

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Amalan Keselamatan dan Penggunaan Peralatan Pelindung Diri dalam Kalangan Pelajar PSMZA

Mohd Hafiz Bin Muda¹, Muhammad Farhan Bin Ramlan¹, Mohammad Aizat Bin Mohd Tajuddin¹,

Wan Mohd Rizairie Bin Wan Mohamad Noor¹

¹Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000 Dungun, Terengganu

*Corresponding author E-mail: hafizmuda@psmza.edu.my

Abstrak

Kajian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi amalan keselamatan dan penggunaan Peralatan Pelindung Diri (PPE) dalam kalangan pelajar Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Ia bertujuan untuk menilai tahap amalan keselamatan dan penggunaan PPE, dan mengenalpasti hubungan faktor demografi serta persepsi terhadap elemen budaya keselamatan dengan amalan ini dalam kalangan pelajar. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data daripada 499 responden, di mana pelajar PSMZA mewakili 50.5% daripada sampel, analisis statistik deskriptif, korelasi Pearson, dan ANOVA telah dijalankan. Dapatan menunjukkan bahawa amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan responden secara keseluruhan adalah pada tahap sederhana hingga tinggi, namun tiada hubungan signifikan ditemui antara pengalaman kerja atau jantina dengan amalan PPE ($p > 0.05$). Walau bagaimanapun, elemen budaya keselamatan seperti keberkesanan latihan OSH, persepsi positif terhadap budaya keselamatan, kesedaran KKP, dan pengurusan risiko didapati berkorelasi positif dan signifikan dengan faktor yang mempengaruhi penggunaan APD (r antara .702 hingga .784, $p < 0.01$). Selain itu, pelajar menunjukkan tahap kesedaran KKP yang lebih rendah secara signifikan berbanding pensyarah, menggariskan jurang kesedaran. Kajian ini menekankan kepentingan latihan yang komprehensif, budaya keselamatan yang kuat, dan kesedaran individu untuk memperkukuh amalan keselamatan dan penggunaan PPE yang konsisten di kalangan pelajar TVET.

Key Words: Amalan Keselamatan, Peralatan Pelindung Diri (PPE), Pelajar TVET, Politeknik, Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (KKP), Faktor Pengaruh

1.0 Pengenalan

Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (KKP) merupakan aspek kritikal dalam memastikan persekitaran kerja yang selamat dan sihat, terutamanya dalam sektor Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET). Politeknik, sebagai institusi TVET, memainkan peranan penting dalam melahirkan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi dan kompeten, di mana pelajar sering terlibat secara langsung dalam aktiviti praktikal di bengkel, makmal, dan lokasi simulasi industri (Mohd. Yusof & Isa, 2021). Pendedahan kepada mesin, peralatan, bahan kimia, dan proses kerja yang berpotensi bahaya menjadikan amalan keselamatan dan penggunaan Peralatan Pelindung Diri (PPE) yang konsisten sebagai komponen yang tidak boleh dikompromi bagi pelajar. PPE berfungsi sebagai barisan pertahanan terakhir dalam hierarki kawalan bahaya, penting untuk melindungi diri daripada risiko yang tidak dapat dihapuskan sepenuhnya (NIOSH, 2022; Rajapakse et al., 2019).

Walaupun kepentingan KKP disedari, cabaran dalam memastikan amalan keselamatan yang berkesan dan pematuhan PPE yang konsisten dalam kalangan pelajar masih wujud. Pelajar, sebagai individu yang sedang dalam proses pembelajaran dan mungkin kurang pengalaman, seringkali menghadapi risiko yang unik berbanding pekerja berpengalaman. Oleh itu, memahami faktor-faktor yang mempengaruhi amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan kumpulan pelajar adalah penting. Faktor-faktor ini boleh merangkumi kesedaran individu, sikap terhadap risiko, pengaruh rakan sebaya, serta keberkesanan latihan dan budaya keselamatan di institusi. Kajian ini akan meneliti isu-isu ini dalam konteks Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA) untuk mendapatkan pandangan yang lebih mendalam.

