

ANALISIS SISTEM KERJA ERGONOMIK DAN PRESTASI KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN (KKP) DI INDUSTRI PEMBUATAN MALAYSIA

*(An Analysis of Ergonomic Work Systems and Occupational Safety and Health (OSH)
Performance in the Malaysian Manufacturing Industry)*

Mohd Nasir Selamat, Siti Fardaniah Abd Aziz*, Nik Hairi Omar, Rusyda Helma Mohd &
Fatin Nur Alia Hamid

ABSTRAK

Aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan (KKP) adalah isu utama yang perlu diberi perhatian oleh organisasi. Kelalaian perlaksanaan aspek KKP akan memberi kesan negatif kepada pekerja dan organisasi. Peningkatan kemalangan di tempat kerja, tahap ketidakhadiran yang semakin meningkat, serta tahap penyakit dan tekanan semakin tinggi di tempat kerja menunjukkan bahawa tindakan yang lebih mendesak diperlukan. Kajian terdahulu juga menunjukkan bahawa ergonomik memainkan peranan penting berkaitan dengan masalah keselamatan dan kesihatan pekerjaan, terutama di sektor pembuatan. Pelaksanaan inisiatif tertentu berdasarkan ergonomik mungkin dapat memberi jalan penyelesaian, atau setidaknya meringankan masalah keselamatan dan kesihatan di tempat kerja. Kajian ini akan cuba menjawab persoalan mengenai adakah sistem kerja ergonomik (EWS) boleh mempengaruhi prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan? Seramai 843 responden dari beberapa syarikat dan negeri di Malaysia ditinjau dan dianalisis. Hasil kajian menunjukkan bahawa sebahagian besar pekerja tidak menyedari masalah yang berkaitan dengan ergonomik di tempat kerja. Kajian mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi sistem kerja ergonomik dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan di industri pembuatan. Oleh itu, beberapa inisiatif harus diambil oleh organisasi untuk meningkatkan prestasi pekerja terutama berkaitan dengan pelaksanaan aspek ergonomik serta elemen keselamatan dan kesihatan.

Kata kunci: sistem kerja, ergonomik, prestasi keselamatan, kesihatan pekerjaan, industri pembuatan

ABSTRACT

Occupational safety and health (OSH) aspects are key issues that organizations need to be given attention. Negligence in implementing OSH aspects will have a negative impact on workers and organizations. An increase in accidents at work, growing degrees of absenteeism, as well as higher levels of sickness and stress at work seem to indicate that even more urgent action is required. Previous studies have also indicated that ergonomics plays a significant role with respect to OSH problems, especially in the manufacturing sector. The implementation of certain initiatives based on ergonomics might well provide an avenue for solving, or at least alleviating, safety and health-related problems at work. This study will

attempt to answer the question on does ergonomic work system (EWS) affects OSH performance? A total of 843 respondents from several companies and states in Malaysia were surveyed and analyzed. The results of the study show that the majority of employees are not aware of the problems related to ergonomics in the workplace. A study of the successes found the significant relationship between the dimensions of ergonomic work systems and the occupational safety and health performance in the manufacturing industry. Therefore, several initiatives should be taken by organisation to enhance workers' performance, especially in regards to implementation of ergonomics aspects as well as safety and health elements.

Keyword: ergonomic, works system (EWS), occupational safety, health performance, manufacturing industry

PENGENALAN

Berdasarkan statistik yang dikeluarkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia pada tahun 2019, sektor perkhidmatan mencatatkan sumbangan tertinggi iaitu 6.1% diikuti dengan sektor pembuatan yang menyumbang sebanyak 4.3% iaitu kedua tertinggi kepada pertumbuhan Ekonomi Malaysia dan seterusnya adalah sektor pertanian, perlombongan dan pembinaan. Pertumbuhan sektor pembuatan secara relatifnya berkembang berorientasikan pasaran dalam negeri yang lebih baik. Kesan daripada sumbangan sektor-sektor yang terlibat di Malaysia kepada Ekonomi Malaysia telah berjaya mencatatkan jumlah Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) terus meningkat pada suku tahun pertama 2019 iaitu RM341.7 bilion, suku tahun kedua 2019 iaitu RM348.8 bilion dan terus melonjak naik bagi suku tahun ketiga iaitu RM360.1bilion.

Dengan peningkatan kadar sumbangan kepada pembangunan ekonomi negara, namun dari sudut lain pula melihat kepentingan aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan (KKP) turut perlu diberikan perhatian sewajarnya. Merujuk kepada laporan kemalangan pekerjaan oleh Pertubuhan Keselamatan Sosial Malaysia (PERKESO) melaporkan jumlah kemalangan pekerjaan pada tahun 2018 adalah 72,631 kes kemalangan pekerjaan. Jumlah besar ini amat mengusarkan dan perlu tindakan segera diambil. Selain itu, berdasarkan laporan Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP), Kementerian Sumber Manusia menyatakan sebanyak 4070 kemalangan pekerjaan yang berlaku di sektor pembuatan sehingga bulan Oktober 2019. Di mana, sektor pembuatan mencatatkan jumlah kemalangan yang paling tinggi berbanding sektor-sektor lain. Seramai 59 orang pekerja maut akibat kemalangan di tempat kerja. Manakala, 182 orang pekerja mengalami hilang upaya kekal dan 3829 orang pekerja mengalami hilang upaya sementara. Berikut merupakan perbandingan yang dilakukan terhadap jumlah kes kemalangan yang berlaku pada tahun 2016 hingga 2019.

Jadual 1: Bilangan Kemalangan Pekerjaan yang Dilaporkan pada Tahun 2016 hingga 2019

Tahun	Bilangan Kemalangan Pekerjaan Yang Dilaporkan (Kes)
2016	3,666
2017	3,246
2018	5,031

Sumber: Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan, Kementerian Sumber Manusia

Jadual 1 menunjukkan bilangan kemalangan pekerjaan yang dilaporkan pada tahun 2016 hingga 2019 di mana berlaku penurunan kes kemalangan pada tahun 2017 iaitu sebanyak 3,246 berbanding dengan tahun sebelumnya iaitu tahun 2016 sebanyak 3,666. Namun begitu, kes kemalangan di tempat kerja yang dilaporkan terus meningkat sehingga tahun 2019 dan kadar kenaikan kes tersebut sangat tinggi. Bagi tahun 2018, kes kemalangan di tempat kerja yang dilaporkan adalah sebanyak 5,031 kes dan pada tahun 2019 kes kemalangan yang dilaporkan meningkat dengan mendadak dengan jumlah kes sebanyak 6,562.

