yang kaya tentang pengalaman dan persepsi individu yang terlibat secara langsung selepas kemalangan di tempat kerja yang membawa maut. Reka bentuk ini amat sesuai untuk objektif penyelidikan yang bertujuan untuk mendedahkan faktor asas dan realiti kompleks yang tidak dijelaskan sepenuhnya oleh kaedah kuantitatif (Creswell & Poth, 2016).



Siasatan Kualitatif Asas membolehkan penyelidik meneroka perspektif peserta secara mendalam dan memberikan pemahaman tentang isu yang dihadapi.

Bagi kaedah pengumpulan data, temu bual separa berstruktur telah dijalankan terhadap lima orang peserta, terdiri daripada mereka yang terlibat secara langsung dengan pengurusan atau siasatan kemalangan tersebut, termasuk saksi kejadian dan pegawai pengurusan. Temu bual dijalankan secara bersemuka.

Soalan temu bual adalah seperti berikut:

- “Apa yang berlaku semasa hari kejadian?”
- “Adakah mangsa diberi latihan keselamatan berkaitan tugas yang dijalankan?”
- “Bagaimana tahap pemantauan keselamatan oleh pihak pengurusan?”
- “Apakah langkah keselamatan yang telah disediakan sebelum kejadian?”

Temu bual ini membolehkan pengumpulan data yang bersifat naratif dan reflektif, penting dalam memahami konteks sosial dan organisasi berkaitan kemalangan tersebut. Temu bual separa berstruktur dipilih kerana ia menawarkan fleksibiliti serta membolehkan penyelidik meneliti dengan lebih mendalam bidang minat khusus yang timbul semasa perbualan (Creswell & Poth, 2016). Kaedah ini sangat sesuai dengan objektif kajian kerana ia membolehkan pengumpulan data yang kaya dan kualitatif yang mencerminkan sifat kompleks penyebab kemalangan dalam sektor pembuatan.

Sehubungan itu, persampelan bertujuan (purposive sampling) digunakan untuk memilih responden yang memiliki pengetahuan langsung atau terlibat dengan kes kemalangan. Pemilihan lima peserta adalah berdasarkan prinsip ketepuan data, di mana maklumat yang diperoleh menjadi berulang dan tiada tema baharu muncul selepas temu bual kelima (Patton, 2014). Teknik persampelan bertujuan memastikan bahawa hanya mereka yang mempunyai pengalaman yang paling relevan dan mendalam menyumbang kepada penemuan kajian.

Dengan data yang diperoleh daripada responden terpilih ini, analisis seterusnya dijalankan melalui pengkodan manual dan analisis tematik, menggunakan Microsoft Word untuk menyusun dan menganalisis data. Analisis tematik dipilih kerana keupayaannya untuk mengenal pasti, menganalisis dan melaporkan corak (tema) dalam data, yang amat berguna dalam penyelidikan kualitatif yang bertujuan untuk mendedahkan faktor asas fenomena kompleks, seperti kemalangan maut di tempat kerja (Braun & Clarke, 2006). Pengkodan dilakukan secara manual untuk membolehkan penglibatan berulang yang lebih praktikal dengan data serta membolehkan penyelidik membangunkan pemahaman yang lebih mendalam tentang respons peserta. Kaedah ini sesuai untuk kajian ini kerana ia sejajar dengan sifat penerokaan penyelidikan.

4.0 Etika Penyelidikan dan Kesahan

Pertimbangan etika adalah penting dalam kajian ini, terutamanya memandangkan sifat sensitif topik tersebut. Para peserta telah dimaklumkan sepenuhnya tentang tujuan kajian dan hak-hak mereka. Persetujuan termaklum diperoleh daripada semua peserta sebelum temu bual. Selain itu, kerahsiaan dikekalkan dengan memastikan identiti individu tidak dapat dikesan (Creswell & Poth, 2016).

