

JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

Penggunaan Alat Pelindung Diri untuk Meningkatkan Keselamatan Kerja dalam Praktik Pemmesinan: *Literature Review*

Rivandra Rezani^{1*}, Andrian Riyadi²

^{1*,2}Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email: rivandrarezani@uny.ac.id

ABSTRAK

Alat pelindung diri (APD) merupakan perlengkapan yang digunakan oleh operator dengan tujuan melindungi diri dari potensi bahaya kecelakaan kerja. Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan APD terhadap perlindungan dari kecelakaan kerja. Penelitian ini menggunakan studi literatur yang bersumber dari *Google Scholar* dengan kata kunci alat pelindung diri, keselamatan kerja, dan pemmesinan yang dikumpulkan dari rentang tahun 2015 hingga 2025. Kriteria inklusi meliputi artikel yang sudah terpublikasi dari tahun 2015-2025 dan literatur dengan kategori artikel. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang dikecualikan dari tahun 2015-2025, literatur dengan kategori selain artikel penelitian, dan artikel tidak relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa APD merupakan peralatan yang dapat digunakan untuk meminimalisir kecelakaan kerja dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja. Kepatuhan dalam penggunaan APD dan implementasi K3 dipengaruhi oleh faktor utama yakni pengetahuan dan sikap serta faktor lain yang terdiri dari pengawasan, kesadaran, kepatuhan, pelatihan, penegakan aturan, dan penghargaan. Dalam konteks pembelajaran praktik, dosen memiliki peranan penting dalam menegakkan kepatuhan penggunaan APD oleh mahasiswa melalui kegiatan monitoring dan pembinaan, sehingga dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya penggunaan APD demi terciptanya pembelajaran praktik yang aman, nyaman, dan selamat. Studi ini berkontribusi dengan merangkum dan mensintesis temuan penelitian terkait peran APD dalam meminimalkan kecelakaan kerja, serta memberikan implikasi praktis bagi penguatan pembelajaran melalui penerapan budaya keselamatan kerja yang konsisten di lingkungan pendidikan vokasi.

Kata kunci: alat pelindung diri (APD), keselamatan kerja, praktik pemmesinan

ABSTRACT

Personal protective equipment (PPE) is equipment used by operators to protect themselves from potential occupational accident hazards. This study aims to determine the effect of PPE use on protection from occupational accidents. The research employed a literature review method based on sources obtained from Google Scholar using the keywords personal protective equipment, occupational safety, and machining, with a publication range from 2015 to 2025. The inclusion criteria included articles published from 2015 to 2025 and literature in the article category. The exclusion criteria included articles published from 2015 to 2025, literature in categories other than research articles, and irrelevant articles. The results of the analysis show that PPE is equipment used to minimise workplace accidents and improve work safety. Compliance with PPE use and OSH implementation is influenced by key factors, including knowledge and attitudes, as well as supervision, awareness, compliance, training, rule enforcement, and rewards. In the context of practical learning, lecturers play an essential role in enforcing PPE compliance among students through monitoring and guidance, thereby raising students' awareness of the importance of PPE use in creating safe, comfortable, and secure practical learning environments. This study contributes by summarising and synthesising research findings on

the role of PPE in minimising workplace accidents, and by providing practical implications for strengthening learning through the consistent implementation of a workplace safety culture in vocational education environments.

Keywords: *personal protective equipment (PPE), work safety, machining practices*

JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan
Vol 19 Issue 1 2026
DOI: <https://dx.doi.org/10.20961/jiptek.v19i1.114202>
© 2026 The Authors. Published by Universitas Sebelas Maret.
This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan komponen penting dalam upaya menjamin keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja di dunia kerja agar terhindar dari risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Regulasi mengenai K3 diatur dalam Undang-Undang (UU) Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Kaitannya dengan dunia pendidikan khususnya pada bidang pemesinan, pekerja yang dimaksud adalah peserta didik yang mengoperasikan mesin perkakas di bengkel dan secara langsung dapat terpapar berbagai jenis risiko yang umumnya juga dihadapi di lingkungan industri. Hal ini menjadikan penerapan K3 di bengkel pendidikan tidak hanya sebagai bentuk kepatuhan terhadap peraturan namun merupakan suatu keharusan dalam mempersiapkan peserta didik baik kompetensi teknis maupun kesadaran akan keselamatan.