Keselamatan tempat kerja merupakan aspek yang penting dalam memastikan kesihatan pekerja terjamin semasa menjalankan tugas (Selamat & Mukapit, 2018; Takala 1999; WHO, 2010). *International Labour Organization* (ILO) dan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010 melaporkan bahawa industri pembuatan mencatatkan rekod paling tinggi yang melibatkan kemalangan dan kemusnahan peralatan semasa pengeluaran sedang dijalankan. Setiap 15 saat, seorang pekerja terlibat dengan kematian akibat kemalangan atau sakit pekerjaan (WHO, 2010). Menurut laporan statistik berkenaan dengan siasatan penyakit dan keracunan pekerjaan yang dikeluarkan oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan, Kementerian Sumber Manusia menyatakan bahawa sebanyak 1,785 kes yang dilaporkan sehingga bulan Februari 2019. Di mana, jumlah siasatan penyakit dan keracunan pekerjaan dilaporkan pada tahun 2018 adalah sebanyak 7,258 kes. Berdasarkan jumlah kes siasatan penyakit dan keracunan pekerjaan bagi tahun 2019, sebanyak 537 kes disahkan sebagai penyakit pekerjaan oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan. Walau bagaimanapun, statistik penyakit dan keracunan pekerjaan mengikut negeri bagi tahun 2019 menunjukkan negeri Pulau Pinang mencatatkan jumlah kes yang tertinggi iaitu sebanyak 481 kes yang dilaporkan dan 9 kes disahkan penyakit pekerjaan. Manakala, negeri Perak mencatatkan jumlah kes kedua tertinggi iaitu sebanyak 230 kes yang dilaporkan dan 170 kes yang disahkan sebagai penyakit pekerjaan dan diikuti oleh negeri Selangor yang mencatatkan jumlah kes sebanyak 109 kes dan 33 kes disahkan sebagai penyakit pekerjaan.

Pelbagai faktor dikenalpasti yang menyebabkan masalah-masalah keselamatan dan kesihatan pekerjaan ini terutama yang melibatkan aspek kemalangan pekerjaan, tekanan, kesihatan dan seumpamanya. Kajian mendapati aspek ergonomik adalah antara yang dikenalpasti boleh menyumbang kepada permasalahan ini (Nur Azreen & Selamat, 2020; Mohd Azman & Selamat, 2019; Fatin Nur Alia & Selamat, 2020). Oleh itu, pengenalan kepada ergonomik amat penting bagi syarikat dan kilang yang terlibat dalam pengeluaran dan pembuatan produk atau barangan. Ergonomik bermaksud interaksi antara manusia dengan persekitaran sekeliling yang melibatkan ciri-ciri keselamatan dan kesihatan pekerjaan (Selamat & Mukapit, 2018). Peningkatan prestasi boleh terjadi apabila wujudnya interaksi antara manusia dengan persekitaran sekeliling. Oleh itu, artikel adalah bertujuan untuk mengenalpasti hubungan antara sistem kerja ergonomik dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan di sektor pembuatan Malaysia. Data kajian empirikal digunakan dan berlandaskan Model Sistem Kerja dan Teori Pengimbangan yang diperkenalkan oleh Smith & Carayon (1989) sebagai satu pegangan bagi penerokaan kajian ini. Berdasarkan model dan

teori ini mencadangkan bahawa aspek sistem kerja yang menyeluruh mampu memberi impak kepada keberkesanan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerja.

KAJIAN KEPUSTAKAAN

Aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan adalah perkara penting di dalam organisasi di mana mampu meningkatkan prestasi pekerja dan organisasi (Archer, Borthwick & Tepe 2009; Selamat, 2016; Jia, Wern, & Selamat, 2019). Tambahan pula, aspek ergonomik juga boleh memberikan kesan yang positif terhadap aktiviti di dalam sesebuah organisasi. Pelbagai aspek dapat dilihat berkaitan untuk meningkat prestasi pekerja seperti tingkah laku pekerja, keupayaan dan limitasi ke atas reka bentuk sistem, kerja dan tugas, mesin dan peralatan pekerjaan dan persekitaran sosial dan sosial (Selamat, 2016). Oleh itu, bagi mencapai matlamat utama organisasi, aspek keselamatan dan kesihatan dan sistem kerja yang sempurna perlu diwujudkan agar dapat melaksanakan matlamat organisasi seterusnya menyebabkan ke semua pekerja dan organisasi berada dalam keadaan yang sejahtera semasa berada di tempat kerja.

Keunikan sistem kerja dan pengurusan di sektor pembuatan memerlukan ketelitian dan terperinci terhadap aspek ergonomik dan keselamatan dan kesihatan pekerjaan bagi melaksanakan aktiviti-aktiviti yang terlibat. Hal ini kerana, pengabaian terhadap aspek keselamatan dan kesihatan pekerja dapat memberikan kesan yang negatif kepada pekerja mahupun organisasi dalam jangka masa yang panjang. Tambahan lagi, ketidakprihatinan terhadap aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan boleh memberi kesan kepada pekerja dan organisasi serta pihak luar yang terlibat dengan aktiviti organisasi tersebut. Menurut Hagg (2000) dan Piko (2006) persekitaran stesen kerja yang ergonomik sebenarnya memberi kesan ke atas sumber manusia sama ada secara psikologi ataupun fisiologi. Masalah psikologi dan fisiologi ini akan meningkatkan tahap tekanan dan seterusnya menjejaskan produktiviti organisasi (Selamat, 2013).

Selain itu, kajian lain menunjukkan sekiranya keselamatan dan kesihatan pekerjaan tidak diberi perhatian sewajarnya, peningkatan masalah penyakit pekerjaan, tekanan kerja, terlibat dengan kemalangan (*minor* dan *major*), masalah bebanan kerja yang mana akhirnya menjejaskan prestasi kerja (Kudielka et al., 2004; Linton & Hallden, 1998; Mahboobi, Taghipour & Ali Azadeh, 2020; Mohammad Syamil & Selamat, 2020; Selamat, 2016; Selamat, 2013; Zafir et al., 2003; Zakaria et al., 2012). Oleh itu, pendekatan sistem kerja yang ergonomik dikatakan mampu membantu meningkatkan prestasi pekerja dengan menjadikan sistem kerja individu lebih produktif dan efisien (Mahmud et al., 2011; Selamat, 2016; Shaliza et al., 2009; Zafir et al., 2009). Namun begitu, penglibatan ergonomik (*Participatory Ergonomic*) tidak dilakukan oleh majikan terhadap organisasi dan pekerja tersebut dan hal ini menyebabkan berlakunya masalah yang melibatkan aspek keselamatan dan kesihatan pekerja. Memandangkan salah satu faktor utama kegagalan keselamatan adalah faktor organisasi, ini menunjukkan organisasi memainkan peranan penting dalam prestasi keselamatan dan kesihatan pekerja.