Kajian ini memberi tumpuan kepada penggunaan temu bual sebagai sumber data utama bagi meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan penemuan. Maklumat yang diperoleh daripada



responden dianalisis secara teliti dan dibandingkan antara satu sama lain bagi memastikan konsistensi, seterusnya mengukuhkan ketepatan serta kebolehpercayaan hasil kajian (Merriam & Tisdell, 2015). Semakan ahli juga dijalankan, di mana peserta diminta menyemak transkrip temu bual dan penemuan awal untuk memastikan ketepatan serta sesuai dengan pengalaman mereka. Langkah-langkah ini membantu untuk memastikan bahawa penemuan kajian adalah boleh dipercayai dan mencerminkan sifat sebenar fenomena yang sedang disiasat.

5.0 Analisis Data dan Dapatan Kajian

Penemuan kajian ini mendedahkan faktor kritikal yang menyumbang kepada kemalangan maut di sebuah kilang pembuatan di Johor. Melalui temu bual kualitatif dengan kakitangan dan saksi kejadian, analisis pengekodan serta tematik mengenal pasti beberapa isu sistemik dalam amalan keselamatan, pengurusan risiko yang lemah, dan tahap kesedaran keselamatan yang rendah. Jadual di bawah merangkumkan pengekodan utama serta tema kritikal yang dikenal pasti:

Jadual 1: Tema dan Pengekodan Faktor Kemalangan Maut di Kilang Pembuatan Johor.

Tema	Penerangan Tema	Pengekodan	Contoh Petikan Dari Peserta
Peruntukan Keselamatan yang Tidak Mencukupi	Majikan tidak menyediakan peralatan keselamatan asas kepada pekerja.	Kekurangan Peralatan Keselamatan	"Saya tak pernah dapat topi atau abah-abah keselamatan dari kilang."
Peruntukan Keselamatan yang Tidak Mencukupi	Tiada peralatan perlindungan diri penting disediakan walaupun kerja berisiko tinggi.	Ketiadaan abah-abah keselamatan dan Topi Keselamatan	"Abah-abah tak diberi walaupun kerja di tempat tinggi."
Kesedaran Keselamatan Tidak Mencukupi	Pekerja tidak diberi latihan keselamatan yang sesuai sebelum menjalankan tugas.	Kurang Latihan Keselamatan	"Tak pernah ada latihan sebelum buat kerja-kerja tinggi."
Amalan Pengurusan Risiko yang Lemah	Tiada penilaian risiko dibuat sebelum kerja dilakukan.	Ketiadaan Penilaian Risiko	"Kami buat je kerja, tak pernah tengok ada dokumen penilaian risiko."
Amalan Pengurusan Risiko yang Lemah	SOP atau HIRARC tidak didokumenkan untuk kerja yang dilakukan.	Kekurangan Prosedur Keselamatan yang Didokumenkan	"Memang takde SOP pun untuk kerja tu, semua ikut pengalaman je."
Tadbir Urus Keselamatan yang Tidak Mencukupi	Pengurusan tidak memantau atau menyemak pelaksanaan keselamatan di tapak.	Kekurangan Pengawasan Keselamatan oleh Pengurusan	"Bos tak turun site, jadi tak tahu pun siapa buat kerja bahaya."
Tadbir Urus Keselamatan yang Tidak Mencukupi	Pihak pengurusan tidak tahu keperluan keselamatan asas.	Kekurangan Pengetahuan Keselamatan oleh Pengurusan	"Pengarah kata dia pun tak tahu perlu sediakan abah-abah keselamatan."



Keadaan Kerja Berbahaya	Keadaan kerja yang mendedahkan pekerja kepada risiko jatuh tanpa perlindungan.	Jatuh dari Ketinggian	"Mangsa jatuh dari relau yang tinggi, takde pagar langsung."
Respon Insiden Tidak Mencukupi	Tiada tindakan siasatan dalaman dilakukan selepas kemalangan berlaku.	Ketiadaan Siasatan Insiden	"Lepas kemalangan tu, terus senyap, takde pun kami dengar ada siasatan."