Pekerjaan dalam proses pemesinan melibatkan peralatan berupa mesin perkakas yang mempunyai komponen berputar ataupun bergerak. Komponen berputar ataupun bergerak, contohnya seperti cekam pada mesin bubut, spindel pada mesin frais, batu gerinda pada mesin gerinda, mata bor pada mesin bor, dan sebagainya. Hal ini tentunya dapat menimbulkan bahaya pada operator yang mengoperasikan

mesin. Hasil penelitian Fathimahhayati & Witriyan (2023) memberikan informasi bahwa terdapat 17 risiko dalam praktik pemesinan menggunakan mesin bubut, 3 risiko utama yakni: (1) nyeri otot pada saat *set up* mesin bubut; (2) terpapar kebisingan dari suara mesin bubut; dan (3) terpapar beram/chip dari hasil proses pembubutan. Selain itu paparan partikel debu logam dapat menyebabkan gejala penyakit pernapasan dan penurunan fungsi paru-paru pada pekerja/operator mesin bubut (Sultana et al., 2021).

Salah satu solusi utama untuk memitigasi risiko adalah penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat dan konsisten oleh operator. APD merupakan serangkaian peralatan yang dipakai oleh pekerja untuk melindungi sebagian ataupun seluruh tubuh dari risiko kecelakaan kerja (Zahira et al., 2025). APD terdiri dari beberapa jenis, di antaranya kacamata, masker, sarung tangan, *safety shoes*, dan helm. Ketersediaan peralatan APD berpengaruh terhadap penggunaan APD pada operator, artinya tanpa penyediaan APD yang memadai maka kesadaran akan pentingnya APD tidak dapat sepenuhnya diwujudkan dalam praktik yang konsisten.

Hasil observasi yang dilakukan pada saat Mahasiswa melakukan praktik Pemesinan di Bengkel Pemesinan pada bulan Agustus 2025, menunjukkan bahwa penggunaan APD pada Mahasiswa belum optimal. Sebagai contoh, pada saat proses mengasah pahat bubut menggunakan

mesin gerinda, menunjukkan beberapa mahasiswa tidak menggunakan kacamat pelindung atau masker. Kelalaian ini dapat menimbulkan risiko langsung seperti percikan api dan debu pemotongan yang masuk ke mata, serta risiko tidak langsung seperti terhirupnya debu yang dapat mengganggu sistem pernapasan. Temuan ini tidak hanya menunjukkan adanya kesenjangan teknis dalam hal kepatuhan terhadap aturan keselamatan kerja, tetapi juga kesenjangan budaya dalam menanamkan keselamatan kerja sebagai praktik sehari-hari di kalangan mahasiswa. Hal ini menunjukkan urgensi penguatan budaya keselamatan kerja di lingkungan tempat praktik agar mahasiswa tidak hanya menguasai keterampilan teknis pemesinan, tetapi juga memiliki kesadaran K3 yang kuat.

Selain berfungsi sebagai temuan deskriptif, observasi ini memberikan bukti empiris bagi perbaikan kebijakan di Bengkel Pemesinan, pengembangan pedoman K3 yang lebih terstruktur, serta perancangan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan kompetensi teknis dengan disiplin yang konsisten dalam penggunaan APD. Penekanannya adalah bahwa pembelajaran praktik tidak hanya tentang menghasilkan operator yang kompeten tetapi juga tentang menghasilkan operator yang aman dan bertanggung jawab akan keselamatan kerja. Oleh karena itu, meningkatkan kesadaran akan penggunaan APD diperlukan untuk memastikan keselamatan pribadi pada mahasiswa dan keselamatan lingkungan secara keseluruhan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang aman, nyaman, dan selamat. Temuan penelitian

ini juga menunjukkan bahwa dosen memainkan peran sentral dalam menegakkan kepatuhan terhadap aturan APD di kalangan mahasiswa. Supervisi dan wewenang dari dosen berperan penting dalam memastikan bahwa kesadaran mahasiswa akan pentingnya K3 dapat diterjemahkan menjadi tindakan nyata, yang pada gilirannya memastikan bahwa pembelajaran praktik berjalan secara efektif dan efisien.

Relevansi penelitian ini tidak hanya terletak pada penegasan pentingnya penggunaan APD, tetapi juga pada upaya mengidentifikasi keterkaitan antara pengetahuan dan sikap yang berperan dalam membentuk perilaku kepatuhan terhadap keselamatan kerja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan penggunaan APD, membandingkan temuan-temuan penelitian terkait dampak penggunaan APD, serta merangkum implikasi hasil kajian bagi pembentukan budaya keselamatan kerja dalam konteks pembelajaran vokasi dan praktik industri. Penelitian ini menegaskan bahwa penyiapan operator masa depan tidak dapat dipisahkan dari penanaman budaya keselamatan, di mana kepatuhan terhadap penggunaan APD merupakan standar yang tidak dapat dinegosiasikan, baik dalam konteks pendidikan maupun industri.