Secara umumnya, prestasi keselamatan dan kesihatan pekerja berkaitan dengan jumlah kemalangan pekerja, kadar kecederaan, dan penyakit, serta pematuhan keselamatan dan penglibatan pekerja (Mohd Zaidi et al., 2016). Banyak kajian terdahulu memberi tumpuan kepada faktor individu berbanding faktor kumpulan atau organisasi untuk mengkaji tentang prestasi keselamatan (Jia Wern & Selamat, 2019; Nur Azreen & Selamat, 2020;

Selamat, 2013; Selamat & Mukapit, 2018). Hakikatnya, syarikat atau firma di sektor pembuatan adalah elemen terpenting yang boleh mempengaruhi prestasi keselamatan di tempat kerja. Keputusan kajian daripada Mohd Nasrun et al. (2016) menunjukkan responden bersetuju bahawa faktor yang paling mempengaruhi prestasi keselamatan dan kesihatan pekerja adalah pengurusan syarikat itu sendiri. Sebenarnya, untuk membangunkan budaya keselamatan, tingkah laku yang baik dan kesedaran keselamatan di kalangan pekerja pembinaan juga memerlukan komitmen daripada pihak pengurusan atau pemilik syarikat pembinaan.

Teori Keseimbangan dibina oleh Carayon dan Smith pada tahun 1989 untuk membangunkan pendekatan yang lebih realistik dan holistik terhadap reka bentuk sistem kerja. Teori ini juga melibatkan pendekatan yang bersepadu dalam mengenalpasti elemen yang terlibat dalam sistem kerja. Teori ini melibatkan sistem kerja, beban dan hasil yang diperolehi kepada pekerja dan bidang-bidang yang terlibat. Teori Keseimbangan dan Model Sistem Kerja melibatkan lima elemen iaitu individu, tugas, organisasi, persekitaran dan mesin akan menghasilkan beban. Beban terhadap individu boleh dipengaruhi oleh permintaan fizikal, tindak balas fisiologikal terhadap berdasarkan persepsi individu. Oleh itu, bagi memastikan beban itu sentiasa seimbang, konsep *counterbalance* perlu digunakan dengan menggantikan aspek negatif yang wujud dengan aspek positif yang berlebihan. Tujuan ini adalah untuk membentuk keseimbangan dalam sistem kerja. Hasil interaksi antara sistem kerja dan beban akan menghasilkan pelbagai aspek yang dikaji dalam kajian ini. Antara hasil yang diperolehi kepada pekerja adalah kepuasan kerja, tekanan kerja, keselamatan dan kesihatan kerja dan prestasi kerja. Selain itu, hasil yang diperolehi adalah seperti inovasi dan kreativiti, penglibatan organisasi dan kewarganegaraan organisasi.

Prestasi pekerja diukur berdasarkan hasil kerja yang seiring dengan prestasi yang perlu dicapai (Sabine & Micheal, 2002). Oleh itu, antara usaha yang boleh dilakukan oleh majikan dalam meningkatkan prestasi pekerja di tempat kerja adalah memenuhi keperluan sokongan dan mengekalkan tahap maksimum dari segi fizikal, mental, dan sosial kesejahteraan individu dalam semua aspek di tempat kerja (Archer et al., 2009). Prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan pula merujuk kepada undang-undang dan akta yang perlu dipatuhi dalam memastikan keselamatan, kesihatan dan kebajikan pekerja di tempat kerja sekaligus melindungi daripada berlakunya risiko yang melibatkan keselamatan dan kesihatan semasa menjalankan tugas (OSHA, 2010; Selamat, 2013; 2016; 2018). Terdapat beberapa dimensi yang menerangkan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan iaitu kemalangan, sakit, ketidakhadiran dan tekanan di tempat kerja (Selamat & Mukapit, 2018).

Tumpuan terhadap aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan sangat terbatas sehingga menyebabkan wujudnya beberapa masalah pekerjaan yang berlaku di dalam organisasi terutamanya di sektor industri pembuatan seperti kemalangan pekerjaan, penyakit pekerjaan, tekanan pekerjaan dan ketidakhadiran kerja (Kawakami & Kogi, 2005; Loo, Richardson & Alam, 2012; Selamat, 2016). Namun begitu, tidak semua organisasi berkemampuan dari segi kewangan untuk menyediakan sistem kerja ergonomik yang sesuai dengan keperluan matlamat organisasi. Wujudnya kekangan seperti kos kewangan, masa, kurang tenaga kepakaran yang menghalang implimentasi aspek ergonomik. Ini dapat dibuktikan oleh Selamat (2016) dan Shaliza et al. (2009) bahawa kurang daripada 40% tahap kesedaran industri pembuatan di Malaysia tentang aspek ergonomik di dalam tempat kerja.

Menurut Schwind (1995), ergonomik merujuk kepada adaptasi yang dilakukan kepada tugas atau tempat kerja melalui reka bentuk tugas, stesen kerja dan peralatan yang berada

dalam keupayaan dan had fizikal pekerja. Manakala, ergonomik merujuk kepada keterlibatan elemen sains dalam menguruskan interaksi dalam kalangan aktiviti manusia, peralatan, alam sekitar, dan sistem (Archer et al., 2009; Selamat, 2016). Selain itu, sistem kerja pula didefinisikan sebagai satu model yang sistematik dalam memastikan kesemua elemen kerja berinteraksi antara satu sama lain (Carayon, 2009). Model sistem kerja juga meliputi psikososial, kognitif dan aspek fizikal kerja yang boleh mewujudkan psikososial, kognitif dan beban fizikal pada individu (Carayon, 2009). Manakala, sistem kerja ergonomik merujuk kepada elemen yang terlibat dalam memberi kesan kepada pekerja dan produk yang dihasilkan. Sistem kerja ergonomik berfokus kepada aspek tingkah laku dan mempunyai elemen seperti faktor tugas, faktor individu dan organisasi (Selamat, 2016). Sistem kerja dan aspek ergonomik mempunyai persamaan yang membawa kepada objektif yang sama iaitu untuk mengkaji tentang keselamatan, kesihatan dan kesejahteraan pekerja (Selamat, 2016).