2.0 Penyataan Masalah

Meskipun KKP telah menjadi agenda utama dalam sistem pendidikan TVET, insiden kemalangan dan kecederaan dalam kalangan pelajar masih menjadi kebimbangan (Hamid et al., 2020). Laporan kemalangan pekerjaan secara umum menunjukkan keperluan berterusan untuk penambahbaikan dalam pengurusan keselamatan (JKKP, 2023; Sawacha et al., 1999). Dalam konteks politeknik, di mana aktiviti amali adalah teras pembelajaran, kegagalan pelajar untuk mematuhi amalan keselamatan dan menggunakan PPE dengan betul boleh membawa kepada kecederaan serius atau kesan jangka panjang terhadap kesihatan.

Cabaran utama terletak pada pematuan PPE, yang sering dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti ketidakselesaan, kurangnya pemahaman tentang kepentingan PPE, kekurangan latihan yang mencukupi, atau kurangnya pengawasan yang berkesan (Liew et al., 2020; Salleh et al., 2019). Bagi pelajar, faktor tambahan seperti persepsi risiko yang rendah (Slovic, 1987) atau sikap "tidak akan berlaku kepada saya" (Reason, 1990) mungkin menyebabkan mereka mengabaikan penggunaan PPE. Walaupun faktor demografi seperti pengalaman kerja dan jantina telah dikaji sebagai pengaruh terhadap amalan keselamatan, dapatannya sering tidak konsisten (Wong et al., 2018; Gyekye & Salminen, 2009).

Tambahan pula, walaupun latihan KKP telah diberikan, terdapat kemungkinan jurang antara pengetahuan (knowledge) dan amalan (practice) (Larson et al., 2014). Pelajar mungkin sedar akan kepentingan PPE dan prosedur keselamatan, tetapi tidak selalu mengamalkannya secara konsisten. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk menganalisis faktor-faktor spesifik yang mempengaruhi amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan pelajar PSMZA. Pemahaman yang jelas tentang faktor-faktor ini akan membolehkan institusi membangunkan strategi intervensi yang lebih berkesan untuk membentuk tingkah laku keselamatan yang positif dan mapan.

3.0 Objektif

Objektif utama kajian ini adalah untuk menilai dan memahami tahap amalan keselamatan serta penggunaan Peralatan Pelindung Diri (PPE) dalam kalangan pelajar di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Secara khusus, kajian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pelajar mengamalkan langkah-langkah keselamatan dan menggunakan PPE dalam aktiviti harian mereka. Selain itu, kajian ini juga ingin mengenal pasti hubungan antara faktor demografi seperti jantina dan pengalaman kerja dengan tahap amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan pelajar. Seterusnya, kajian turut menganalisis pelbagai faktor yang mempengaruhi penggunaan PPE—termasuk aspek keselesaan, kemudahan akses, dan penyediaan latihan—serta kaitannya dengan domain budaya keselamatan yang lain seperti keberkesanan latihan OSH, pengurusan risiko dan insiden, dan persepsi terhadap budaya keselamatan tempat kerja. Akhir sekali, kajian ini bertujuan membandingkan tahap kesedaran terhadap Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (KKP) antara pelajar dan kumpulan responden lain seperti pensyarah, bagi mengenal pasti jurang kesedaran yang mungkin wujud antara kumpulan.

