

## Statistik Kemalangan Pekerjaan Melibatkan Jentera Berat di Malaysia

(Statistics of Occupational Accidents Involving Heavy Machinery in Malaysia)

Wan Aizon W Ghopa<sup>a</sup>, Zainuddin Sajuri<sup>a\*</sup>, Mohd Radzi Abu Mansor<sup>a</sup>, Azhari Shamsudeen<sup>a</sup>, Shahrum Abdullah<sup>a</sup>,  
Mohd Zaidi Omar<sup>a</sup>, Mohd Esa Baruji<sup>b</sup> & Mohd Atif Sholehuddin<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Mechanical and Manufacturing Engineering,

Faculty of Engineering & Built Environment, Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor, Malaysia

<sup>b</sup>Consultation, Research & Development Department, National Institute of Occupational Safety and Health, Ministry of Human Resources, Bandar  
Baru Bangi, Selangor, Malaysia

\*Corresponding author: zsajuri@ukm.edu.my

Received 24 April 2021, Received in revised form 5 May 2021

Accepted 5 June 2021, Available online 30 August 2021

### ABSTRACT

*Heavy machinery accidents are among the leading causes of serious and fatal accidents in various sectors such as construction works, earthworks, manufacturing, and plantations. Management and operation of heavy machinery are very important to ensure safety in the workplace and prevent accidents. This study aims to clarify the statistic of accidents involving heavy machinery in Malaysia. Heavy machinery accident data from 2014 to 2019 was obtained from official sources such as DOSH, SOCSO, NIOSH, and CIDB through a desktop study. A questionnaire was also conducted towards related personnel to ensure thorough information is obtained. The factory and manufacturing industries showed the highest percentage of fatal accident cases of 22.2% among all. The same trend has also been shown by Singapore and Australia. This was followed by the plantation sector of 20.6%. Meanwhile, the highest percentage of heavy machinery involved in fatal accident cases was tractor (23.8%), followed by forklift (22.2%) and tower cranes (9.1%). From the statistic, it was found that the main cause of accidents was due to negligence and incompetency of employees. Therefore, there is an immediate call for improving the skills and competency of all personnel involved in the operation of the machinery. Ensuring the safety and preventing an accident of heavy machinery is not relying solely on the operators but also the responsibility of all parties involved in the operation.*

*Keywords: Heavy machinery; safety; competency; accident statistic; accident factors*

### ABSTRAK

*Kemalangan jentera berat adalah antara penyebab utama berlakunya kemalangan serius dan maut di pelbagai sektor pekerjaan seperti kerja pembinaan, kerja tanah, pembuatan, dan perladangan. Pengurusan dan pengendalian jentera berat dengan cara yang betul sangat penting untuk memastikan keselamatan di tempat kerja dan mencegah daripada berlakunya kemalangan. Kajian ini bertujuan untuk memperincikan statistik kemalangan pekerjaan yang melibatkan jentera berat di Malaysia. Data kemalangan jentera berat dari 2014 hingga 2019 diperolehi daripada sumber rasmi seperti JKKP, PERKESO, NIOSH, dan CIDB. Soal selidik juga dijalankan kepada personel yang berkaitan untuk memastikan maklumat yang lengkap diperolehi. Industri pengilangan dan pembuatan menunjukkan peratusan kes kemalangan maut tertinggi iaitu 22.2%. Trend kemalangan maut yang sama juga telah ditunjukkan oleh negara luar seperti Singapura dan Australia. Ini diikuti oleh industri perladangan sebanyak 20.6%. Sementara itu, peratusan tertinggi jentera berat yang terlibat dalam kes kemalangan maut adalah traktor (23.8%), ini diikuti oleh forklif (22.2%) dan menara kren (9.1%). Statistik yang diperolehi mendapati bahawa penyebab utama kemalangan adalah kerana kecuaiian dan ketidakcekapan pekerja. Oleh itu, semua yang terlibat digesa untuk meningkatkan kemahiran dan kecekapan semua kakitangan yang terlibat dalam operasi jentera berat. Keselamatan dan pencegahan kemalangan jentera berat tidak hanya bergantung kepada pengendali tetapi juga merupakan tanggungjawab semua pihak yang terlibat dalam operasi tersebut.*

*Katakunci: Jentera berat; keselamatan; kompetensi; statistik kemalangan; faktor kemalangan*

## PENGENALAN

Jentera berat merujuk kepada jentera atau mesin berat yang direka khusus untuk membantu dalam kerja-kerja berat seperti pembinaan, perladangan, perkilangan dan sebagainya. Jentera berat adalah mesin berukuran besar yang direka bentuk untuk melaksanakan fungsi kerja seperti kerja tanah, pembinaan, pengilangan, perladangan, perlombongan, dan lain-lain dengan memindahkan atau mengangkut bahan atau barang, mengangkat, mengalihkan, mengorek dan lain-lain. Jentera berat biasanya merupakan gabungan daripada lima sistem peralatan iaitu pelaksanaan, daya tarikan, struktur, kuasa, kawalan, dan maklumat (Tatum et al. 2006). Penggunaan jentera berat di dalam industri merupakan keperluan utama untuk penjana produk atau servis. Ianya direka bentuk dalam pelbagai jenis dan fungsi bagi membantu mengurangkan penggunaan tenaga manusia dan meningkatkan kecekapan pengeluaran sesuatu produk (Langford et al. 2014). Antara jentera berat yang biasa digunakan adalah traktor, jengkaut, jentolak, foklif, kren menara, pemuat depan, kren bergerak, penggelek, pengorek-kaut, jentera industri, dan kilang.

Bagi sesetengah penggunaan jentera ini, kecepatan masa sangat diperlukan dan pelaburan yang besar dapat lebih menguntungkan jika masa atau tempoh sesuatu proses atau kerja dapat dikurangkan. Selain itu, pemilik jentera juga menilai kecekapan jentera berdasarkan maklumat teknikal dan kemahiran dari pengendali jentera sama ada keselamatan dapat dipertingkatkan dan waktu operasi jentera dapat dikurangkan (Suzanne et al. 2015). Namun begitu, tanpa pengawalan dan langkah-langkah keselamatan serta kompetensi pekerja yang baik, pengendalian atau penggunaan jentera berkenaan boleh menjadi punca kemalangan yang mengakibatkan kecederaan atau kematian di tempat kerja. Berdasarkan statistik dari Biro Statistik Buruh, Amerika Syarikat, didapati bahawa penggunaan jentera (termasuk foklif dan traktor) menyumbang 13% kepada kes kematian di tempat kerja (Bureau of Labor Statistics 2014).