Tema "Peruntukan Keselamatan Tidak Mencukupi" muncul daripada kod berulang yang berkaitan dengan kekurangan peralatan keselamatan, terutamanya ketiadaan abah-abah keselamatan dan topi keselamatan. Pekerja melaporkan bahawa peralatan perlindungan penting ini tidak disediakan mahupun dikuatkuasakan oleh pihak pengurusan. Tema ini menggambarkan jurang yang ketara dalam komitmen organisasi untuk memastikan standard keselamatan pekerjaan asas. Ketiadaan peralatan sedemikian secara langsung meningkatkan kemungkinan kemalangan maut, terutamanya dalam tugas berisiko tinggi seperti bekerja di tempat tinggi. Tema ini diperkukuhkan lagi dengan penemuan bahawa pekerja melakukan tugas yang memerlukan abah-abah keselamatan tetapi tidak dibekalkan kepada mereka. Kekurangan peralatan keselamatan adalah penunjuk jelas pelaburan yang tidak mencukupi dalam perlindungan pekerja dan menunjukkan isu sistemik yang lebih luas dalam amalan keselamatan syarikat.

Tema "Kesedaran Keselamatan Tidak Mencukupi" dibangunkan daripada pengekodan yang berkaitan dengan kekurangan latihan keselamatan. Peserta secara konsisten melaporkan bahawa mereka tidak menerima sebarang latihan formal mengenai prosedur kerja selamat atau penilaian risiko, terutamanya untuk tugas yang melibatkan ruang kerja di tempat yang tinggi. Kekurangan kesedaran di kalangan pekerja ini menunjukkan bahawa mereka tidak dimaklumkan dengan secukupnya tentang bahaya yang berkaitan dengan tugas mereka atau cara melindungi diri mereka daripada bahaya ini. Tema ini menyerlahkan keperluan untuk pendekatan yang lebih berstruktur untuk latihan keselamatan dalam organisasi. Tanpa latihan yang mencukupi, pekerja mungkin secara tidak sedar mendedahkan diri mereka kepada risiko yang boleh dikurangkan dengan prosedur latihan dan keselamatan yang betul. Ketiadaan kesedaran keselamatan bukan sahaja membahayakan pekerja individu tetapi juga mewujudkan persekitaran kerja yang berbahaya untuk semua pekerja.

"Amalan Pengurusan Risiko yang Lemah" ialah satu lagi tema kritikal yang muncul daripada data. Tema ini diperoleh daripada ketiadaan penilaian risiko dan prosedur keselamatan yang didokumenkan (HIRARC) untuk semua aktiviti yang dilaksanakan di kilang ini. Kegagalan untuk menjalankan penilaian risiko formal menunjukkan kekurangan pengurusan keselamatan proaktif dalam organisasi. Penilaian risiko adalah penting untuk mengenal pasti potensi bahaya dan melaksanakan langkah-langkah untuk mengurangkannya. Dengan ketiadaan penilaian risiko ini, akan mengakibatkan pendekatan yang reaktif, bukannya proaktif terhadap keselamatan pekerjaan. Tema ini juga merangkumi kekurangan prosedur keselamatan yang didokumenkan, yang memburukkan lagi risiko berkaitan dengan tugas berbahaya. Tanpa garis panduan dan prosedur yang jelas, pekerja dibiarkan bergantung pada pertimbangan mereka, yang mungkin tidak selalu sejajar dengan amalan keselamatan terbaik. Gabungan faktor-faktor ini mencerminkan kegagalan yang lebih luas dalam sistem pengurusan keselamatan organisasi.

Tema "Tadbir Urus Keselamatan Tidak Mencukupi" dibentuk daripada pengekodan yang berkaitan dengan kekurangan pengawasan keselamatan dan pengetahuan oleh pihak pengurusan. Pengakuan Pengarah tidak mengetahui keperluan abah-abah keselamatan dan ketiadaan



penguatkuasaan prosedur keselamatan menunjukkan kekurangan kepimpinan dalam mempromosikan dan mengekalkan budaya keselamatan. Tema ini menekankan kepentingan peranan pengurusan dalam memastikan dasar keselamatan bukan sahaja dilaksanakan tetapi juga dikuatkuasakan secara aktif. Tadbir urus keselamatan yang berkesan memerlukan kepimpinan yang kukuh yang mengutamakan kesejahteraan pekerja. Penemuan menunjukkan bahawa tanpa tadbir urus sedemikian, langkah keselamatan akan diabaikan dan membawa kepada kemalangan yang boleh dicegah. Tema ini menyerlahkan keperluan untuk struktur tadbir urus keselamatan yang lebih baik dalam organisasi, di mana akauntabiliti dan tanggungjawab untuk keselamatan ditakrifkan dengan jelas dan ditegakkan.