METODE PENELITIAN

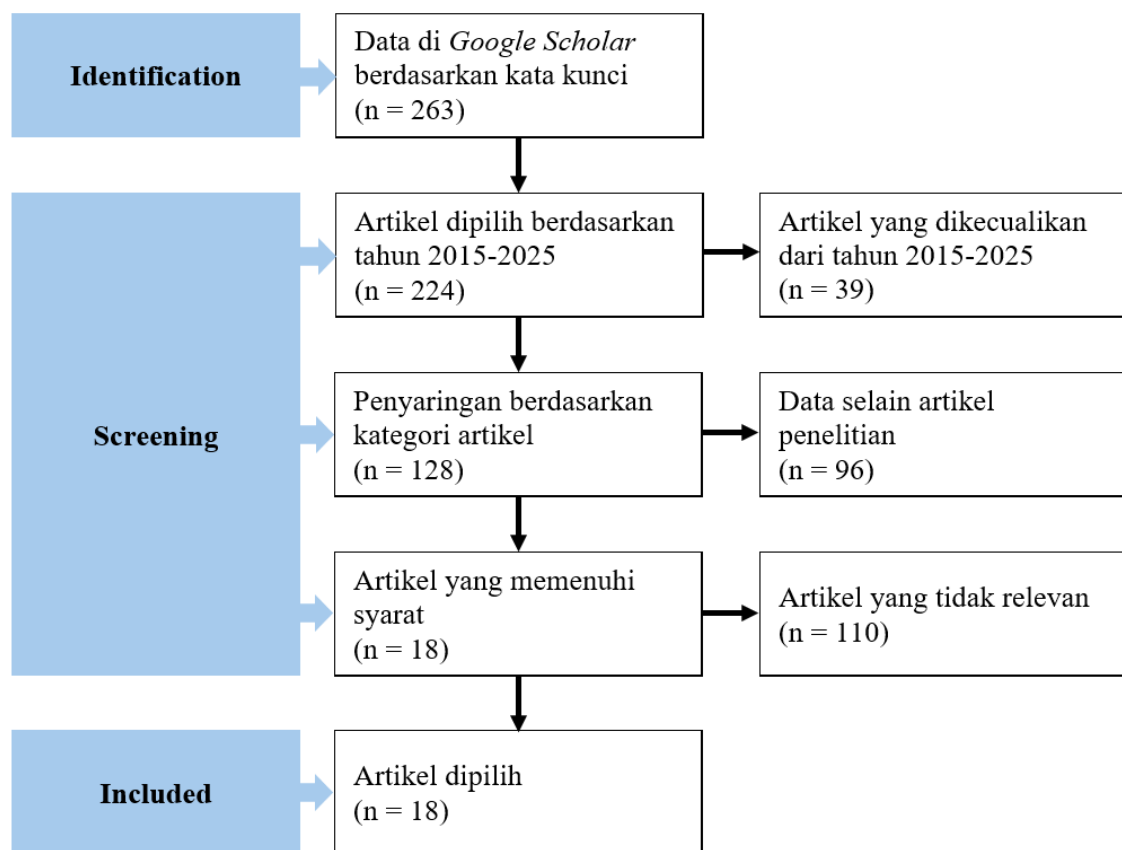
Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, dengan memperoleh artikel yang bersumber dari *Google Scholar* yang berkaitan dengan “alat pelindung diri”; “keselamatan kerja”; dan “pemesinan”. Kriteria inklusi dalam

penelitian ini adalah artikel yang sudah terpublikasi dari tahun 2015-2025 dan literatur dengan kategori artikel. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah artikel yang dikecualikan dari tahun 2015-2025, data dengan kategori selain artikel penelitian, dan artikel tidak relevan. Hasil penelusuran awal diperoleh sebanyak 263 dokumen dan setelah dilakukan proses penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 18 dokumen yang selanjutnya dianalisis lebih lanjut. Artikel yang

terpilih menjadi dasar untuk mengkaji kontribusi APD dalam meningkatkan keselamatan kerja, serta memastikan bahwa penelitian ini memberikan kontribusi akademis dan praktis dalam konteks pendidikan dan tempat kerja.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pemilihan artikel menggunakan diagram alir PRISMA ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

Hasil pemilihan artikel didapatkan 18 artikel yang berkaitan dengan alat pelindung diri,

keselamatan kerja, dan pemesinan. Secara rinci ditunjukkan dalam Tabel 1.