4.0 Metodologi

Dari segi metodologi, kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk tinjauan keratan rentas (cross-sectional survey design). Seramai 499 responden dari PSMZA terlibat dalam kajian ini, dengan 252 orang daripadanya (bersamaan 50.5%) merupakan pelajar yang menjadi fokus utama kajian. Pengumpulan data dilakukan melalui soal selidik berstruktur yang merangkumi pelbagai bahagian, antaranya pengukuran terhadap pembolehubah demografi (jantina, kategori responden, pengalaman kerja), amalan keselamatan dan penggunaan PPE, tahap kesedaran dan sikap terhadap KKP, serta faktor yang mempengaruhi

penggunaan PPE seperti keselesaan, akses, dan latihan. Soal selidik ini turut menilai beberapa domain budaya keselamatan, termasuk keberkesanan latihan OSH, pengurusan risiko dan insiden, serta persepsi terhadap budaya keselamatan di tempat kerja. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan perisian statistik SPSS. Analisis yang dijalankan termasuk statistik deskriptif untuk menggambarkan profil responden dan tahap pembolehubah, analisis korelasi Pearson untuk menentukan hubungan antara faktor demografi dan amalan keselamatan, serta antara faktor yang mempengaruhi penggunaan PPE dengan domain budaya keselamatan lain. Selain itu, ujian-t sampel bebas digunakan bagi membandingkan purata penggunaan PPE mengikut jantina, manakala Analisis Varians Sehala (ANOVA) dengan Ujian Post-Hoc Tukey HSD digunakan untuk mengenal pasti perbezaan tahap kesedaran KKP antara kategori responden yang berbeza, terutamanya antara pelajar dan kumpulan lain.

5.0 Dapatan Kajian dan Analisis

5.1 Profil Demografi Responden

Jadual 1 menunjukkan statistik deskriptif bagi pembolehubah demografi responden (N=499). Pelajar PSMZA merupakan kumpulan responden terbesar (50.5%), diikuti oleh pensyarah (31.3%). Dari segi jantina, 63.7% adalah lelaki dan 36.3% adalah perempuan. Berkenaan pengalaman kerja, 40.7% adalah pelajar/tiada pengalaman kerja, manakala 40.7% mempunyai pengalaman lebih 10 tahun.

Jadual 1: Statistik Deskriptif Pembolehubah Demografi (N=499)

Pembolehubah	N	Minimum	Maksimum	Min	Sisihan Piawai
Jantina	499	1.00	2.00	1.3627	0.48127
Kategori	499	1.00	4.00	1.8257	1.05075
Pengalaman Kerja	498	0.00	5.00	2.6285	2.32400
Valid N (listwise)	498				

5.2 Hubungan antara Faktor Demografi dengan Amalan Keselamatan dan Penggunaan PPE

Analisis korelasi Pearson telah dijalankan untuk menilai hubungan antara pengalaman kerja dan jantina dengan amalan keselamatan serta penggunaan PPE.

Jadual 2: Korelasi antara Faktor Demografi dengan Amalan Keselamatan & Penggunaan PPE

Pembolehubah	Pengalaman Kerja	Jantina
Amalan Keselamatan & Penggunaan Peralatan Pelindung Diri (PPE)		
Korelasi Pearson	.084	-.073
Sig. (2-tailed)	.063	.104
N	497	498

Dapatan menunjukkan tiada hubungan signifikan secara statistik antara pengalaman kerja ($p=.063$) mahupun jantina ($p=.104$) dengan amalan keselamatan dan penggunaan PPE. Ini mencadangkan bahawa kedua-dua faktor demografi ini tidak secara langsung mempengaruhi kekerapan atau konsistensi amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan responden secara keseluruhan, termasuk pelajar.

5.3 Perbandingan Penggunaan PPE Berdasarkan Jantina

Ujian-t sampel bebas telah dijalankan untuk membandingkan purata penggunaan PPE antara responden lelaki dan perempuan.

Jadual 3: Ujian-t Perbandingan Purata Penggunaan PPE Mengikut Jantina

Kumpulan	Purata Penggunaan PPE	t-value	p-value (Sig.)	Interpretasi
Lelaki	4.335	1.630	0.551	Tiada perbezaan signifikan antara jantina
Perempuan	4.229			

Walaupun terdapat perbezaan kecil dalam purata penggunaan PPE antara lelaki (Min=4.335) dan perempuan (Min=4.229), perbezaan ini adalah tidak signifikan secara statistik ($p = 0.551$). Ini mengukuhkan dapatan korelasi bahawa jantina tidak mempengaruhi penggunaan PPE.