Penekanan kepada aspek sistem kerja ergonomik akan memberi kesan secara langsung kepada kelangsungan aktiviti organisasi seperti peningkatan prestasi pekerja yang menjurus kepada peningkatan produktiviti organisasi. Sekaligus, penekanan aspek sistem kerja ergonomik dapat memberikan keuntungan kepada organisasi itu sendiri. Sistem kerja ergonomik sangat diperlukan di sektor pembuatan bagi memastikan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan terjamin dan mengelakkan daripada sebarang permasalahan yang negatif muncul. Organisasi dan pekerja boleh mendapat manfaat yang positif dengan mengimplimentasikan aspek ergonomik di tempat kerja. Selain itu, keselamatan dan kesihatan pekerjaan di sektor pembuatan dipengaruhi oleh keberkesanan pengurusan keselamatan yang berkesan oleh syarikat. Sekiranya syarikat itu mempunyai pengurusan keselamatan yang berkesan, kemalangan di sektor pembuatan boleh dikurangkan, sekaligus membantu mengurangkan kos yang terlibat dalam kemalangan.

Bagi mewujudkan pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang berkesan, beberapa faktor perlu dilibatkan dan perlu saling melengkapi. Di antaranya adalah komitmen daripada pengurusan syarikat itu sendiri. Kajian yang dijalankan oleh Guo et al. (2016) mendapati empat faktor kegagalan pengurusan keselamatan dan kesihatan adalah faktor organisasi, kurang pengawalan keselamatan, polisi yang lemah dan tingkah laku pekerja yang tidak baik. Ini menunjukkan peranan organisasi atau syarikat juga akan menentukan sama ada pelaksanaan keselamatan di tapak pembinaan berjaya atau sebaliknya. Oleh itu, tahap kesedaran dan promosi berterusan untuk mengimplimentasikan aspek ergonomik perlu dilakukan oleh semua peringkat pekerja di dalam organisasi.

METODOLOGI

Pendekatan secara kuantitatif tentang sistem kerja ergonomik dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan telah digunakan bagi mendapatkan data yang sahih daripada responden yang terpilih. Penggunaan reka bentuk kaedah tinjauan dengan menggunakan soal selidik yang telah dibina turut diaplikasikan. Tinjauan dilakukan dengan menggunakan soal selidik yang bertujuan untuk mengukur ciri, pengalaman, pengetahuan dan pendapat sampel atau populasi. Data-data yang diperolehi adalah melibatkan industri atau organisasi dalam sektor pembuatan di beberapa negeri di Malaysia termasuk Selangor, Negeri Sembilan, Johor, Kedah, Perak, Perlis, Pahang dan Kelantan. Para pekerja di sektor pembuatan dipilih sebagai responden dari subsektor yang berbeza. Ini kerana, pekerja ini terlibat dalam pelbagai aktiviti kerja dan persekitaran di sekitarnya mempunyai teknik dan cara tugas yang tersendiri.

Aktiviti di sektor pengeluaran ini juga melibatkan tugas-tugas fizikal termasuk penggunaan mesin dengan lebih terdedah kepada risiko bahaya dan masalah keselamatan. Selain itu, set soal selidik yang dibina untuk menentukan elemen sistem kerja ergonomik di industri pembuatan adalah dengan mengadaptasi beberapa kajian-kajian terdahulu. Ini bermaksud bahawa beberapa elemen dan alat ukuran dari kajian berbeza turut digunakan untuk membantu mengukur pemboleh ubah kajian. Selanjutnya, skala Likert lima mata digunakan untuk mengukur setiap item dalam soal selidik.

Jadual 2: Kebolehpercayaan Alat Pengukuran Kajian

Dimensi	Bil. Item	Nilai Kebolehpercayaan
Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan		
Sakit	14	0.88
Tekanan pekerjaan	14	0.88
Sistem Kerja Ergonomik		
Tugas	18	0.74
Organisasi	17	0.82
Ergonomik Persekitaran	11	0.80
Ergonomik Mesin dan Peralatan	15	0.89

Item-item itu diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu kerana merupakan bahasa kebangsaan Malaysia dan bertujuan untuk memastikan semua responden memahami item-item yang diberikan. Soal selidik yang dibentuk juga diuji dalam kajian rintis sebelum kajian sebenar dijalankan dan mempunyai tahap kebolehpercayaan yang boleh diterima. Berdasarkan Jadual 2, Alpha Cronbach untuk setiap dimensi menunjukkan bahawa majoriti mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi di atas 0.70. Data dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versi 25.

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Proses pungutan data mengambil masa sekitar dua bulan dan sejumlah 843 orang responden telah berjaya dilibatkan dalam kajian ini. Berdasarkan latar belakang semua responden adalah terdiri daripada pekerja peringkat pertengahan dan bawah iaitu operator pengeluaran, lini tengah dan staf sokongan. Majoriti pekerja yang terlibat dengan penyelidikan ini merupakan pekerja lelaki (57.1%) yang dikategorikan dalam kumpulan umur 17 tahun hingga 27 tahun (37.9%) dan merupakan jantina lelaki. Kebanyakan pekerja di sektor pembuatan mempunyai status perkahwinan berkahwin (54.1%), berbangsa Melayu (80.3%) dan berkhidmat di sektor pembuatan selama kurang daripada 5 tahun (49.1%). Manakala, pekerja yang terlibat dalam kajian mempunyai tahap pendidikan di peringkat sekolah menengah (44.4%). Majoriti responden juga telah berkhidmat dalam tempoh kurang daripada lima tahun iaitu 49.1% dan bagi yang berkhidmat dalam tempoh lima hingga sepuluh tahun dengan peratusan 30.5%. Ini menunjukkan semua responden mempunyai latar belakang yang bersesuaian untuk memberikan data-data kajian yang dijalankan.

Jadual 3: Keputusan korelasi antara Sistem Kerja Ergonomik dan Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan

Pemboleh Ubah	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
Prestasi Keselamatan dan Kesihatan									
1. Kemalangan	6.483	2.835	0.494						
2. Sakit	36.520	8.906	0.004	0.879					
3. Tekanan	37.322	9.123	0.096*	0.812*	0.879				
Sistem Kerja Ergonomik									
4. Dimensi Tugas	57.024	8.901	0.188*	0.341*	0.392*	0.744			
5. Dimensi Organisasi	55.020	9.740	-0.141*	0.092*	0.039	0.364**	0.824		
6. Dimensi Ergonomik Persekitaran	40.205	6.700	0.120*	0.193*	0.141*	0.259**	0.343**	0.766	
7. Dimensi Ergonomik Mesin dan Peralatan	54.601	9.348	0.045	0.142*	0.181*	0.293**	0.495**	0.803*	0.893