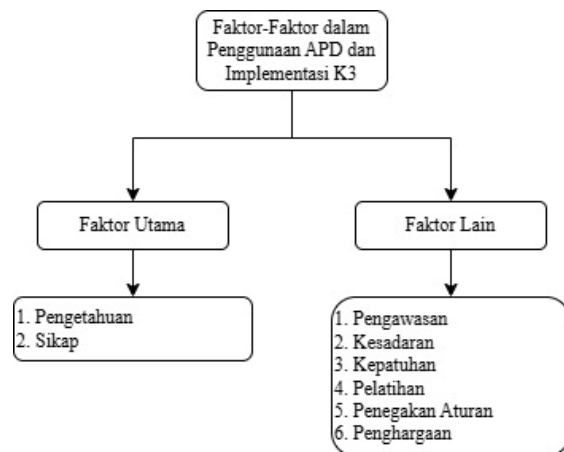
Tabel 1. Daftar Literatur

Nama	Tahun	Ringkasan/Hasil Terkait
'Ariiqoh et al.	2025	Pengetahuan K3 dan sikap kerja berkontribusi pada keberhasilan pembelajaran praktik di SMK
Hatibie et al.	2025	Budaya kerja 5S dan persepsi K3 berpengaruh terhadap kesadaran perilaku K3 sebesar 50,5%
Maskatie	2025	Penggunaan APD dan penerapan prosedur keselamatan secara ketat dapat mencegah kecelakaan kerja sekaligus menjaga kesehatan dan keselamatan setiap pekerja
Oktiasari & Apsari	2025	Penggunaan APD, pemasangan rambu terkait keselamatan, dan pelatihan rutin secara signifikan dapat mengurangi risiko
Wasiyem et al.	2025	Edukasi berkelanjutan, pemantauan secara rutin, dan penegakan peraturan K3 yang lebih ketat diperlukan untuk menumbuhkan budaya keselamatan di tempat kerja, meminimalkan kecelakaan kerja, dan meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan pekerja
Alfafa	2024	Kesadaran dan sikap terhadap K3 merupakan faktor utama yang mempengaruhi keamanan dan keselamatan kerja
Darwanto & Astuti	2024	Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap terhadap kepatuhan penggunaan APD di kalangan pekerja jalur 1 dan 2 di PT. SA
Nainggolan et al.	2024	Penggunaan APD yang tepat dan benar, perawatan rutin pada peralatan, pemantauan harian, dan memperhatikan kondisi lingkungan saat bekerja merupakan langkah-langkah dalam pengendalian risiko
Ramadhan et al.	2024	Peningkatan pengawasan penggunaan APD di jalur produksi Wang Tong Machine WTM 16 dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Selain itu, peningkatan penggunaan APD dan pemberian penghargaan kepada pekerja yang menerapkan K3 dengan baik dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja dalam upaya implementasi K3
Afifudin & Mahbubah	2023	Penggunaan APD yang tepat, mengenakan sarung tangan, dan mengikuti instruksi kerja dengan benar dapat mencegah potensi bahaya
Alfiyanto et al.	2023	Implementasi K3 dalam pembelajaran praktik pemesinan bukan hanya tanggung jawab para pemangku kepentingan, tetapi juga tanggung jawab setiap individu, karena K3 sangat penting dan merupakan salah satu aspek pendukung kesuksesan
Fauzi et al.	2022	Pengetahuan dan sikap mengenai manfaat APD memiliki dampak signifikan terhadap penerapan K3 di kalangan siswa di bengkel pemesinan
Moula et al.	2022	Terdapat hubungan antara pengetahuan, sikap, kepatuhan, dan pengawasan terkait K3 di SMK Jeunieb pada tahun 2022
Zulnanda et al.	2022	Terdapat hubungan yang signifikan dan positif antara pengetahuan K3 terhadap sikap kerja siswa kelas XI Praktik Mesin Bubut Jurusan Teknik Mesin di SMK Negeri 5 Padang
Putri	2021	Pengendalian risiko dilakukan melalui langkah-langkah administratif dan penggunaan APD
Cahya & Riandadari	2020	Terdapat hubungan antara penggunaan APD terhadap produktivitas di bidang Pengecoran Logam di PT. Apie Indo Karunia Sidoarjo
Mariani et al.	2020	Penggunaan APD merupakan bagian dari upaya membangun etos kerja dan kompetensi lulusan, yang sangat penting dalam implementasi K3 sesuai dengan tuntutan dunia kerja di era globalisasi
Ningsih et al.	2016	Kelengkapan penggunaan APD dan pengetatan pengawasan terhadap siswa yang tidak menggunakan APD merupakan bentuk pengendalian risiko

Hasil kajian literatur didapatkan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) bertujuan untuk menghindari potensi bahaya, menurunkan tingkat risiko, serta menghindari ancaman kecelakaan kerja dan menjaga kesehatan dan keselamatan setiap pekerja sehingga penggunaan APD dapat meningkatkan keselamatan kerja. Setiap individu mempunyai tanggung jawab untuk menjaga kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Penggunaan APD memberikan manfaat dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga terhindar dari kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang dapat diminimalisir memberikan dampak terhadap peningkatan produktivitas.