Oleh yang demikian, pemilihan jenis jentera, langkah-langkah keselamatan dan kompetensi pekerja terhadap jentera perlu diberi perhatian agar kes kemalangan dapat dikurangkan. Bagi sesuatu organisasi atau syarikat, tahap kompeten dan kompetensi pekerja penting dalam memastikan kerja yang dilakukan cekap dan mengikut garis panduan yang ditetapkan. Kompeten dan kompetensi adalah saling berhubungan antara satu sama lain. Kompeten

bermaksud kemahiran dan piawaian prestasi yang dicapai (Seema 2007), atau kualiti keberkesanan, keupayaan, kecukupan atau kejayaan (Andrew et al. 2017). Menurut Dai & Sternberg (2004), dalam membangunkan kompetensi, ia melibatkan lima elemen utama iaitu kemahiran metakognitif (cara meningkatkan kesedaran mengenai proses berfikir dan pembelajaran), kemahiran belajar, kemahiran berfikir, pengetahuan, dan motivasi. Dengan memperoleh pensijilan kompetensi, pekerja tersebut layak melaksanakan skop kerja di bawah kawalannya dan risiko di tempat kerja yang memerlukan fokus dan pekerja yang terlatih (Noor Amizan et al. 2017) seterusnya dapat mengurangkan kadar kemalangan di tempat kerja.

Selain itu, penguatkuasaan juga merupakan faktor penting bagi memastikan keselamatan dalam penggunaan jentera berat. Di Malaysia, Kementerian Sumber Manusia menerusi agensi awam iaitu Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP) bertanggungjawab menguatkuasakan Akta Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan 1994 dan Akta Kilang dan Jentera 1967 yang sebahagiannya secara umum menyentuh perkara-perkara berkaitan dengan jentera berat. Selain daripada JKKP, Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan atau *Construction Industry Development Board* (CIDB) di bawah Kementerian Kerja Raya, dan Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ) di bawah Kementerian Pengangkutan adalah agensi-agensi awam kerajaan Malaysia yang berkaitan dengan pensijilan dan pelesenan jentera berat. Adalah sangat penting untuk menjaga keselamatan pekerja dengan mempunyai sistem pengurusan yang baik dalam memastikan persekitaran keselamatan pekerja terjaga sama ada melalui cara yang sah atau pendekatan bukan undang-undang di tempat kerja (Arifin et al. 2012).

Manakala *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) pula memainkan peranan sebagai pusat latihan dan kompetensi kepada pekerja termasuk jentera berat. Latihan atau kursus juga perlu melibatkan semua pihak agar lebih banyak pekerja dapat memahami langkah-langkah keselamatan dan kesihatan pekerjaan, dan ini akan mengurangkan risiko kemalangan di tempat kerja (Mustazar & Peng 2009). Pekerja yang berminat melibatkan diri dalam latihan keselamatan dan kesihatan pekerjaan ini membolehkan mereka mengetahui atau menjangkakan risiko yang ada apabila mengendalikan sesebuah jentera. Menurut Wendy et al. (2012), penekanan berkaitan keselamatan dan kesihatan pekerjaan di Australia tertumpu kepada pencegahan di tempat kerja berbanding penjagaan

kesihatan individu, dan majoriti pengamal keselamatan dan kesihatan pekerjaan tidak dilatih secara betul. Industri pembinaan melibatkan banyak penggunaan jentera berat dalam proses mempercepatkan kerja pembinaan bangunan. Dalam industri pembinaan, keperluan untuk mengadakan pelan operasi kerja yang selamat diamalkan secara meluas bagi menguruskan keselamatan dan kesihatan pekerjaan, kerana penekanan kepada faktor ini dapat mengurangkan kemalangan di tempat kerja (Saifullah & Ismail 2012; Zakaria et al. 2012).

Setiap agensi ini mempunyai tugas dan tanggungjawab yang berbeza dalam memastikan semua undang-undang dan peraturan yang berkaitan dengan jentera berat dilaksanakan mengikut peruntukan undang-undang yang diwartakan bagi memastikan keselamatan dalam pengoperasian jentera berat. Penggunaan jentera berat banyak tertumpu di bandar-bandar besar yang menjadi tumpuan pelbagai industri dan pembangunan seperti di sekitar Kuala Lumpur, Selangor, Johor dan Pulau Pinang. Salah satu usaha kerajaan dalam mengurangkan kadar kemalangan pekerjaan ialah dengan melancarkan Pelan Induk Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (*Occupational Safety and Health Master Plan, OSHMP*)

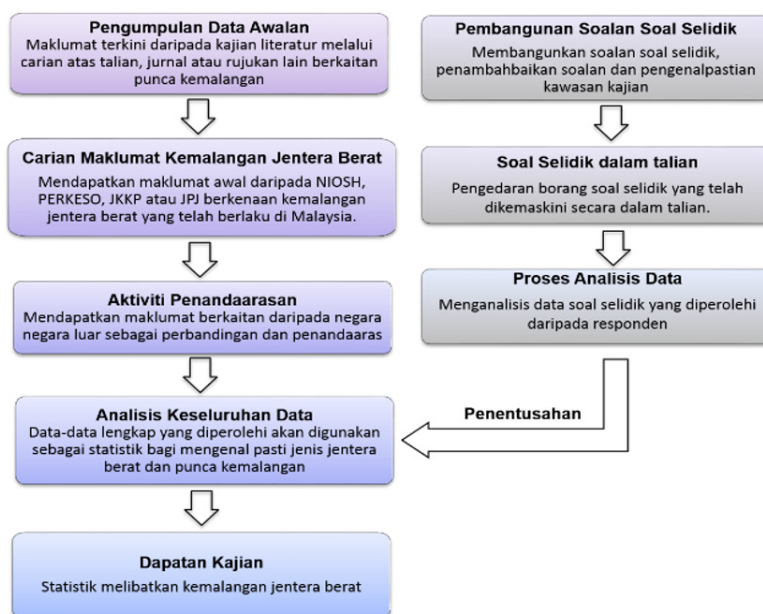
Bagi memastikan langkah-langkah keselamatan dalam penggunaan jentera berat dapat diamalkan bagi mengelakkan daripada kemalangan terus berlaku, data terperinci mengenai statistik kemalangan di Malaysia yang melibatkan jentera berat amat diperlukan. Di samping itu juga, maklumat ini akan dapat membantu pihak berkuasa dalam menjalankan kerja-kerja pemantauan dan penekanan dapat diberikan kepada penyumbang utama kepada kemalangan. Oleh itu, kajian berkenaan statistik

kemalangan yang melibatkan jentera berat di Malaysia perlu dijalankan kerana ianya juga akan menjadi salah satu rujukan utama dalam langkah mengurangkan kadar kemalangan jentera berat di negara ini.