Data-data dianalisis menggunakan pendekatan inferensi yang merupakan kaedah statistik yang digunakan untuk membuat generalisasi terhadap kumpulan populasi kajian yang lebih besar. Ujian korelasi turut dijalankan bertujuan untuk melihat hubungan antara pemboleh ubah yang dikaji. Korelasi merupakan alat statistik yang digunakan untuk menentukan hubungan antara dua pemboleh ubah. Korelasi Pearson digunakan dalam kajian ini untuk menentukan nilai r dan aras signifikan iaitu $p < 0.05$. Berdasarkan jadual 3 menunjukkan terdapat hubungan signifikan di antara dimensi tugas dan kemalangan pekerjaan dengan nilai korelasi bagi dimensi tugas adalah $r = 0.188$, $p = 0.000$ di mana $p < 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif. dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi tugas dan kemalangan pekerjaan walaupun darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang rendah. Selain itu, nilai korelasi bagi dimensi tugas adalah $r = 0.341$, $p = 0.000$ di mana $p < 0.05$ dan nilai ini menunjukkan bentuk hubungan adalah positif. Dengan istilah lain menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi tugas dan sakit pekerjaan dengan darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang sederhana. Seterusnya, dapatan menunjukkan terdapat hubungan signifikan di antara dimensi tugas dan tekanan pekerjaan dengan nilai korelasi bagi dimensi tugas adalah $r = 0.392$, $p = 0.000$ di mana $p < 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif. Terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi tugas dan tekanan pekerjaan dengan darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang sederhana.

Dapatan tersebut disokong dengan kajian-kajian yang lepas yang jelas menunjukkan wujud hubungan antara pemboleh ubah yang terlibat. Sebagai contoh masa bekerja yang panjang tanpa rehat juga boleh menyebabkan berlakunya kemalangan di tempat kerja. Masa bekerja yang panjang tanpa rehat yang mencukupi boleh menyebabkan kelesuan atau keletihan yang kronik hingga memberi kesan ke atas reaksi fisiologikal dan patologikal atau boleh meningkatkan tahap kemurungan, insomnia dan kesunyian dalam diri individu (Lai et

al., 2020; Bartoszek et al., 2020). Kelesuan atau keletihan ini boleh mengakibatkan kelalaian dan kecenderungan untuk terlibat dalam kemalangan di tempat kerja (Savery & Luks, 2001; Philip et al., 2016). Malahan, beban kerja yang banyak, tekanan yang tinggi dan waktu bekerja yang panjang boleh menyumbang kepada prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang lemah (Ahsan et al., 2009; Selamat, 2016; Yahaya et al., 2010). Menurut kajian daripada Selamat dan Mukapit (2018) mendapati bahawa tugas mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kemalangan, sakit dan tekanan di tempat kerja. Hubungan ini juga dibukti oleh Ahsan et al. (2009), Nur Fatin Alia dan Selamat (2020), Jia Wern dan Selamat (2019) serta Zafir et al. (2013) di mana beban kerja yang berlebihan boleh menyebabkan peningkatan tekanan di tempat kerja. Shaliza et al. (2009) juga menyatakan bahawa tekanan kepada pekerja meningkat apabila berlakunya peningkatan beban kerja di tempat kerja. Oleh itu, dapat disimpulkan berdasarkan kajian-kajian lepas bahawa terdapat hubungan antara tugas dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

Seterusnya, dapatan menunjukkan terdapat hubungan signifikan di antara dimensi organisasi dan kemalangan pekerjaan. Nilai korelasi bagi dimensi organisasi adalah $r = -0.141$, $p = 0.000$ di mana $p < 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah negatif dan terdapat hubungan yang signifikan antara faktor organisasi dan kemalangan pekerjaan. Darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang rendah. Bagi dimensi organisasi dan sakit pekerjaan pula mendapati terdapat hubungan signifikan dengan nilai korelasi bagi dimensi organisasi adalah $r = 0.092$, $p = 0.008$ di mana $p < 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi organisasi dan sakit pekerjaan. Selain itu, merujuk kepada dimensi seterusnya, tidak terdapat hubungan signifikan di antara dimensi organisasi dan tekanan pekerjaan. Nilai korelasi bagi dimensi organisasi adalah $r = 0.039$, $p = 0.257$ di mana $p > 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi organisasi dan sakit pekerjaan.

Menurut Suxia et al. (2020), sokongan pihak organisasi terhadap pendedahan kepada keselamatan dan kesihatan serta elemen ergonomik di tempat kerja mempunyai hubungan yang signifikan dengan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan dan kepuasan kerja. Selain itu, perkara ini juga dapat dilihat dalam kajian oleh Gyekye (2005) menyatakan bahawa organisasi mempunyai hubungan yang signifikan terhadap prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Kajian lain juga merekodkan bahawa permasalahan pekerja terhadap elemen keselamatan dan kesihatan pekerjaan adalah akibat daripada kurang perhatian diberikan terhadap aspek ergonomik di tempat kerja (Kawakami & Kogi, 2005; Selamat & Mukapit, 2018). Keadaan ini menyebabkan banyak penyakit pekerjaan yang boleh memberi kesan kepada pekerja. Antaranya tekanan pekerjaan, ketidakhadiran kerja, berpenyakit dan kemalangan di tempat kerja. Stres di tempat kerja boleh menggugat sesiapa sahaja tanpa mengambil kira aspek pekerjaan. Berdasarkan dapatan kajian oleh Selamat (2016), permintaan terhadap kuantiti kerja yang tinggi menunjukkan pengaruh besar terhadap prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan terutama melibatkan aspek tekanan dan aspek kesihatan (*sickness*).

Bagi dimensi ergonomik persekitaran menunjukkan terdapat hubungan signifikan di antara dimensi ergonomik persekitaran dan kemalangan pekerjaan. Nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r = 0.120$, $p = 0.000$ di mana $p < 0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan kemalangan pekerjaan. Seterusnya dimensi ergonomik

persekitaran dan sakit menunjukkan bentuk hubungan ini adalah negatif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan sakit pekerjaan dengan darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang rendah. Nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r=-0.913$, $p= 0.000$ di mana $p<0.05$. Selanjutnya jadual 3 menunjukkan, nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r=-0.141$, $p= 0.000$ di mana $p<0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah negatif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan tekanan pekerjaan.