APD merupakan salah satu faktor penting dalam upaya melindungi operator dari potensi bahaya di tempat kerja sekaligus meminimalisir risiko kecelakaan kerja. Penggunaan APD secara benar, konsisten, dan sesuai dengan peruntukannya berpengaruh terhadap keselamatan kerja operator. Faktor kenyamanan serta penggunaan yang tepat dan sesuai menjadi penentu dalam efektivitas APD. Penerapan APD yang dilakukan secara optimal diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kerja dan efisiensi kerja. Selain itu memberikan pengaruh yang positif terhadap biaya operasional, sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Peranan APD diharapkan dapat menjadi salah satu komponen dalam upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan selamat. Pelatihan kerja, supervisi di tempat kerja, pembelajaran akar penyebab, dan ketersediaan pedoman menjadi pertimbangan dalam penggunaan APD (Baye et al., 2022).

Hasil kajian literatur juga memberikan informasi bahwa secara umum faktor utama yang berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan APD dan implementasi K3 adalah pengetahuan dan sikap. Faktor lain yang mempengaruhi adalah pengawasan, kesadaran, kepatuhan, pelatihan, penegakan aturan, dan penghargaan.



Gambar 2. Faktor-Faktor dalam Penggunaan APD dan Implementasi K3

Pengetahuan merupakan salah satu faktor utama dalam upaya implementasi penggunaan APD dalam mewujudkan K3 di lingkungan kerja. Pekerja yang memiliki pengetahuan yang memadai akan pentingnya APD cenderung lebih patuh dalam menggunakan APD di tempat kerja secara benar dan konsisten. Pengetahuan ini mencakup pemahaman terhadap potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja di tempat kerja, jenis-jenis APD sesuai dengan fungsinya, dan konsekuensi apabila tidak menggunakan APD. Pengetahuan berpengaruh terhadap kepatuhan operator dalam menggunakan APD di tempat kerja. Operator yang tidak memiliki pengetahuan akan pentingnya penggunaan APD, maka tingkat kepatuhan dalam penggunaan APD tergolong rendah. Hal ini perlu dilakukan peningkatan kesadaran operator dalam

menggunakan APD, melalui berbagai kegiatan di antaranya sosialisasi K3 tentang pentingnya penggunaan APD agar dapat meningkatkan pengetahuan pekerja akan pentingnya APD. Apabila pengetahuan operator meningkat, maka operator akan menjadi lebih sadar terhadap risiko kecelakaan kerja dan operator menjadi terdorong untuk lebih konsisten dalam menggunakan alat pelindung diri dengan benar.

Sikap merupakan salah satu faktor utama dalam upaya implementasi penggunaan APD di lingkungan kerja selain pengetahuan. Hal ini relevan dengan Atasoy et al (2024) yang menjelaskan bahwa faktor-faktor kunci yang berpengaruh terhadap penggunaan APD adalah ergonomi dan kenyamanan peralatan serta persepsi dan sikap pekerja. Sikap berkaitan dengan persepsi dan kesediaan operator untuk menggunakan APD ketika mengoperasikan mesin. Persepsi merupakan sikap operator terhadap keyakinan bahwa APD dapat digunakan untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja. Kesediaan merupakan sikap operator yang memiliki kesadaran untuk menggunakan APD. Sikap saling berkaitan dengan pengetahuan, sehingga apabila operator memiliki pengetahuan yang baik mengenai pentingnya penggunaan APD maka secara tidak langsung operator akan memiliki kesadaran dan kesediaan untuk selalu menggunakan APD ketika mengoperasikan mesin. Selain itu dapat menciptakan budaya kerja yang aman, nyaman, dan selamat di tempat kerja.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi efektivitas penggunaan APD adalah pengetahuan dan sikap. Dalam kerangka model kepercayaan kesehatan

(HBM), pengetahuan memiliki peranan dalam membentuk persepsi individu tentang kerentanan dan tingkat keparahan risiko kecelakaan kerja. Dengan demikian, semakin tinggi pemahaman operator tentang bahaya dan konsekuensi tidak menggunakan APD maka semakin besar kemungkinan kepatuhan dalam menggunakan APD. Demikian pula dengan teori perilaku terencana (TPB) yang menekankan bahwa sikap terhadap perilaku, norma subjektif, dan kontrol perilaku dapat mendorong niat untuk menggunakan APD. Oleh karena itu, pengetahuan yang memadai tidak hanya mencakup pemahaman teknis tentang jenis APD dan fungsinya tetapi juga kesadaran akan konsekuensi langsung dan jangka panjang dari ketidakpatuhan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan APD bukan hanya masalah ketersediaan tetapi juga merupakan cerminan dari struktur pengetahuan internal dan proses kognitif yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam praktik keselamatan. Teori HBM dan TPB menunjukkan bahwa pengetahuan dapat membentuk persepsi risiko dan kesadaran akan manfaat APD, sementara sikap mencerminkan kecenderungan perilaku yang mempengaruhi konsistensi kepatuhan.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan APD dan implementasi K3 terdiri dari pengawasan, kesadaran, kepatuhan, edukasi, penegakan aturan, dan penghargaan. Pengawasan dapat dilakukan melalui monitoring ketika proses berlangsung. Pengawasan bertujuan agar dapat memastikan bahwa operator yang mengoperasikan mesin selalu menggunakan APD. Proses monitoring/pendeteksian kepatuhan penggunaan