Tema “Keadaan Kerja Berbahaya” muncul daripada pengekodan yang berkaitan dengan jatuh dari ketinggian, yang merupakan punca langsung kemalangan maut. Tugas menyiapkan relau aluminium, yang memerlukan kerja pada ketinggian 1.5 meter, telah dijalankan tanpa langkah keselamatan yang sewajarnya. Sifat berbahaya kerja ini diburukkan lagi dengan kekurangan peralatan dan prosedur kerja selamat, menjadikannya aktiviti berisiko tinggi. Tema ini menggambarkan keadaan berbahaya di mana pekerja melaksanakan tugas mereka. Gabungan ruang kerja yang tinggi dan ketiadaan langkah perlindungan mewujudkan persekitaran di mana kemalangan bukan sahaja mungkin tetapi telah berlaku. Tema ini menyerlahkan keperluan kritikal untuk keadaan kerja yang lebih selamat dalam tugas berisiko tinggi tersebut.

Tema terakhir iaitu “Tindak Balas Insiden Tidak Mencukupi” diperoleh daripada pengekodan yang berkaitan dengan ketiadaan siasatan insiden dalaman berikutan kemalangan itu. Pengarah kilang mengakui bahawa tiada siasatan telah dijalankan pada masa temu bual. Kekurangan tindak balas segera terhadap insiden maut ini menunjukkan kegagalan untuk mengiktiraf kepentingan belajar daripada kemalangan untuk mengelakkan kejadian pada masa hadapan. Tema ini menyerlahkan keperluan untuk sistem tindak balas insiden berstruktur dalam organisasi. Menyiasat kemalangan dengan segera dan menyeluruh adalah penting untuk mengenal pasti punca dan melaksanakan langkah pembetulan. Ketidadaan tindak balas sedemikian menunjukkan jurang yang ketara dalam keupayaan organisasi untuk menangani isu keselamatan secara proaktif.

6.0 Perbincangan dan Cadangan

Kajian ini mendedahkan enam tema utama yang menyumbang kepada kemalangan maut di kilang pembuatan iaitu peruntukan keselamatan yang tidak mencukupi, kesedaran keselamatan yang rendah, amalan pengurusan risiko yang lemah, tadbir urus keselamatan yang gagal, keadaan kerja berbahaya, dan respons insiden yang tidak memadai. Keenam-enam tema ini saling berkait dan menggambarkan kegagalan sistemik dalam budaya keselamatan organisasi.

Penemuan kajian ini sejajar dengan hujah Reason (2016) dalam Model Keju Swiss, bahawa kemalangan berlaku apabila kelemahan dalam beberapa lapisan sistem keselamatan saling sejajar. Kekurangan PPE seperti abah-abah keselamatan yang diakui oleh pengurusan menunjukkan keadaan tersembunyi yang tidak ditangani. Ini menguatkan dapatan Zermane et al. (2024) dan Azhar et al., (2024) bahawa tadbir urus keselamatan yang lemah dan ketidakkonsistenan dalam penguatkuasaan SOP masih menjadi isu berpanjangan dalam sektor pembuatan Malaysia.

Selain itu, kajian ini turut menyokong kritikan Leveson (2016) terhadap Model Keju Swiss yang tidak cukup menangani faktor dinamik seperti kepimpinan dan budaya keselamatan. Kekurangan latihan keselamatan yang sistematik, seperti yang didedahkan dalam wawancara bersama



pegawai HR, mencerminkan bahawa pendekatan reaktif organisasi masih dominan. Kajian oleh Clarke (2013) dan Abeje & Luo (2023) turut menunjukkan bahawa tanpa kepimpinan keselamatan yang aktif dan penyertaan pekerja, sistem pengurusan keselamatan (SMS) tidak akan berfungsi dengan efektif.

Lebih membimbangkan, kajian ini tidak menemui sebarang bentuk penyiasatan dalaman pasca insiden oleh pihak kilang. Ini mencerminkan kelemahan pelaksanaan Analisis Punca Punca (RCA) seperti dikritik oleh Zulkifly et al. (2024), di mana siasatan sering terhenti pada punca permukaan dan tidak mengupas faktor sistemik. Dalam konteks ini, cadangan Amarkhil & Brogmus (2023) untuk pendekatan menyeluruh dan kolaboratif dalam keselamatan organisasi menjadi sangat relevan.