Persekitaran boleh dirujuk dengan merangkumi aspek pengudaraan, sistem akustik, pencahayaan, kerja shift dan tempoh masa kerja (Zafir et al., 2008). Persekitaran stesen kerja ergonomik memainkan peranan penting dalam meminimumkan stres di tempat kerja (Antoniou et al., 2003; Selamat et al., 2020). Shikdar dan Sawaqed (2003) pula menyatakan bahawa persekitaran stesen kerja yang tidak ergonomik memberi impak kepada tekanan emosi dan fizikal. Ini bermakna faktor persekitaran dan keadaan kerja yang buruk boleh meningkatkan tahap stres individu. Tambahan pula, persekitaran kerja perlu disesuaikan dengan individu dan tugas diberikan. Kesesuaian ini dikenali sebagai kesesuaian persekitaran-individu (*person-environment fit-P-E fit*). Jika berlaku ketidaksepadanan (*misfit*) antara persekitaran dengan individu, situasi boleh mencetuskan kesan fisiologi, psikologi dan kelakuan negatif yang dikenali sebagai ketegangan (Jamieson & Graves, 1998). Akhirnya akan memberi kesan ke atas prestasi individu dalam melaksanakan tugas di tempat kerja. Menurut Ettner dan Grzywacz (2001), persekitaran yang kurang ergonomik boleh memberi kesan kepada keselamatan dan kesihatan pekerja. Malahan perkara ini disokong oleh kajian Iman Dianat et al. (2018), di mana keadaan persekitaran seperti bunyi bising, lampu dan suhu dalam persekitaran di sektor pembuatan boleh memberi kesan kepada kepuasan kerja, keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Oleh itu, ergonomik persekitaran memainkan peranan kepada pekerja dalam memastikan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan sentiasa terjamin.

Keputusan kajian seterusnya melihat hubungan antara dimensi ergonomik mesin dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Dapatan menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan di antara dimensi ergonomik mesin dan peralatan dan kemalangan pekerjaan dengan nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r=0.045$, $p= 0.188$ di mana $p>0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah positif dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan kemalangan pekerjaan. Darjah hubungan korelasi ini berada di tahap yang rendah. Seterusnya terdapat hubungan signifikan di antara dimensi ergonomik mesin dan peralatan dan sakit pekerjaan. Jadual 3 menunjukkan, nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r=-0.142$, $p= 0.000$ di mana $p<0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah negatif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan sakit pekerjaan. Selain itu, terdapat hubungan signifikan di antara dimensi ergonomik mesin dan peralatan dan tekanan pekerjaan dengan nilai korelasi bagi dimensi ergonomik persekitaran adalah $r=-0.181$, $p= 0.001$ di mana $p<0.05$. Ini menunjukkan bentuk hubungan ini adalah negatif dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi ergonomik persekitaran dan tekanan pekerjaan.

Reka bentuk tempat kerja yang tidak sesuai dengan tugas boleh menyebabkan berlakunya postur badan dan pergerakan yang tidak selesa yang boleh memberi kesan terhadap prestasi pekerja (Mohd Azman & Selamat, 2019; Selamat et al., 2020). Kesesuaian peralatan dan perkakasan dengan individu memberikan kelebihan bahawa peralatan dapat memaksimumkan prestasi sumber manusia dengan menjadikan tugas lebih mudah dan

meminimumkan stres (East & Sood, 2005; Nasir et al., 2016). Perkara ini juga disokong oleh kajian daripada Zafir dan Fazilah (2008) serta kajian oleh Jia Wern dan Selamat (2019), Nur Azreen dan Selamat (2020) di mana faktor mesin dan peralatan mempunyai hubungan dengan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

Oleh itu, matlamat wujudnya ergonomik adalah untuk menambahbaik sistem prestasi pekerja melalui penambahbaikan interaksi antara manusia dan mesin (Archer et al., 2009; Armstrong 1993; Bridger, 2003; Nor Azreen & Selamat, 2020). Oleh itu, sistem kerja ergonomik sangat berkait rapat dengan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Interaksi antara sistem kerja ergonomik dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan telah dikaji oleh Smith dan Carayon pada tahun 1989 dan 2000. Perhubungan ini telah dimunculkan satu teori baru iaitu Teori Keseimbangan yang dihasilkan oleh Smith dan Carayon (1989). Kelekaan dari pihak organisasi terhadap sistem kerja ergonomik akan menyebabkan pelbagai masalah akan timbul seperti tekanan pekerjaan, ketidakhadiran kerja, berpenyakit dan kemalangan di tempat kerja.

KESIMPULAN

Hasil analisis ujian korelasi yang dijalankan pula mendapati kesemua pemboleh ubah yang dikaji mempunyai hubungan yang signifikan antara satu sama lain kecuali dimensi organisasi dan tekanan pekerjaan ($r=0.039$, $p > 0.05$). Adalah dicadangkan kepada organisasi dan syarikat untuk meningkatkan tahap kesedaran pekerja terhadap sistem kerja ergonomik dan prestasi keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tempat kerja. Antara cadangannya adalah organisasi perlu menjalankan kempen yang lebih banyak dan meluas berkenaan dengan sistem kerja ergonomik dan keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Kekurangan maklumat dan informasi mengenai sistem kerja ergonomik dan keselamatan dan kesihatan pekerja menyebabkan responden cenderung untuk kurang memahami isi kandungan soal selidik yang diedarkan. Seiring dengan itu, organisasi boleh menggunakan '*behavior intervention plan*' kepada pekerja di bahagian pengeluaran dalam mengimplementasi tingkah laku yang mematuhi '*standard operating procedure*'. Tujuan pelan intervensi tingkah laku dijalankan adalah untuk mengelakkan tingkah laku yang tidak baik sehingga menyebabkan berlaku kemalangan atau risiko berbahaya iaitu tidak mematuhi prosedur dan peraturan semasa menjalankan tugas di tempat kerja. Ini sejajar dengan Teori Domino Heinrich (1929) di mana punca berlakunya kemalangan adalah disebabkan tindakan yang tidak selamat yang diamalkan oleh pekerja terutamanya semasa mengendalikan mesin.

PENGHARGAAN

Kajian ini tidak ada konflik kepentingan daripada dan untuk mana-mana pihak. Terima kasih khas kepada Universiti Kebangsaan Malaysia kerana menyokong penulisan artikel ini di bawah Geran Galakan Penyelidik Muda (GGPM-2017-067).

RUJUKAN

Aamodt, M.G. (2016). *Industrial Organizational Psychology: An Applied Approach*. USA: Cengage Learning.