5.4 Tahap Kesedaran KKP dalam Kalangan Kategori Responden yang Berbeza (Fokus Pelajar)

Analisis varians sehala (ANOVA) telah dijalankan untuk menilai tahap kesedaran KKP antara kategori responden yang berbeza.

Jadual 4: ANOVA Sehala bagi Tahap Kesedaran KKP Mengikut Kategori Responden

Sumber	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	Sig.
Antara Kumpulan	5.560	3	1.853	6.082	.000
Dalam Kumpulan	150.542	494	0.305		
Jumlah	156.102	497			

Ujian ANOVA menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam tahap kesedaran KKP antara kategori responden ($F(3, 494) = 6.082, p = .000$). Analisis post-hoc Tukey HSD menunjukkan bahawa skor min kesedaran KKP **Pensyarah PSMZA adalah lebih tinggi secara signifikan berbanding Pelajar PSMZA**. Tiada perbezaan signifikan ditemui antara pelajar dengan kategori "Pekerja Industri" ($p = 0.254$) dan "Lain-lain" ($p = 0.980$). Ini mencadangkan pelajar mempunyai tahap kesedaran KKP yang lebih rendah berbanding golongan profesional berpengalaman seperti pensyarah.

5.5 Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan APD dan Korelasinya dengan Budaya Keselamatan

Data menunjukkan bahawa domain "Faktor yang mempengaruhi penggunaan APD" mempunyai skor min 4.2962 (Sisihan Piawai = 0.69879), yang menandakan persepsi positif terhadap faktor-faktor ini secara umum. Analisis korelasi Pearson menunjukkan bahawa faktor yang mempengaruhi penggunaan APD ini berkait rapat dengan semua pembolehubah budaya keselamatan lain, terutamanya dengan Pengurusan Risiko dan Insiden ($r = .784, p < 0.01$).

Jadual 5: Ringkasan Korelasi Antara Faktor Mempengaruhi Penggunaan APD dan Dimensi Budaya Keselamatan Lain

Pembolehubah	Faktor Mempengaruhi Penggunaan APD (r)	Sig. (2-tailed)
Keberkesanan Latihan OSH	.738**	.000
Persepsi terhadap Budaya Keselamatan di Tempat Kerja	.760**	.000
Kesedaran & Sikap terhadap OSH	.702**	.000
Pengurusan Risiko dan Insiden	.784**	.000
** Korelasi signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed). N=498.		

Ini menunjukkan bahawa faktor-faktor seperti keselesaan PPE, kemudahan akses, dan latihan mempengaruhi penggunaan PPE secara langsung dalam mencegah insiden, dan faktor-faktor ini amat berkait rapat dengan keseluruhan budaya keselamatan dan pengurusan risiko institusi.

6.0 Perbincangan

Kajian ini menyoroti beberapa aspek penting mengenai amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan pelajar PSMZA. Dapatan menunjukkan bahawa amalan keselamatan dan penggunaan PPE secara keseluruhan tidak berkorelasi signifikan dengan pengalaman kerja atau jantina. Walaupun pengalaman kerja berkorelasi positif dengan kesedaran dan sikap KKP secara umum, penterjemahan kepada amalan PPE yang konsisten didapati masih menjadi cabaran. Fenomena ini dikenali sebagai "jurang pengetahuan-sikap-amalan" atau KAP gap (Larson et al., 2014), di mana pengetahuan dan sikap positif tidak semestinya diterjemahkan kepada tingkah laku yang diinginkan. Bagi pelajar, faktor seperti kurangnya pendedahan jangka panjang kepada akibat kemalangan, persepsi risiko yang rendah, atau keselesaan mungkin menyebabkan ketidakpatuhan, walaupun mereka sedar akan kepentingan PPE (Brown, 2020; Reason, 1990).