Sebagai cadangan, organisasi disarankan:

- Menstrukturkan semula tadbir urus keselamatan dengan mewujudkan peranan keselamatan yang jelas dan akauntabiliti di semua peringkat.
- Menginstitusikan latihan keselamatan berkala berasaskan penilaian risiko sebenar tugas, serta mekanisme pelaporan yang selamat dan telus.
- Menguatkuasakan RCA menyeluruh bagi setiap insiden dengan dokumentasi dan pelan tindakan yang wajib diteliti semula selepas dilaksanakan.
- Membangunkan budaya keselamatan yang partisipatif, di mana pekerja diberi ruang menyuarakan kebimbangan tanpa takut kepada tindakan balas.

Dapatan kajian ini menyerlahkan kegagalan sistemik yang ketara dalam pendekatan organisasi terhadap pengurusan keselamatan. Kekurangan peralatan keselamatan, latihan yang tidak mencukupi, amalan pengurusan risiko yang lemah dan tadbir urus keselamatan yang tidak mencukupi semuanya menyumbang kepada mewujudkan persekitaran kerja yang berbahaya. Ketiadaan langkah proaktif seperti penilaian risiko dan latihan keselamatan, hanya pendekatan reaktif dan bukannya pencegahan terhadap pengurusan insiden, menggariskan keperluan mendesak untuk perubahan budaya dalam organisasi. Menangani isu ini melalui campur tangan keselamatan yang komprehensif dan tadbir urus keselamatan yang lebih kukuh adalah penting untuk mencegah kemalangan masa depan dan memastikan keselamatan semua pekerja.

7.0 Kesimpulan

Kajian ini memberikan gambaran mendalam tentang faktor-faktor utama yang menyumbang kepada kejadian kemalangan maut di tempat kerja dalam sektor pembuatan di Malaysia. Berdasarkan kajian kes sebuah kilang pembuatan di Johor yang terlibat dalam satu insiden kematian pekerja, dapatan menunjukkan bahawa peruntukan keselamatan yang tidak mencukupi, kesedaran keselamatan yang rendah, amalan pengurusan risiko yang lemah, tadbir urus keselamatan yang tidak mantap, keadaan kerja berbahaya, serta ketiadaan siasatan insiden merupakan faktor kritikal yang menyumbang kepada tragedi tersebut.

Bagi menangani isu-isu ini, kajian mencadangkan penambahbaikan menyeluruh terhadap aspek pengurusan keselamatan tempat kerja, termasuk penyediaan peralatan keselamatan yang lengkap, pelaksanaan latihan keselamatan yang bersasar dan berkala, peningkatan sistem pengurusan risiko, serta pembentukan struktur tadbir urus yang lebih berakauntabiliti dan responsif. Penekanan turut diberikan kepada keperluan mewujudkan budaya organisasi yang



membenarkan pekerja menyuarakan kebimbangan keselamatan tanpa rasa takut terhadap tindakan balas.

Keterbatasan utama kajian ini adalah saiz sampel yang kecil, iaitu hanya melibatkan lima orang peserta yang mempunyai kaitan langsung dengan kejadian, serta pendekatan kualitatif yang mungkin tidak menggambarkan keseluruhan dimensi yang terlibat dalam insiden kemalangan maut di industri lain. Justeru, kajian masa hadapan disarankan untuk melibatkan pelbagai jenis kilang dan latar belakang peserta yang lebih meluas, serta menggabungkan pendekatan kuantitatif bagi mengukur hubungan antara faktor penyumbang dan insiden kemalangan secara lebih empirik.

Dengan memperkukuh tadbir urus keselamatan, melaksanakan latihan berimpak tinggi dan mewujudkan sistem pelaporan serta pembelajaran insiden yang telus, organisasi dalam sektor pembuatan dapat meningkatkan tahap pematuhan terhadap amalan kerja selamat, sekali gus mengurangkan risiko kemalangan maut dan menjamin kesejahteraan pekerja secara berterusan.