- Ahsan, N., Abdullah, Z., Gun-Fie, D. Y., & Shah-Alam, S. (2009). A study of job stress on job satisfaction among university staff in Malaysia: Empirical study. *European Journal of Social Sciences*, 8(1), 121.
- Antoniou, A. S. G., Davidson, M. J. & Cooper, C. L. (2003). Occupational Stress, Job Satisfaction and Health State in Male and Female Junior Hospital Doctors in Greece. *Journal of Managerial Psychology*, 18(6), 592–621.
- Ashraf, S., Saedd, Al-Araimi. & Bill, O. (2002). Development of a software package for ergonomic assessment of manufacturing industry. *Computer & Industrial Engineering Journal*, 43, 485-493.
- Archer, R. Borthwick, K. & Tepe, S. (2009). *Occupational Health & Safety. A Management Guide* (2nd Ed). Cengage Learning Australia.
- Armstrong, A. M. (1993). Cognitive-Style Differences in Testing Situations. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 12(3), 17–22.
- Aziz, S. F. A., & Osman, F. (2019). Does compulsory training improve occupational safety and health implementation? The case of Malaysian. *Safety Science*, 111, 205-212.
- Bridger, R.S. (2003). Introduction to Ergonomics. 2nd Edition. London: Taylor and Francis.
- Bryman, A. & Bell, E. (2007). *Business Research Methods*, 2nd ed., Oxford University Press INC, New York, NY.
- Carayon, P. (2009). The Balance Theory and the Work System Model... Twenty years later. *INTL. Journal of Human-Computer Interaction*, 25(5), 313-327.
- Carayon, P. & Smith, M. J. (2000). Work Organization and Ergonomics. *Applied Ergonomics* 31: 649–662.
- Carayon, P., Xie, A. & Kianfar, S. (2014). Human factors and ergonomics as a patient safety practice. *BMJ Quality Safety*, 23, 196-205.
- East, J & Sood D (2005). *Ergonomic guidelines for selecting hand and power tools – Occupational hazards*.
- Edmo da Cunha Rodovalho, Thammiris Mohamad El Hajj, Marcio S. & Pastori, Giorgio de Tomi. (2019). New ergonomic device to improve occupational safety of blasthole drill operators. *Journal of Materials Research and Technology*. 8(2), 1712-1719.
- Ettner, Susan L. & Grzywacz, Joseph G. (2001). Workers' perceptions of how jobs affect health: A social ecological perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*. 6.
- Fatin Nur Alia & Selamat Mohd Nasir (2020). Ergonomics Work System and Occupational Safety and Health Performance in The Manufacturing Sector. *The Malaysian Journal of Ergonomics (MJEr)*, 2(1), 11-27.
- Guo, J. L., Narasimhan, S., Changolkar, L., He, Z., Stieber, A., Zhang, B., Gathagan, R. J., Iba, M., McBride, J. D., Trojanowski, J. Q., & Lee, V. M. Y. (2016). Unique Pathological Tau Conformers from Alzheimer's Brains Transmit Tau Pathology in Nontransgenic Mice. *Journal of Experimental Medicine*, 213(12), 2635–2654.
- Gyekye (2005). Workers' Perceptions of Workplace Safety and Job Satisfaction. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 11(3), 291–302.
- Hägg, G. M. (2000). Corporate initiatives in ergonomics. Proceedings of the XIVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association and 44th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Association. *Ergonomics for the New Millennium*, 442–445.

- Iman Dianat, Johan Molenbroek & Héctor Ignacio Castellucci. (2018). A review of the methodology and applications of anthropometry in ergonomics and product design, *Ergonomics*, 61(12), 1696-1720.
- International Labour Organization. (2016). *Workplace Stress: a collective challenge*. ILO, 2013 (April 2016), 57.
- International Labour Organization [ILO]. (1996). *Your health and safety at work; A Collection of Modules*. Ergonomic. Geneva Switzerland: ILO.
- Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan. (2018). *Soalan Lazim: Umum*. Retrieved 22 Oktober 2018, 2018, from <http://www.dosh.gov.my/index.php/ms/hubungi-kami/faqs>
- Jamieson, D. W & Graves, R. J. (1998). *Determining ergonomic factors in stress from work demands of nurses*. Contemporary Ergonomics 1998 (edited by Margaret Hanson).
- Jia Wern, M. K., & Selamat, M. N. (2019). Sistem Kerja Ergonomik dan Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan dalam Industri Pembuatan di Klang, Selangor. *Jurnal Wacana Sarjana*, 3(1), 1-14.
- Kawakami, T. & Kogi, K. (2005). Ergonomics Support for Local Initiative in Improving Safety and Health at Work: International Labour Organization Experiences in Industrially Developing Countries. *Ergonomics*, 48(5), 581–590.
- Kudielka B. M., Von Kanel, R., Gander, M. L. & Fischer, J. E. (2004). Effort-Reward Imbalance, Overcommitment and Sleep in a Working Population. *Work and Stress*, 18(20), 167-168.
- Laporan Prestasi Ekonomi Malaysia Suku Tahun Ketiga (2019). Malaysia.
- Linton, S. J. & Hallden, K. (1998). Can we Screen for Problematic Back Pain? A Screening Questionnaire for Predicting Outcome in Acute and Subacute Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 14(3), 209-215.
- Loo, H.S., Richardson, S. & Alam, S. (2012). Ergonomics Issues in Malaysia. *Journal of Social Science*, 8(1), 61-65.
- Lowe, G.S., Schellenberg, G. & Shannon, H.S. (2003). Correlates of employees' perceptions of a healthy work environment. *America Journal Health Promotion*, 17, 390-399.
- Mahboobi, M., Taghipour, M., & Ali Azadeh, M. (2020). Assessing ergonomic risk factors using combined data envelopment analysis and conventional methods for an auto parts manufacturer. *Work*, (Preprint), 1-16.
- Mahmud, N., Kenny, D. T., Md-Zein, R., & Hassan, S. N. (2015). The effects of office ergonomic training on musculoskeletal complaints, sickness absence, and psychological well-Being - A cluster randomized control trial. *Asia Pacific Journal Public Health*, 27(2), 1652-1668.
- Matthews, R. A., Gallus, J. A. & Henning, R. A. (2011). Participatory Ergonomics: Development of an Employee Assessment Questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 360-369.
- Matthias, N., Ulrich, S., Hans-Martin, H., Martina, M. & Friedrich, H. (2006). Measuring Psychological Stress and Strain at Work: Evaluation of the COPSOQ Questionnaire in Germany. *GMS Psycho-Social-Medicine*, 3.
- Melamed, S., Luz, J., Najenson, T., Jucha, E. & Green, M. (1989). Ergonomic stress levels, personal characteristics, accident occurrence and sickness absence among factory workers. *Applied Ergonomics*, 32, 1101-1110.
- Mohd Zaidi Mat Saat, Chandrakantan Subramaniam, Faridahwati Mohd Shamsudin. (2016). A Proposed Relationship between Organizational Safety Practices and Safety