Perbezaan signifikan dalam tahap kesedaran KKP antara pelajar dan pensyarah merupakan dapatan kritikal. Pensyarah, sebagai golongan yang lebih berpengalaman dan mungkin telah menerima latihan KKP yang lebih mendalam dan spesifik, menunjukkan tahap kesedaran yang lebih tinggi. Ini sejajar dengan dapatan kajian lain yang menunjukkan staf akademik mempunyai kesedaran keselamatan yang lebih tinggi berbanding pelajar di institusi teknikal (Ali & Hassan, 2022). Jurang ini menekankan keperluan mendesak untuk meningkatkan kesedaran KKP dalam kalangan pelajar, memandangkan mereka adalah bakal tenaga kerja yang akan memasuki industri. Program latihan sedia ada mungkin perlu dinilai semula untuk memastikan ia relevan, berkesan, dan dapat diterjemahkan kepada amalan yang konsisten oleh pelajar (Robson et al., 2012).

Tambahan pula, kajian ini mengesahkan bahawa faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan PPE (seperti keselesaan, kemudahan akses, dan latihan) adalah sangat penting dan berkorelasi kuat dengan pengurusan risiko dan insiden. Ini bermakna, jika politeknik ingin meningkatkan amalan penggunaan PPE dalam kalangan pelajar, mereka perlu memberi perhatian serius kepada aspek-aspek praktikal ini. Menyediakan PPE yang selesa dan mudah diakses, serta latihan penggunaan yang berkesan, adalah penting untuk menggalakkan pematuhan. Hubungan yang kuat ini juga menunjukkan bahawa penggunaan PPE bukan sahaja tanggungjawab individu tetapi juga sebahagian daripada sistem pengurusan risiko yang lebih besar dan budaya keselamatan organisasi (Vinodkumar & Bhasi, 2010).

Secara keseluruhan, walaupun pelajar menunjukkan tahap kesedaran KKP yang berbeza dan amalan PPE mereka tidak dipengaruhi oleh pengalaman kerja atau jantina dalam kajian ini, terdapat faktor-faktor lain yang jelas memainkan peranan penting. Ini menggariskan bahawa strategi untuk meningkatkan amalan keselamatan dalam kalangan pelajar PSMZA perlu melangkaui pendedahan asas dan memfokuskan kepada aspek kualiti latihan, kesediaan PPE, dan pembentukan budaya keselamatan yang menyokong pematuhan.

7.0 Kesimpulan dan Cadangan

Kajian ini telah berjaya menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi amalan keselamatan dan penggunaan PPE dalam kalangan pelajar PSMZA. Kami mendapati bahawa walaupun tiada hubungan signifikan antara faktor demografi (pengalaman kerja dan jantina) dengan amalan PPE, elemen-elemen budaya keselamatan yang lebih luas seperti keberkesanan latihan dan pengurusan risiko mempunyai korelasi yang kuat dengan faktor-faktor yang

mempengaruhi penggunaan PPE. Tahap kesedaran KKP pelajar didapati lebih rendah secara signifikan berbanding pensyarah, menunjukkan jurang yang perlu ditangani.