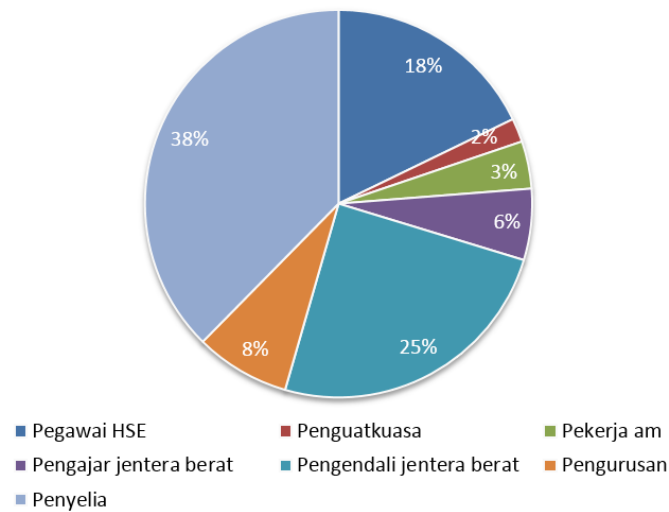
## KAEDAH KAJIAN

Rajah 1 menunjukkan carta alir kajian mengenai statistik kemalangan yang melibatkan jentera berat di Malaysia. Pada peringkat awal kajian, pengumpulan data awalan dijalankan dengan melakukan kajian literatur melalui jurnal atau rujukan berkaitan kemalangan melibatkan perusahaan dan juga jentera berat. Ini dilakukan secara carian atas talian. Seterusnya, carian maklumat kemalangan jentera berat dilakukan dengan lebih terperinci melalui laman sesawang badan-badan berkaitan seperti NIOSH, PERKESO, JKPP, dan juga JPJ. Aktiviti penandaarasan serta perbandingan dengan statistik kemalangan negara-negara luar juga telah dilakukan bagi menilai tahap keselamatan dalam penggunaan jentera berat di Malaysia. Penandaarasan telah dijalankan dengan Australia, Singapura, dan juga Eropah. Seterusnya, analisis juga telah dijalankan berpandukan data-data yang telah dikumpulkan untuk mengenalpasti jenis jentera berat serta punca utama kemalangan. Pada masa yang sama, kajian soal selidik juga telah dijalankan bagi tujuan penentusahan dapatan kajian.

Rajah 2 menunjukkan taburan responden terlibat dalam kajian soal selidik yang telah dijalankan. Majoriti responden adalah dikalangan penyelia sebanyak 38% dan diikuti oleh pengendali jentera berat sebanyak 25%. Statistik yang diperolehi hasil daripada kajian ini dijadikan sebagai penentusahan kepada dapatan kajian statistik yang diperolehi.



RAJAH 1. Carta alir kajian statistik kemalangan jentera berat di Malaysia



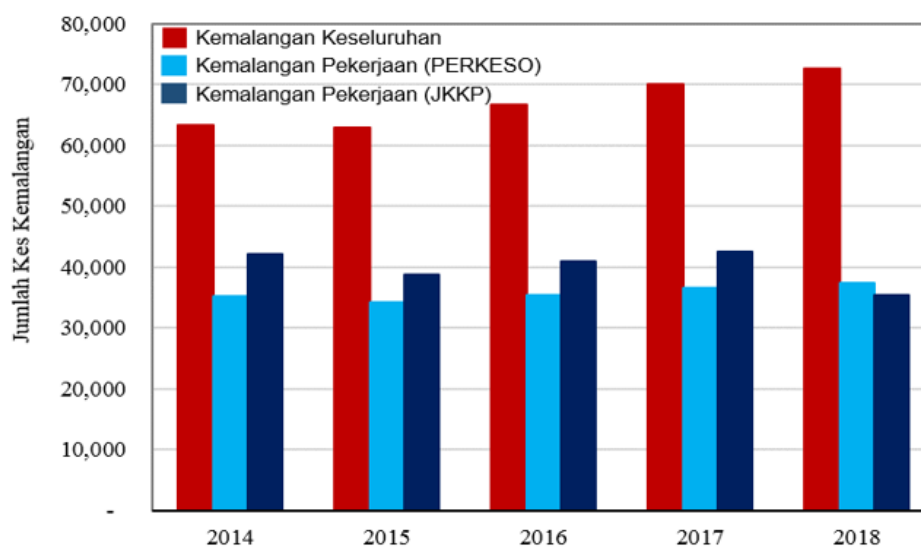
RAJAH 2. Taburan responden berdasarkan pekerjaan

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

### STATISTIK KEMALANGAN MENGIKUT SEKTOR PERINDUSTRIAN DI MALAYSIA DAN NEGARA LUAR

Berdasarkan statistik dari PERKESO, kemalangan pekerjaan dan perjalanan yang dilaporkan di Malaysia meningkat sejak lima tahun lepas (2014-2018). Kebanyakan kes kemalangan dilapor kepada PERKESO bagi mendapatkan pampasan kemalangan daripada pihak berkenaan. Selain itu, data kemalangan dari pihak JKKP lebih khusus kepada kemalangan pekerjaan dan kemalangan maut (pekerjaan). Pada tahun 2014, kemalangan keseluruhan yang dilaporkan berjumlah 63 331 kes. Jumlah

tersebut menurun sedikit pada tahun 2015 iaitu 62 837 kes (2.9%) dan meningkat pada tahun 2016, 2017, dan 2018 iaitu masing-masing 66 618 kes, 69 980 kes, dan 72 631 kes (<https://www.perkeso.gov.my>) seperti ditunjukkan dalam Rajah 3. Selain itu, kemalangan pekerjaan juga meningkat pada tahun 2015 hingga 2018 iaitu masing-masing dari 35 304 kes ke 37 436 kes kerana perkembangan dalam perindustrian dan peningkatan penggunaan mesin atau jentera di dalam pelbagai industri seperti pengilangan, pembinaan, perladangan, perhutanan dan sebagainya. Namun, kes kemalangan pekerjaan yang dilaporkan JKKP mempunyai nilai yang sedikit tinggi iaitu 12% keseluruhan tetapi trend kemalangan yang berlaku adalah hampir sama.

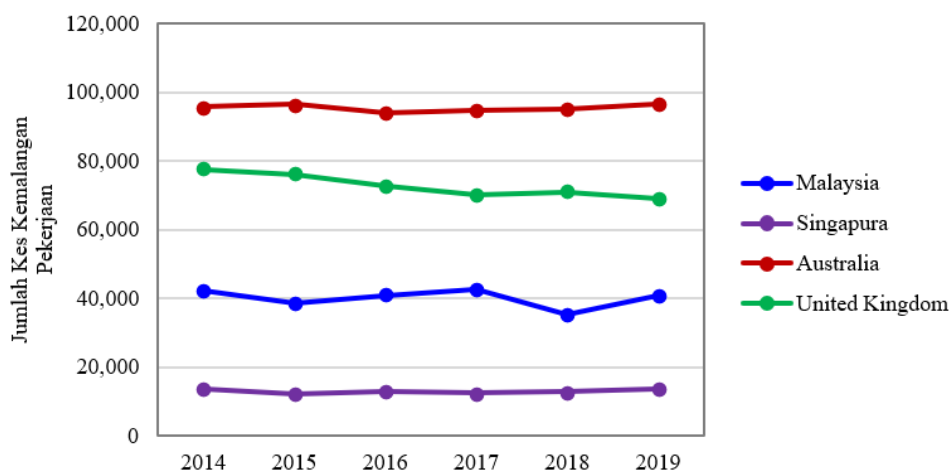


RAJAH 3. Jumlah kes kemalangan yang dilapor dari tahun 2014 hingga 2018 (<https://www.perkeso.gov.my>; <https://www.dosh.gov.my>)