- Performance in the Manufacturing of Small and Medium Enterprises in Malaysia. *Sains Humanika*, 4-2, 91-97.
- Mohd Azman Arif Amran & Selamat, M. N. (2019). Sistem Kerja Ergonomik dan Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan dalam Industri Pembuatan. *Jurnal Wacana Sarjana*, 3(2): 1-1.
- Mohammad Syahmil M. Nor & Selamat, M. N. (2020). Hubungan Antara Sistem Kerja Ergonomik dan Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan. *Jurnal Wacana Sarjana*, 4(1), 1-13.
- Nasir, A. H. B. A., Ismail, A. R. B., Daud, K. A. M., & Ismail, S. (2016). Design specifications of ergonomic sofa through sofa makers perception: A case study in Malaysia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 16(Supplement 2), 27-35.
- Niu, S. (2010). Ergonomics and Occupational Safety and Health: An ILO Perspective. *Applied Ergonomics*, 41, 744 - 753.
- Nur Azreen Rahman & Selamat, Mohd Nasir. (2020). Sistem Kerja Ergonomik Prestasi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan di Industri Pembuatan Malaysia. *Jurnal Wacana Sarjana*, 1-10.
- Pertubuhan Keselamatan Sosial (PERKESO). (2018). *Laporan Tahunan*. Retrieved 2 January 2020, from <https://www.perkeso.gov.my/index.php/ms/laporan/laporan-Tahunan>.
- Pickup, L. Nugent, B. Bowie. P. (2019). A preliminary ergonomic analysis of the MRI work system environment: Implications and recommendations for safety and design. *Radiography*, 25(4), 339-345.
- Piko, B. F. (2006). Burnout, Role Conflict, Job Satisfaction and Psychosocial Health among Hungarian Health Care Staff: A Questionnaire Survey. *International Journal of Nursing Studies*, 43, 311-318.
- Robert Kerr, Marie McHugh & Mark McCrory. (2009). HSE Management Standards and stress-related work outcomes. *Occupational Medicine*, 59:574–579. Published online 7 October 2009 doi:10.1093/occmed/kqp146.
- Sabine, S., & Michael, F. (2002). *Performance concepts and performance theory*. In edited by Sabine, S. (Ed), Psychological management of individual performance, (3-25). John Wiley & Sons, New York.
- Savery, L. K. & Luks, J. A. (2001). The Relationship between Empowerment, Job Satisfaction and Reported Stress Levels: Some Australian Evidence. *Leadership & Organization Development Journal*, 22(3), 97–104.
- Selamat, Mohd. Nasir. (2016). *Ergonomic work system and occupational safety and health performance: Mediating effect of psychosocial work factor*. PhD Thesis, Malaysia Universiti Sains Malaysia. Penang.
- Selamat, M. N. & Mukapit, M. (2018). The Relationship Between Task Factors & Occupational Safety and Health (OSH) performance in the printing industry. *Akademika*, 88(3), 65-76. ISI ESCI Indexed.
- Selamat, Mohd. Nasir. (2013). The determinant of OSH performance: A study on ergonomic work system. *Journal Occupational Environmental Medicine*, 70.
- Selamat, Mohd Nasir, Mukapit, Mukhiffun., Aziz, S. F. A. & Zafir Khan Mohamed Makhbul. (2019). Re-definition of Occupational Safety and Health Performance in Malaysian Manufacturing Industry. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(2S10), 2277-3878.

- Selamat, M. N., Akhir, N. M., Abdul Aziz, S. F., Jaaffar, A. H., & Baker, R. (2020). Reliable Dimensions of Ergonomic Work System in the Malaysian Manufacturing Industries. *International Journal of Academic Research in Economics & Management Sciences*, 9(2), 102-112.
- Shaliza, A. M., Shahrul, K., Zalinda, O., & Mohzani, M. (2009). The effect of ergonomics applications in work system on mental health of visual display terminal workers. *European Journal of Scientific Research*, 31(3), 341-354.
- Shikdar, A. A. & Sawaqed. N. M. (2003). Worker Productivity, and Occupational Health and Safety Issues in Selected Industries. *Computers and Industrial Engineering*, 45(4), 563-572.
- Smith, M.J. & Carayon, P.S. (2000). Work organization and ergonomics. *Applied Ergonomics*, 31, 649-662.
- Smith, M.J. & Carayon, P.S. (1989). A balance theory of job design for stress reduction. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 4(1), 67-79.
- Spasojevic, V.K., Brkic, M.M. & Klarin A. D Brki. (2015). Ergonomic design of crane cabin interior: The path to improved safety. *Safety Science*, 73, 43-51.
- Vinothini, P., Leonard, H. J., & Omar, B. (2015). Ergonomics intervention through work organization solution: The way forward. *Applied Ergonomics*, (46), 231.
- Takala, J. (1999). Global Estimates of Fatal Occupational Accidents. *Fatal Occupational Accidents*. 640-646.
- WHO. (1998). The World Health Report. Life in the 21st Century, A Vision for All.
- WHO. (2010). Progress on the Health-Related Millennium Development Goals.
- Yahaya, A., Yahaya, N., Amat, F., Bon, A. T., & Zakariya, Z. (2010). The effect of various modes of occupational stress, job satisfaction, intention to leave and absenteeism companies commission of Malaysia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*.
- Zafir Mohd Makhbul, Nor Liza Abdullah, & Noor Azuan Hashim. (2013). Stres Di Tempat Kerja: Isu Global Dalam Melestarikan Organisasi. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 8(1), 41 - 59.
- Zafir Mohd Makhbul. (2009). Persepsi Organisasi Multinasional di Malaysia Terhadap Pengurusan Stesen Kerja Ergonomik. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(1), 137-146.
- Zakaria Noorul Huda, Mansor Norudin, & Zalinawati Abdullah. (2012). Workplace Accident in Malaysia: Most Common Causes and Solutions. *Business and Management Review*, 2(5), 75-88.

MAKLUMAT PENULIS

MOHD NASIR SELAMAT (Pengarang Utama)

Pusat Kajian Psikologi & Kesejahteraan Manusia
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Kebangsaan Malaysia
md_nasir@ukm.edu.my

SITI FARDANIAH ABDUL AZIZ (Pengarang Koresponden)

Pusat Kajian Psikologi & Kesejahteraan Manusia
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan

Universiti Kebangsaan Malaysia
daniah@ukm.edu.my

NIK HAIRI OMAR

Pusat Kajian Psikologi & Kesejahteraan Manusia
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Kebangsaan Malaysia
hairi@ukm.edu.my

RUSYDA HELMA MOHD

Pusat Kajian Psikologi & Kesejahteraan Manusia
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Kebangsaan Malaysia
rusyda_h@ukm.edu.my

FATIN NUR ALIA HAMID

Pusat Kajian Psikologi & Kesejahteraan Manusia
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Kebangsaan Malaysia
p92902@siswa.ukm.edu.my