Berdasarkan dapatan kajian, beberapa cadangan utama telah dikenal pasti bagi meningkatkan amalan keselamatan dan penggunaan APD dalam kalangan pelajar. Pertama, latihan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (KKP) perlu diperkukuhkan dengan pendekatan berasaskan amalan sebenar, termasuk simulasi dan senario dunia kerja, agar pelajar dapat menterjemahkan pengetahuan kepada tindakan yang berkesan. Kedua, aspek keselesaan dan kemudahan APD wajar diberi perhatian, dengan penyediaan peralatan yang sesuai dari segi saiz, reka bentuk dan keselesaan, selain mengambil kira maklum balas pelajar. Ketiga, pengawasan berterusan oleh pensyarah dan kakitangan teknikal perlu dilaksanakan secara konsisten bagi memastikan pematuhan terhadap peraturan KKP sentiasa diamalkan. Keempat, pensyarah wajar memainkan peranan aktif sebagai model teladan dan mentor keselamatan, memandangkan tahap kesedaran mereka yang lebih tinggi dapat mempengaruhi sikap pelajar. Akhir sekali, kajian lanjutan secara kualitatif disarankan bagi memahami persepsi pelajar terhadap halangan dalam penggunaan APD serta menilai keberkesanan intervensi latihan baharu, termasuk kajian terhadap pengaruh norma sosial dan budaya rakan sebaya terhadap tingkah laku keselamatan pelajar.

Rujukan

- Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior*. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 179–211.
- Ali, N., & Hassan, R. (2022). *A comparative study of safety awareness between academic staff and students in Malaysian technical institutions*. Malaysian Journal of Occupational Safety and Health, 21(1), 45–53.
- Alli, B. O. (2008). *Fundamental principles of occupational health and safety* (2nd ed.). International Labour Office.
- Brown, P. (2020). *Risk perception and safety behaviour: The role of experience and complacency*. Routledge.
- Burke, M. J., Sarpy, S. A., Smith-Crowe, K., Chan-Serafin, S., Salvador, R. O., & Islam, G. (2006). *Relative effectiveness of worker safety and health training methods*. American Journal of Public Health, 96(2), 315–324.
- Gyekye, S. A., & Salminen, S. (2009). *The moderating effect of demographic factors on the relationship between safety perception and safety behaviour*. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 15(3), 259–268.
- Hamid, A. R. A., Raja Azman, R. N. S., & Ismail, Z. (2020). *Occupational accidents in educational institutions: A review of contributing factors*. Journal of Occupational Safety and Health Advances, 3(2), 88–97.
- Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia. (2023). *Laporan statistik kemalangan pekerja kebangsaan*. JKKP.
- Larson, E., Lee, L. V., DellaLatta, P., Gomez-Duarte, C., & Rosenthal, M. (2014). *A qualitative systematic review of factors influencing proper use of personal protective equipment in healthcare*. Infection Control & Hospital Epidemiology, 35(8), 976–986.
- Liew, M. S., Chan, Y. F., & Ho, C. M. (2020). *Personal protective equipment (PPE) compliance among healthcare workers: A systematic review and meta-analysis*. International Journal of Nursing Studies, 108, 103616. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103616>
- Mohd. Yusof, K., & Isa, Z. M. (2021). *Occupational safety and health in TVET institutions: A practical guide*. Politeknik Malaysia Publisher.

- Rajapakse, S., Ananda, M., & Wickramaratne, M. (2019). *Effectiveness of personal protective equipment in preventing occupational injuries: A systematic review*. *Journal of Occupational Health*, 61(3), 195–205.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Robson, L. S., Clarke, J. A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P. L., & Mahood, Q. (2012). *The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review*. *Safety Science*, 50(10), 1973–1985.
- Salleh, N. M., Adnan, A., & Othman, N. (2019). *Factors influencing non-compliance of personal protective equipment (PPE) usage among construction workers in Malaysia*. *Journal of Building Performance*, 10(1), 78–89.
- Sawacha, E., Wroe, S., & Dennis, J. (1999). *The cost of occupational accidents in the United Kingdom*. *Safety Science*, 32(1), 11–28.
- Slovic, P. (1987). *Perception of risk*. *Science*, 236(4799), 280–285.
- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). *Safety management practices and safety behaviour: The mediating role of safety knowledge and motivation*. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 2082–2093.
- Wong, K. L., Chan, A. H. S., & Ngan, S. C. (2018). *The role of demographic characteristics in predicting safety behavior: A study of Hong Kong construction workers*. *Safety Science*, 109, 1–7.