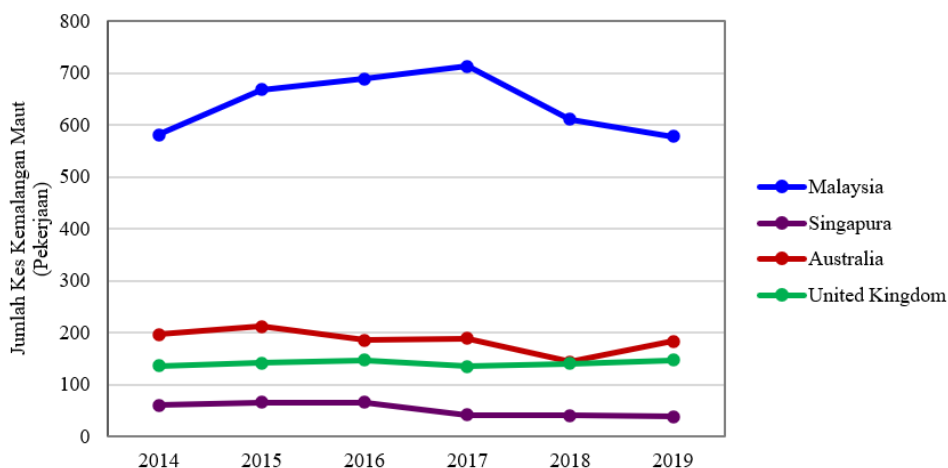
Berdasarkan Rajah 4, untuk tempoh enam tahun (2014-2019) kes kemalangan pekerjaan di Australia adalah tertinggi iaitu 572 010 kes, diikuti oleh United Kingdom 436 960 kes, Malaysia 240 690 kes, dan Singapura 78 047 kes. Namun, untuk tahun 2018 hingga 2019 sahaja, kes kemalangan di Malaysia meningkat sebanyak 13.1%, Singapura meningkat sebanyak 7%, Australia meningkat sebanyak 1.5%, dan di United Kingdom menurun sebanyak 2.6%.

Berpandukan Rajah 4 juga, kes kemalangan yang berlaku di Malaysia adalah tidak menentu. Bilangan kes menurun dari 42 148 kes pada tahun 2014 kepada 38 753 kes pada tahun 2015, seterusnya meningkat pada tahun 2016 iaitu 41 005 kes kepada 42 513 kes pada 2017, dan menurun kepada 35 460 kes pada 2018, dan 40 811 kes pada 2019. Penurunan kes kemalangan mungkin disebabkan keberkesanan pelaksanaan Pelan Induk Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia 2015 (2010-2015) yang

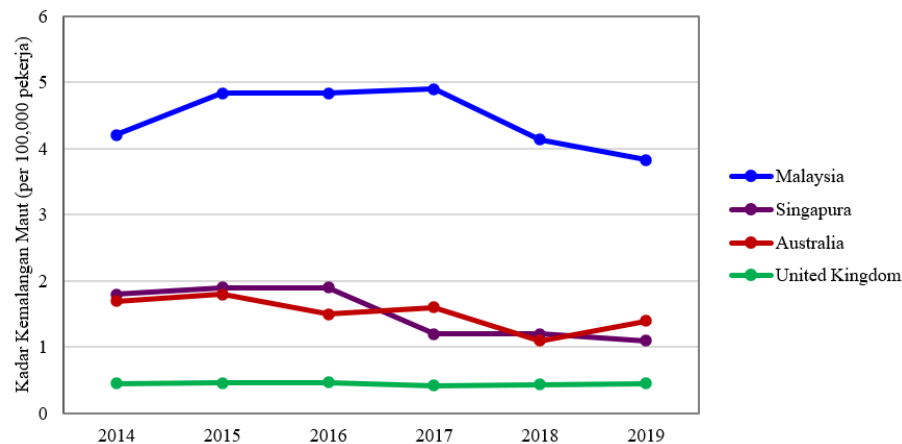
memberikan penekanan bagi mencegah kemalangan industri dan pekerjaan. Bagi kes kemalangan maut pekerjaan pula, untuk tahun 2014 hingga 2019, kes kemalangan maut di Malaysia adalah tertinggi berbanding negara-negara lain seperti ditunjukkan dalam Rajah 5. Walaupun negara Australia melaporkan kes kemalangan pekerjaan yang tinggi (rujuk Rajah 4), tetapi kes kemalangan maut adalah sangat rendah berbanding Malaysia, dan ini selaras dengan pelan strategi Australia (2012-2022) untuk mengurangkan jumlah kematian pekerja sekurang-kurangnya 20% (untuk tempoh 2014-2019 pengurangan sebanyak 13%). Jumlah kes kematian yang tinggi di Malaysia membimbangkan semua pihak walaupun pelbagai program dan penguatkuasaan telah dilaksanakan oleh pihak CIDB, JKPP dan NIOSH bagi meningkatkan kesedaran, dan pengurusan keselamatan dan kesihatan serta kompetensi pekerja di tempat kerja.



RAJAH 4. Kes kemalangan pekerjaan dilapor mengikut negara dari tahun 2014 hingga 2019 (<https://www.dosh.gov.my>; <https://www.mom.gov.sg>; <https://www.safeworkaustralia.gov.au>; <https://www.hse.gov.uk>)



RAJAH 5. Kes kemalangan maut pekerjaan dilapor mengikut negara dari tahun 2014 hingga 2019 (<https://www.dosh.gov.my>; <https://www.mom.gov.sg>; <https://www.safeworkaustralia.gov.au>; <https://www.hse.gov.uk>)

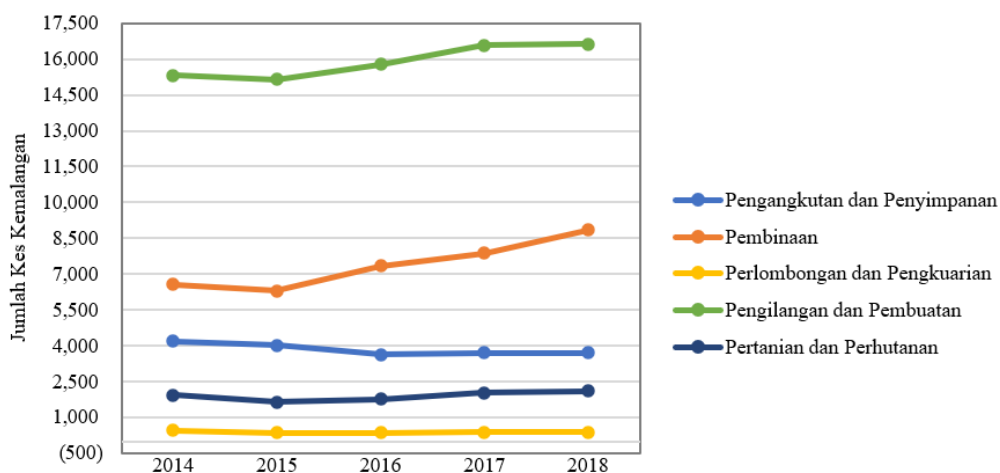


RAJAH 6. Kadar kemalangan maut mengikut negara dari tahun 2014 hingga 2019 (<https://www.dosh.gov.my>; <https://www.mom.gov.sg>; <https://www.safeworkaustralia.gov.au>; <https://www.hse.gov.uk>)