Rujukan

- Abeje, M., & Luo, F. (2023). The influence of safety culture and climate on safety performance: mediating role of employee engagement in manufacturing enterprises in Ethiopia. *Sustainability*, 15(14), 11274.
- Ajmal, M., Isha, A. S. N., Nordin, S. M., & Al-Mekhlafi, A.-B. A. (2022). Safety-management practices and the occurrence of occupational accidents: Assessing the mediating role of safety compliance. *Sustainability*, 14(8), 4569.
- Azhar, A., Daud, K. A. M., & Mohamad, D. (2024). A Study on Safety Non-Compliance in Malaysia's Manufacturing Sector from the Workers' Perspective. *International Journal of Creative Future and Heritage (TENIAT)*, 12(2), 145-158.
- Beisseyev, S., Naukenova, A., Tulekbayva, A., Otunshiyeva, A., Kenzhekhanova, M., & Toktabek, A. (2020). ISO 45001 as a tool to improve the occupational health and safety management system at Kazakhstan enterprises, on the example of the fat and oil industry. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(1).
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of occupational and organizational psychology*, 86(1), 22-49.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- DOSM, J. P. M. (2023). *Suku Tahunan Ekonomi Malaysia 2022*. Retrieved 2 September 2024 from <https://www.dosm.gov.my>
- Hämäläinen, P., Takala, J., & Saarela, K. L. (2007). Global estimates of fatal work-related diseases. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(1), 28-41.
- Heinrich, H. W. (1941). *Industrial Accident Prevention. A Scientific Approach*.
- JKKP, J. K. K. P. M. (2024). *Occupational accident statistics*. Retrieved 2 September 2024 from <https://www.dosh.gov.my/index.php/statistic-v/occupational-accident-statistics>
- Kalantri, R., & Chandrawat, S. (2013). Root Cause Assessment for a Manufacturing Industry: A Case Study. *Journal of Engineering Science & Technology Review*, 6(1).
- Kapp, E. A. (2018). PW 2499 Using ISO 45001 to improve safety & health in the global supply chain. In: BMJ Publishing Group Ltd.
- Leveson, N. G. (2016). *Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety*. The MIT Press.



- Manuele, F. A. (2014). *Advanced safety management: Focusing on Z10 and serious injury prevention*. John Wiley & Sons.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Reason, J. (2016). *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge.
- Saleh, R. A., & Othman, N. (2022). Overview of the Causes of Accident in Construction Industry: A Comparative Perspectives. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 11(4), 1-12.
- Saraih, U. N., Maniam, V., Norsyafawaty, W., & Valquis, M. I. E. (2021). Safety behaviour among employees in the Malaysian manufacturing company: What really matters? AIP Conference Proceedings,
- Tabor, J., & Moraru, R. I. (2022). Occupational Hazards Counteraction in Industrial Work Environment– Selected Management Problems. *System Safety: Human-Technical Facility-Environment*, 4(1), 282-292.
- Thurairasu, V. (2023). THE TREND OF FATAL OCCUPATIONAL INJURY RATES IN MALAYSIA IN THE PAST DECADE. *ScienceOpen Posters*.
- Yeow, J. A., Ng, P. K., Tai, H. T., & Chow, M. M. (2020). A review on human error in Malaysia manufacturing industries. *Management*, 5(19), 01-13.
- Zara, J., Nordin, S. M., & Isha, A. S. N. (2023). Influence of communication determinants on safety commitment in a high-risk workplace: a systematic literature review of four communication dimensions. *Frontiers in public health*, 11, 1225995.
- Zermane, H., Zermane, A., & Tohir, M. Z. M. (2024a). Statistical Analysis of Occupational Fatal Accidents for Risk Assessment. *SEEU Review*, 19(1), 149-173.
- Zermane, H., Zermane, A., & Tohir, M. Z. M. (2024b). STATISTICAL ANALYSIS OF OCCUPATIONAL FATAL ACCIDENTS FOR RISK ASSESSMENT.
- Zulkifly, S. S., Shamsudin, M. S., & Zahir, N. S. M. (2024). Affirming the Link between Workers' Safety Behavior and Organisational Safety Performance of SME Manufacturing. *Social Security Management Journal*, 1(1).