APD dapat dilakukan menggunakan bantuan artificial intelligence (Balakreshnan et al., 2020) dan menggunakan sistem yang dapat mendeteksi kepatuhan penggunaan APD (Nazli et al., 2024). Kesadaran dalam menggunakan APD menjadi kewajiban dan tanggung jawab dari operator dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman. Hasil penelitian Zahira et al (2025) memberikan informasi bahwa pekerja yang mengikuti pelatihan K3 menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan serta kesadaran terhadap potensi bahaya di tempat kerja. Adanya peningkatan kesadaran pada individu diharapkan dapat berkontribusi terhadap budaya keselamatan kerja. Setiap pekerja harus memiliki komitmen yang kuat untuk mematuhi dan menegakkan penggunaan APD secara konsisten, agar dapat melindungi pekerja pada saat berada di lingkungan kerja yang memiliki potensi bahaya. Sholeha et al (2025) menjelaskan bahwa peningkatan budaya keselamatan kerja melalui penyediaan APD yang sesuai dengan pelatihan K3, pelatihan rutin, standar, serta sistem penghargaan dan hukuman merupakan strategi penting untuk meningkatkan kepatuhan karyawan dan mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Edukasi menjadi salah satu upaya dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada pekerja dalam upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan terhindar dari kecelakaan kerja. Hasil penelitian Citerawati et al (2023) menjelaskan bahwa edukasi dapat meningkatkan pengetahuan. Peranan pimpinan dalam implementasi penegakan kepatuhan APD pada operator menjadi penting. Pekerja yang patuh dan konsisten terhadap penggunaan APD

dengan benar dan tepat dapat diberikan penghargaan atau apresiasi dalam bentuk *reward*. Tujuan utama dari pemberian *reward* adalah untuk memotivasi perilaku positif dan memperkuat budaya keselamatan kerja.

Peningkatan pengetahuan yang terarah dapat memperkuat motivasi internal pada operator sekaligus mendorong perilaku yang konsisten dalam penggunaan APD. Noviarmita & Prananya (2023) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan kepatuhan penggunaan APD. Upaya untuk meningkatkan pengetahuan dapat dilakukan melalui sosialisasi yang dapat dilakukan melalui pemasangan poster K3 di tempat praktik maupun dapat dilakukan melalui pelatihan K3. Upaya untuk meningkatkan sikap dapat dilakukan melalui penegakan aturan serta melakukan pengawasan ataupun monitoring. Hal ini relevan dengan Teym et al (2025) bahwa pengawasan tempat kerja yang ketat, pelatihan keselamatan, dan ketersediaan pedoman menjadi sebuah rekomendasi yang dapat dilakukan dalam meningkatkan penggunaan APD.

Berdasarkan hasil kajian yang telah dipaparkan, penggunaan APD dalam konteks pembelajaran praktik memiliki implikasi langsung terhadap pengelolaan keselamatan kerja di lingkungan pendidikan vokasi. Mahasiswa sebagai operator mesin perkakas dituntut untuk memiliki kesadaran dan kepatuhan dalam menggunakan APD secara benar dan konsisten selama kegiatan praktik. Dalam hal ini, dosen pengampu praktik memiliki peran strategis sebagai pendidik sekaligus pengawas dalam menegakkan disiplin penggunaan APD melalui integrasi materi K3

dalam pembelajaran, pemberian teladan, serta pelaksanaan monitoring secara sistematis.