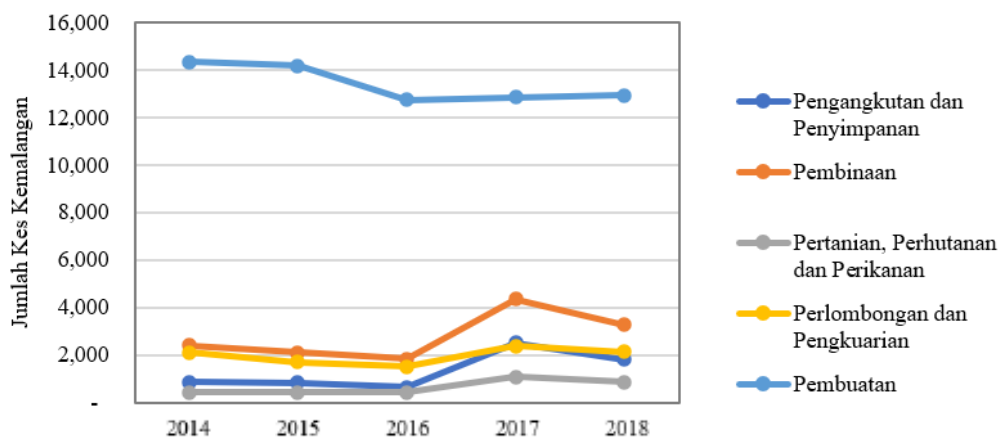
Rajah 6 menunjukkan kadar kemalangan maut pekerjaan bagi negara Malaysia, Singapura, Australia, dan United Kingdom untuk tahun 2014 hingga 2019. Bagi tempoh enam tahun berkenaan, Malaysia mencatatkan kadar kemalangan maut tertinggi (secara total) iaitu pada kadar 4.46 setiap 100 000 pekerja, diikuti oleh Australia pada kadar 1.52 setiap 100 000 pekerja, Singapura pula pada kadar 1.52 setiap 100 000 pekerja, dan United Kingdom adalah yang terendah iaitu pada kadar 0.45 setiap 100 000 pekerja. Walaupun kadar kemalangan maut di Malaysia adalah tinggi, namun ia telah mencapai sasaran yang ditetapkan dalam Pelan Induk OSHMP (2016-2020) iaitu pengurangan kadar kemalangan maut sehingga 4.36 setiap 100 000 pekerja (iaitu penurunan dari 4.90 setiap 100 000 pekerja pada tahun 2017 kepada 3.83 pada tahun 2019). Selain itu juga, jika dilihat pada kes kemalangan maut di United Kingdom, ianya lebih tinggi dari Singapura dan Malaysia, tetapi kadar kemalangan maut yang berlaku adalah sangat rendah dan berada pada paras kadar yang sekata.

Berdasarkan kajian literatur dan data dari PERKESO dan JKPP, terdapat enam industri utama di mana berlaku kemalangan yang tinggi iaitu pengangkutan dan penyimpanan, pembinaan, perhutanan, perlombongan dan pengkuarian, pertanian dan perladangan, serta pengilangan dan pembuatan. Kebanyakan industri-industri ini memerlukan pekerja yang ramai dan melibatkan penggunaan jentera yang boleh menyumbang kepada kemalangan dan kematian pekerja atau orang awam. Rajah 7 menunjukkan jumlah kes kemalangan dilapor yang berlaku di dalam enam industri utama di Malaysia. Berdasarkan data yang diperolehi, industri pengilangan dan pembuatan, pembinaan, pertanian dan perhutanan, serta pengangkutan dan penyimpanan menunjukkan kes kemalangan yang tinggi untuk tahun 2014 hingga 2018. Industri pengilangan dan pembuatan merupakan

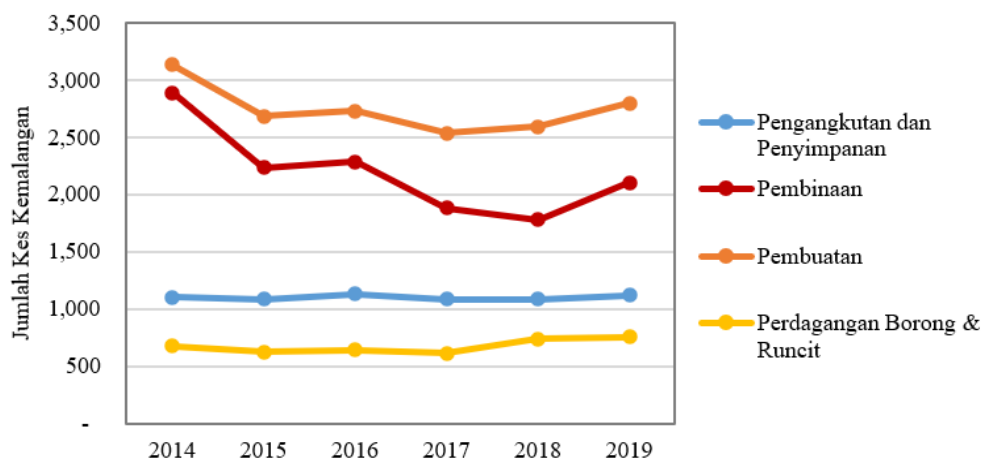
penyumbang utama kepada kes kemalangan di tempat kerja dan menunjukkan jurang yang sangat besar berbanding industri lain yang terlibat. Ini diikuti oleh industri pembinaan yang menunjukkan trend menaik bermula tahun 2015. Pada tahun 2017 hingga 2018, kes kemalangan dalam industri pembinaan meningkat iaitu daripada 6 301 kes kepada 7 338 kes (11%), perlombongan dan pengkuarian menurun daripada 384 kes kepada 369 kes (3.9%), perhutanan dan pertanian meningkat dari 2 034 kepada 2 106 kes (3.4%), serta pengilangan dan pembuatan daripada 15 589 kepada 16 621 kes (0.2%). Perkembangan ekonomi dan pembangunan yang pesat merupakan faktor yang menjadikan industri pembinaan merupakan salah satu industri yang paling berbahaya di dunia. Perkembangan projek pembinaan yang rancak mulai tahun 2016 telah meningkatkan risiko untuk berlakunya kemalangan pekerjaan disebabkan oleh aktiviti-aktiviti pembinaan struktur yang tinggi. Kes-kes kemalangan di industri pembinaan adalah disumbangkan oleh faktor bahan dan peralatan yang digunakan semasa kerja-kerja pembinaan (Mohammad & Kadir 2020). Untuk industri pengangkutan dan penyimpanan, kes kemalangan yang dilaporkan pada tahun 2017 dan 2018 hanya menunjukkan peningkatan yang tidak ketara daripada 3 694 kes kepada 3 698 kes (0.1%). Secara keseluruhan, semua industri di Malaysia menunjukkan kenaikan kes kemalangan bermula pada tahun 2016 hingga 2018 dan industri pembinaan perlu diberi perhatian kerana ia menunjukkan peratusan kenaikan yang tinggi berbanding industri lain. Kebanyakan industri seperti pembinaan, pengangkutan dan penyimpanan, pertanian, perhutanan dan perlombongan, adalah melibatkan penggunaan jentera berat yang berisiko tinggi dan memerlukan pekerja yang kompeten serta mahir mengendalikan jentera untuk memastikan keselamatan berada pada tahap optimum. Secara khususnya, pekerja-pekerja yang berada dalam industri pembinaan menghadapi risiko yang lebih besar berbanding dengan industri-industri lain (Bakri et al. 2006).



RAJAH 7. Kemalangan dilapor mengikut industri di Malaysia dari tahun 2014 hingga 2018 (<https://www.perkeso.gov.my>)



RAJAH 8. Kemalangan dilapor mengikut industri di Australia dari tahun 2014 hingga 2018 (<https://www.safeworkaustralia.gov.au>)

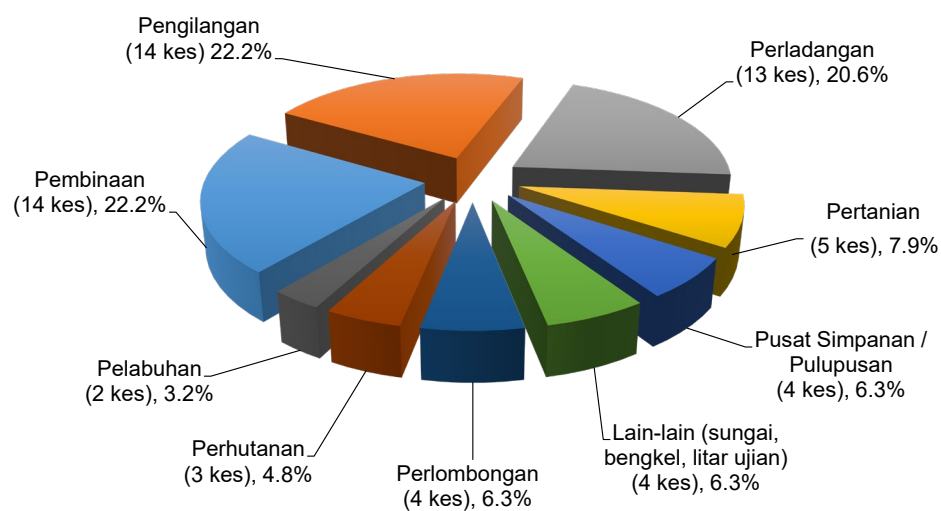


RAJAH 9. Kemalangan dilapor mengikut industri di Singapura dari tahun 2014 hingga 2019 (<https://www.mom.gov.sg>)

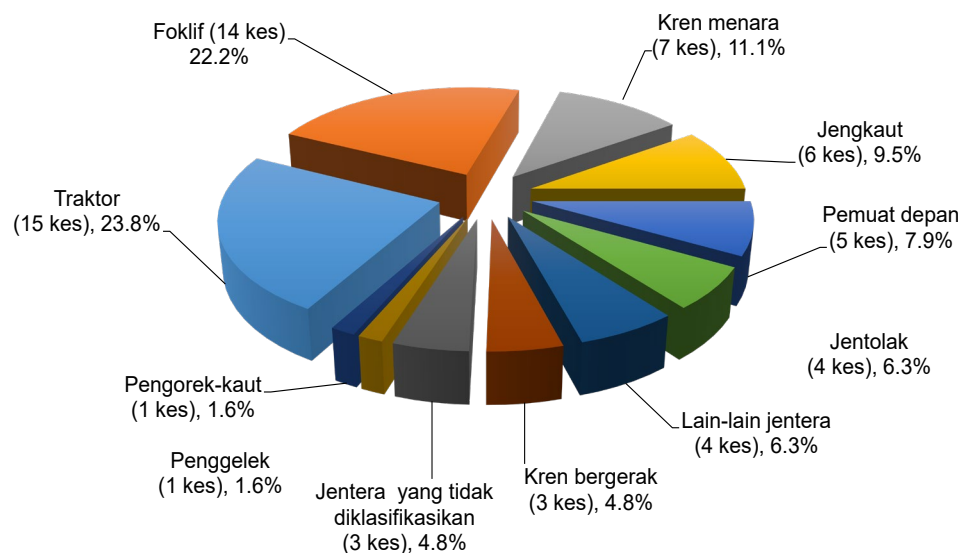
Sebagai penanda aras, kes kemalangan di Malaysia dalam semua industri telah dibandingkan dengan negara-negara luar iaitu Australia dan Singapura masing-masing ditunjukkan dalam Rajah 8 dan Rajah 9. Berdasarkan perbandingan kes kemalangan di antara Malaysia, Australia, dan Singapura (rujuk Rajah 7-9). Ketiga-tiga negara menunjukkan trend yang sama iaitu kes kemalangan tertinggi adalah industri pengilangan dan pembuatan dan diikuti oleh sektor pembinaan serta pengangkutan dan

penyimpanan. Seperti yang dilaporkan dalam Rajah 8, Australia juga mencatatkan industri pengilangan dan pembuatan mempunyai kes tertinggi dan menunjukkan jurang yang ketara berbanding industri lain.

Manakala, Singapura pula menunjukkan kedua-dua industri pembuatan dan pembinaan mempunyai kes kemalangan yang ketara berbanding industri lain, seperti dalam Rajah 9.



RAJAH 10. Peratusan industri yang terlibat dalam kes kemalangan maut melibatkan jentera berat dari 2015 hingga 2020 (<http://www.dosh.gov.my>)



RAJAH 11. Peratusan jenis jentera berat yang terlibat dalam kes kemalangan maut dari 2015 hingga 2020 (<http://www.dosh.gov.my>)



## STATISTIK KEMALANGAN MELIBATKAN JENTERA BERAT

Rajah 10 menunjukkan peratusan setiap industri yang menyumbang kepada kes kemalangan maut melibatkan jentera berat dari tahun 2015 hingga 2020. Kes kemalangan maut di industri pembinaan dan juga pengilangan mencatat nilai tertinggi iaitu 22.2%, diikuti perladangan 20.6%, pertanian 7.9%, pusat simpanan / pelupusan 6.3%, perlombongan 6%, perhutanan dan pelabuhan masing-masing 4.8% dan 3.2%, dan lain-lain adalah 6.3%. Dalam industri pengilangan, kebanyakan jentera fklif digunakan untuk mengangkat komponen atau peralatan dari suatu lokasi ke lokasi selanjutnya. Manakala, industri pembinaan pula merupakan industri yang kedua terbesar yang melibatkan penggunaan jentera berat seperti kren, pemuat depan, pengorek-kaut, jentolak dan sebagainya yang mempunyai risiko lebih tinggi terhadap kejadian berbahaya dan kemalangan maut berbanding industri-industri lain di Malaysia.