Bagi pengelola bengkel, temuan ini menegaskan pentingnya penyediaan APD yang sesuai standar, nyaman, dan mudah diakses, serta penyusunan prosedur operasional keselamatan yang jelas dan konsisten diterapkan. Sementara itu, bagi pendidikan vokasi, hasil kajian ini memberikan dasar untuk memperkuat kebijakan institusional terkait budaya keselamatan kerja, termasuk melalui program pelatihan K3 yang berkelanjutan, sistem pengawasan, serta mekanisme penghargaan sebagai upaya membentuk perilaku keselamatan mahasiswa sejak dini. Upaya-upaya tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan pembelajaran praktik yang aman, nyaman, dan selamat, sekaligus menyiapkan lulusan yang memiliki budaya keselamatan kerja sesuai dengan tuntutan dunia industri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Alat pelindung diri (APD) merupakan peralatan keselamatan kerja untuk meminimalisir kecelakaan kerja dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja. Kepatuhan dalam penggunaan APD dan implementasi K3 dipengaruhi oleh faktor utama yakni pengetahuan dan sikap serta faktor lain yang terdiri dari pengawasan, kesadaran, kepatuhan, pelatihan, penegakan aturan, dan penghargaan. Dosen memiliki peranan dalam penegakan kepatuhan terhadap penggunaan APD oleh Mahasiswa melalui monitoring dan pembinaan. Hal ini bertujuan agar dapat meningkatkan kesadaran Mahasiswa akan pentingnya

penggunaan APD demi terciptanya pembelajaran praktik yang aman, nyaman, dan selamat demi penguatan penerapan budaya keselamatan kerja di lingkungan pendidikan vokasi.

Saran

Implementasi K3 perlu diterapkan secara berkelanjutan demi mewujudkan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan selamat.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Ariiqoh, R., Erizon, N., Irzal, & K, A. (2025). Kontribusi pengetahuan keselamatan kesehatan kerja dan sikap kerja terhadap nilai praktik Teknik Pemesinan Bubut Kelas XI SMK Negeri 1 Bukittinggi. *JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 02(02), 238–251.
- Afifudin, A. A., & Mahbubah, N. A. (2023). Implementasi metode Job Safety Analysis SA pada evaluasi K3 operator produksi as hidrolis di UD. AZ. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 08(01), 66–72. <https://doi.org/10.24967/teksis.v8i1.2146>.
- Alfafa, A. M. (2024). Evaluasi penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Laboratorium Pemesinan Politeknik Industri Logam Morowali. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 6(2), 76–83. <https://doi.org/10.30998/joti.v6i2.24387>.
- Alfiyanto, M. A., Sukardi, T., & Indra, M. (2023). The implementation of occupational health and safety (OHS) in Machining Practical Learning (MPL). *Mimbar Ilmu*, 28(3), 430–442. <https://doi.org/10.23887/mi.v28i3.65464>.
- Atasoy, M., Temel, B. A., & Basaga, H. B. (2024). A study on the use of personal protective equipment among construction workers in Türkiye. *Buildings*, 14(8), 1–19. <https://doi.org/10.3390/buildings14082430>.

- Balakreshnan, B., Richards, G., Nanda, G., Mao, H., Athinarayanan, R., & Zaccaria, J. (2020). PPE compliance detection using artificial intelligence in learning factories. *Procedia Manufacturing*, 45, 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.04.017>.
- Baye, B. F., Baye, M. F., Teym, A., & Derseh, B. T. (2022). Utilization of personal protective equipment and its associated factors among large scale factory workers in Debre Berhan Town, Ethiopia. *Environmental Health Insights*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.1177/11786302221102324>.
- Cahaya, W. D., & Riandadari, D. (2020). Hubungan alat pelindung diri terhadap produktivitas karyawan pada bidang pengecoran logam di PT. Apie Indo Karunia Sidoarjo. *JPTM*, 09(03), 31–38. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/33061>.
- Citerawati, Y. W., Batubara, O., & Nusni. (2023). Pengaruh edukasi terhadap peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Laboratorium Kimia Jurusan Gizi. *Indonesian Journal of Laboratory*, 6, 107–114. <https://doi.org/10.22146/ijl.v0i3.88266>.
- Darwanto, S. M. S. I., & Astuti, D. (2024). Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap dengan kepatuhan pemakaian alat pelindung diri (APD). *Indonesian Journal of Science*, 1(2), 123–130.
- Fathimahhayati, L. D., & Witriyan, F. D. (2023). Integrasi FMEA dan TOPSIS dalam strategi mitigasi risiko K3 pada aktivitas pemesinan bubut: Studi Kasus di PT. SPPA. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 15(1), 77–88.
- Fauzi, A. N., A, Y., Arwizet, & Putri, S. R. P. (2022). Persepsi siswa terhadap pengetahuan dan sikap akan kegunaan dari APD dalam pelaksanaan K3 di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 4(4), 82–89. <https://doi.org/10.24036/vomek.v4i4.457>.
- Hatibie, M. F., Sunardi, & Uloli, H. (2025). Pengaruh penerapan budaya kerja 5S dan persepsi K3 terhadap kesadaran perilaku K3 siswa Teknik Pemesinan di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 5(3), 450–461.
- Mariani, Sulistyono, A. A., & Subijanto. (2020). Peningkatan sikap dan disiplin siswa SMK menggunakan alat pelindung diri dalam pembelajaran K3. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 13(2), 93–108. <https://doi.org/10.24832/jpkip.v13i2.364>.
- Maskatie, F. I. S. K. (2025). Studi kasus pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada bagian radiography test menggunakan Metode (JSA). *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 1(1), 35–43. <https://doi.org/10.36277/jietech.v1i1.27>.
- Moula, A., Ariscasari, P., & Arifin, V. N. (2022). Perilaku siswa Jurusan Teknik Permesinan tentang keselamatan kerja di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Jeunieb Tahun 2021. *Journal of Health and Medical Science*, 1(4), 224–232. <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/article/view/923>.
- Nainggolan, D., Is, J. M., Saputra, F. F., Wintah, & Rimonda, R. (2024). Analisis potensi bahaya terhadap program kerja Departemen Maintenance di Stasiun Sterilizer menggunakan metode job safety analysis (JSA). *An Idea Health Journal*, 4(03), 174–184.
- Nazli, N. A. N. M., Sabri, N., Aminuddin, R., Ibrahim, S., Yusof, S., & Nasir, S. D. N. M. (2024). A real-time system for detecting personal protective equipment compliance using deep learning model YOLOv5. *Procedia Computer Science*, 245, 647–656. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.10.291>.