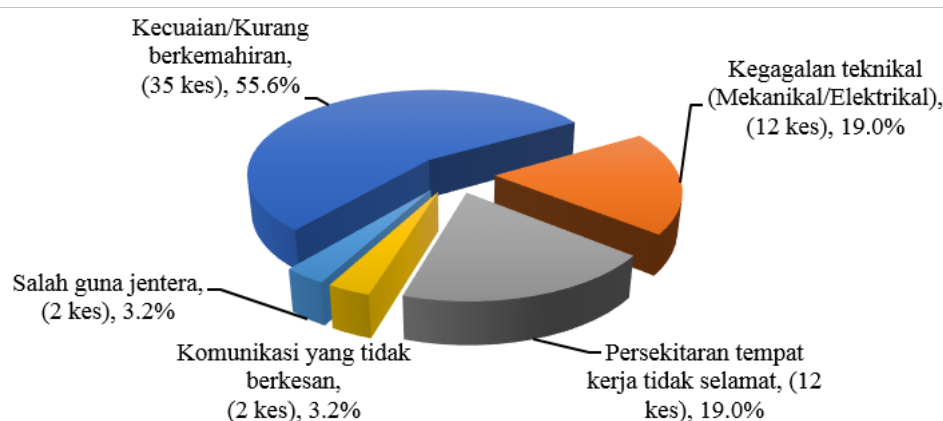
Rajah 11 pula menunjukkan peratusan mengikut jenis jentera berat yang terlibat dalam kes kemalangan maut untuk tempoh 2015 hingga 2020. Antara jentera berat yang terlibat adalah traktor (23.8%), fklif (22.2%), kren menara (11.1%), jengkaut (9.5%), pemuat depan (7.9%), jentolak (6.3%), lain-lain jentera (6.3%), dan jentera yang tidak diklasifikasikan (4.8%). Traktor mencatat nilai tertinggi berbanding jentera lain dan boleh dikatakan ianya adalah penyumbang utama kepada kes kemalangan maut dalam industri perladangan.

Secara keseluruhan, jentera berat yang terlibat adalah kebanyakannya digunakan dalam industri pembinaan

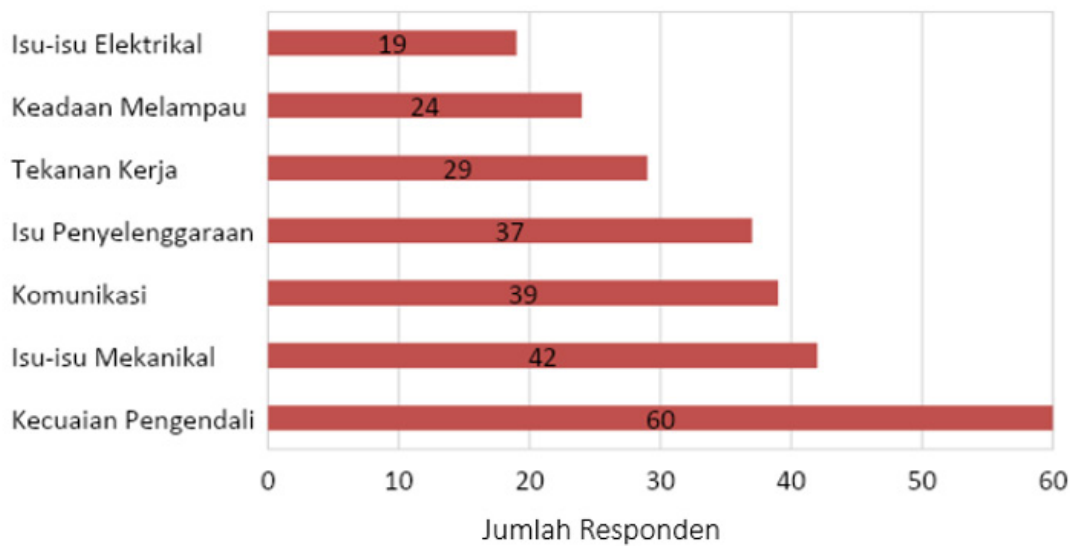
seperti kren menara, jengkaut, pemuat depan, jentolak, penggelek, dan juga kren bergerak. Forklift juga merupakan antara jentera yang mempunyai kadar penglibatan yang tinggi dalam kemalangan maut dan berkemungkinan ianya penyumbang utama kepada kes kemalangan maut di industri pengilangan.

## FAKTOR KEMALANGAN JENTERA BERAT

Rajah 12 pula menunjukkan faktor-faktor penyebab yang menyumbang kepada kes kemalangan maut melibatkan jentera berat dari tahun 2015 hingga 2019. Faktor yang tertinggi adalah disebabkan oleh kecuaiian / kurang berkemahiran pengendali jentera iaitu sebanyak 55.6%, diikuti kegagalan teknikal (mekanikal / elektrikal) iaitu 19%, persekitaran tempat kerja tidak selamat iaitu 19%, dan faktor terakhir adalah komunikasi yang tidak berkesan dan salah guna jentera, masing-masing 3.2%. Berdasarkan peratusan faktor-faktor penyebab kemalangan yang direkodkan, isu berkenaan kompetensi pekerja perlu diberi penekanan kerana ianya berkait rapat dengan kecuaiian serta kemahiran pengendali jentera. Kompetensi pekerja perlu diperolehi melalui latihan serta kursus melalui badan atau institusi yang berdaftar bagi memastikan jentera dikendalikan dengan selamat dan mengikut prosedur operasi kerja yang ditetapkan oleh majikan atau pengeluar jentera berkenaan.



RAJAH 12. Peratusan faktor-faktor penyebab kes kemalangan maut melibatkan jentera berat dari tahun 2015 hingga 2019 (<http://www.dosh.gov.my>)



RAJAH 13. Dapatan soal selidik mengenai faktor-faktor penyebab berlaku kemalangan jentera berat

Dapatan soal selidik daripada 60 responden juga mendapati faktor utama kemalangan adalah disebabkan oleh kecuaiian pengendali jentera dan diikuti oleh faktor kegagalan teknikal dan persekitaran tempat kerja seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 13. Dapatan ini adalah selari dengan data yang diperolehi daripada JKKP yang mana responden telah memilih kecuaiian pengendali jentera berat sebagai faktor utama penyebab kemalangan dan diikuti oleh faktor kegagalan teknikal.

Selain daripada itu, pengetahuan tentang keselamatan di tempat kerja juga memainkan peranan penting supaya pengendali jentera dapat menentukan persekitaran tempat kerja adalah selamat dan tidak terdedah dengan risiko seperti tanah runtuh, jalan licin, kawasan berbukit dan sebagainya.

Terdapat juga pengendali jentera menyalahgunakan jentera tersebut bagi menjalankan kerja yang tidak sepatutnya seperti menggunakan fokolif untuk mengangkat pekerja bagi mengambil barang atau menolak beban/barang dan seterusnya mengakibatkan kemalangan. Komunikasi yang tidak berkesan perlu diambil perhatian kerana ianya juga turut menjadi faktor penyebab kemalangan lebih-lebih lagi kerana Malaysia mempunyai ramai pekerja asing yang tidak begitu fasih menggunakan Bahasa Malaysia dan juga Inggeris.

Secara umumnya, berdasarkan kes kemalangan maut yang dilaporkan JKKP, faktor penyebab kemalangan yang melibatkan jentera berat boleh dikaitkan dengan pelbagai faktor seperti elemen manusia, persekitaran tempat kerja, jentera tidak selamat, kaedah penggunaan tidak selamat, serta pengurusan yang kurang memuaskan. Kemalangan juga berlaku disebabkan tingkah laku tidak selamat atau keadaan jentera / tempat kerja tidak selamat atau kedua-duanya. Tingkah laku yang tidak selamat terjadi apabila

pekerja melanggar atau mengingkari prosedur keselamatan yang telah diatur oleh pihak majikan dengan tujuan mempercepatkan kerja, memudahkan kerja dan sebagainya. Manakala, keadaan yang tidak selamat adalah keadaan atau persekitaran berbahaya yang boleh menyebabkannya kejadian kemalangan. Justeru, dapat dirumuskan bahawa penyebab utama kemalangan yang melibatkan kematian di tempat kerja adalah disebabkan oleh tahap kompetensi pekerja yang mana mereka kurang berpengetahuan atau mengabaikan langkah-langkah keselamatan yang telah ditetapkan serta kecuaiian.

## KESIMPULAN

Statistik kemalangan keseluruhan pekerjaan yang melibatkan pelbagai industri utama di Malaysia telah diperincikan melalui pengumpulan-pengumpulan data. Didapati Malaysia mempunyai kadar kemalangan maut tertinggi berbanding Singapura, Australia, dan juga United Kingdom. Walaubagaimanapun, ianya menunjukkan trend menurun sebanyak 18.9% dari tahun 2017 hingga 2019. Industri pengilangan dan pembuatan merupakan penyumbang utama kepada kemalangan dan diikuti oleh industri pembinaan dan trend yang sama telah ditunjukkan oleh Singapura dan juga Australia. Setelah perincian statistik ke atas kemalangan maut melibatkan jentera berat dijalankan, didapati kemalangan maut tertinggi adalah berkaitan traktor iaitu sebanyak 23.8% dan diikuti fokolif iaitu sebanyak 22.2%. Manakala, yang paling rendah adalah pengelek dan juga pengorek-kaut, masing-masing sebanyak 1.6% sahaja. Jika dibandingkan mengikut industri, pengilangan dan pembuatan serta pembinaan

mencatat kes kemalangan maut tertinggi iaitu sebanyak 22.2%. Penemuan ini boleh dikaitkan dengan jenis jentera berat yang terlibat kerana lebih 70% adalah penggunaan dalam industri pembinaan. Faktor utama yang menyebabkan kemalangan adalah disebabkan kecuaiian dan kurang berkemahiran iaitu sebanyak 52.9%. Ini diikuti oleh kegagalan teknikal dan juga persekitaran tempat kerja yang tidak selamat, masing-masing sebanyak 19%. Ini selari dengan dapatan soal selidik yang dijalankan, yang mana ia menunjukkan kecuaiian dan kurang berkemahiran merupakan faktor penyebab utama kepada kemalangan melibatkan jentera berat. Dalam usaha untuk mengurangkan kes kemalangan, kompetensi pekerja melibatkan jentera berat perlu diberi penekanan kerana ianya berkait rapat dengan isu-isu kecuaiian, kurang berkemahiran, kegagalan teknikal, komunikasi, dan juga persekitaran tidak selamat. Ini ditingkatkan lagi dengan kerja-kerja pemantauan yang dijalankan oleh pihak berkuasa.

#### PENGHARGAAN

Projek ini adalah di bawah peruntukan geran Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH), Kementerian Sumber Manusia menerusi kod projek S190963.

#### PENGISYTIHARAN KEPENTINGAN BERSAING

Tiada

#### RUJUKAN

- Akta Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan 1994  
Akta Kilang dan Jentera 1967  
Arifin, K., Aiyub, K., Razman, M.R., Jahi, J.M., Awang A. & Hussain, S.S.H. 2012. Occupational safety management in Malaysia. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 11(2): 995 – 998.
- Bakri, A., Zin, R.M., Misnan M.S. & Mohammed, A.H. 2006. Occupational Safety and Health (OSH) management systems: Towards development of safety and health culture. *Proceedings of the 6th Asia-Pacific Structural Engineering and Construction Conference (APSEC 2006)*, 5 – 6 September 2006, Kuala Lumpur, Malaysia, 1-10.
- Bureau of Labor Statistics. 2014. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992–2013 (preliminary data), Number of fatal work injuries, 1992–2013. Washington, DC: U.S. Department of Labor.
- Dai, D.Y. & Sternberg, R.J., eds. 2004. *Motivation, Emotion, and Cognition: Integrative Perspectives on Intellectual Functioning and Development*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Elliot, A.J., Dweck, C.S. & Yeager, D.S. 2017. *Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application*. 2<sup>nd</sup> edition. New York: A Division of Guilford Publications, Inc. .
- Langford, D., Hancock, M.R., Fellows, R. & Gale, A.W. 2014. *Human Resources Management in Construction*. New York : Roudedge.
- Marsh, S.M., & Fosbroke, D.E. 2015. Trends of occupational fatalities involving machines, United States, 1992–2010. *American Journal of Industrial Medicine* 58(11): 1160–1173.
- Mohammad, L.J. & Kadir, A. 2020. Pembentukan model factor bahan dan peralatan sebagai penyebab kemalangan dalam industri pembinaan Mass Rapid Transit Malaysian. *Journal of Society and Space* 16 2:124-138.
- Mustazar & Peng, H.S. 2009. Keberkesanan latihan keselamatan dan kesihatan dalam mengurangkan kemalangan di tempat kerja. *Prosiding Perkem IV 2*; 293-324.
- Noor Amizan, A.R, Rizza, A., Mohd, S.A.B. 2017. Kemahiran dan Sijil Kompeten Melalui Perlaksanaan Kursus Professional Memartabatkan Pekerja Industri, 4th National Conference on Research and Education (NaREC'17), Port Dickson Negeri Sembilan.
- Saifullah, N.M. & Ismail, F. 2012. Integration of occupational safety and health during preconstruction stage in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 35: 603-610.
- Seema S. 2007. *The Handbook of Competency Mapping: Understanding, Designing and Implementing Competency Models in Organizations*. 2<sup>nd</sup> edition. New Delhi: Sage Publications India Pvt Ltd.
- Tatum, C.B., Vorster, M., Klingler, M.G. & Paulson, B.C. 2006. Systems analysis of technical advancement in earthmoving equipment. *Journal of Construction Engineering and Management* 132(9): 976–986.
- Wendy, M., Tim, D., Rwth, S. & Jodi O. 2012. Occupational Health and Safety in Australia, Industrial Health 2012.
- Zakaria, N.H., Mansor, N. & Abdullah, Z. 2012. Workplace accident in Malaysia: Most common causes and solutions. *Business and Management Review* 2(5): 75-8850, 172–179.
- <https://www.dosh.gov.my>  
<https://www.hse.gov.uk>  
<https://www.mom.gov.sg>  
<https://www.perkeso.gov.my>  
<https://www.safeworkaustralia.gov.au>