- Ningsih, R., Azhar, A. R., & Paripurno, M. P. A. (2016). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam praktikum pengelasan (Studi Kasus: di Welding Centre Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya). *Seminar Nasional Maritim, Sains, dan Teknologi Terapan 2016*, 01(November), 103–108. <https://core.ac.uk/download/pdf/236670193.pdf>.
- Noviarmi, F. S. I., & Prananya, L. H. (2023). Knowledge and attitudes workers toward compliance use personal protective equipment. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(3), 391–401. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i3.2023.391-401>.
- Oktiasari, F. T., & Apsari, A. E. (2025). Analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menggunakan metode job safety analysis (JSA) pada PT. Adhi Persada Beton Batching Plant Kebonarum. *Journal of Student Research*, 3(3), 55–65. <https://doi.org/10.55606/jsr.v3i1.3643>.
- Presiden Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Putri, M. V. (2021). Analisa pengendalian potensi bahaya pekerjaan di area mesin CNC Milling dengan Metode HIRARC (Studi Kasus PT. XYZ). *Industri Kreatif JIK*, 5(2), 39–45.
- Ramadhan, A. M., Kusnadi, K., & Nugraha, A. E. (2024). Analisis upaya pengendalian dan penilaian risiko kecelakaan kerja dengan metode job safety analysis (JSA) pada WTM 16 di PT XYZ. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, 13(1), 36–51. <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v13i1.2413>.
- Sholeha, S. A., Triana, S., & Andriyani. (2025). The use of personal protective equipment (PPE) and its implications for work accidents: A review of the literature. *MJE: Muhammadiyah Jurnal of Epidemiologi*, 5(2), 263–278.
- Sultana, F., Rayhan, S. I., Hossain, S. M. I., Sarkar, T., Ahmade, R., Mogal, M. R., & Sikder, M. A. (2021). Effects of occupational hazards on pulmonary health among lathe machine workers: A cross-sectional study in Tangail, Bangladesh. *International Journal of Innovative Research in Medical Science (IJIRMS)*, 6(11), 761–765. <https://doi.org/10.23958/ijirms/vol06-i11/1251>.
- Teym, A., Tegegne, E., Yirdaw, G., Kumlachew, L., Ayenew, T., Ahmednur, M., Zeleke, T. K., & Alamneh, A. A. (2025). Personal protective equipment utilization and determinant factors among workers in Phibela Edible Oil Factory, West Gojjam, Ethiopia. *Environmental Health Insights*, 19, 1–10. <https://doi.org/10.1177/11786302251321230>.
- Wasiyem, Anggraini, D. R., & Panjaitan, N. D. S. (2025). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja di Bengkel Mekanik dan Laboratorium. *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.47575/jpkm.v6i1.676>.
- Zahira, N. W., Lusida, N., & Andriyani. (2025). Pengaruh pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja terhadap perilaku penggunaan APD pada tenaga kerja di Industri Konstruksi. *Inovasi Kesehatan Global*, 2(2), 128–139. <https://doi.org/10.62383/ikg.v2i2.1581>.
- Zulnanda, Y., Erizon, N., Indrawan, E., & Prasetya, F. (2022). Hubungan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap sikap kerja siswa Kelas XI Praktek Mesin Bubut di Jurusan Teknik Pemesinan Negeri 5 Padang. *VOMEK*, 4(1), 83–88. <http://vomek.ppj.unp.ac.id>.