

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong sektor industri untuk mengadopsi peralatan dan mesin yang semakin modern dan kompleks. Penggunaan teknologi yang canggih dapat meningkatkan produktivitas, namun juga menimbulkan risiko bahaya yang lebih besar dan potensi kecelakaan kerja yang lebih serius (Ardiningrum *et al.*, 2023). Setiap lingkungan kerja memiliki potensi terjadinya kecelakaan dengan tingkat risiko yang berbeda-beda, tergantung pada karakteristik industri, penerapan teknologi, dan efektivitas sistem manajemen keselamatan perusahaan. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang terkait dengan aktivitas operasional perusahaan dan hubungan ketenagakerjaan. Kecelakaan ini umumnya disebabkan oleh perilaku pekerja yang tidak sesuai standar keselamatan dan kondisi lingkungan kerja yang tidak memenuhi persyaratan keselamatan (Wijaya *et al.*, 2025).

Memahami akar penyebab kecelakaan kerja menjadi kunci untuk merancang strategi pencegahan yang efektif. Faktor penyebab kecelakaan kerja dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor manusia (*unsafe human acts*) dan faktor lingkungan kerja (*unsafe conditions*). Faktor manusia berupa tindakan atau perilaku tidak aman seperti tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja, tidak mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan, bercanda saat bekerja, menyimpan peralatan kerja secara sembarangan, bekerja dengan metode yang tidak tepat, bekerja di dekat mesin bergerak tanpa hati-hati, serta kelelahan atau kebosanan saat bekerja. Sedangkan faktor lingkungan kerja mencakup kondisi tempat kerja yang tidak kondusif, mesin tanpa pelindung atau pengaman yang memadai, penggunaan peralatan kerja yang sudah tidak layak pakai, pencahayaan yang tidak memadai atau berlebihan, tata letak ruang kerja yang tidak ergonomis, kondisi suhu atau cuaca yang ekstrem, tingkat kebisingan yang tinggi, serta kondisi lantai kerja yang licin yang dapat menyebabkan pekerja terpeleset (Syekura & Febriyanto, 2021).

Kecelakaan kerja bukan hanya menjadi masalah di Indonesia, tetapi telah menjadi isu global yang membutuhkan perhatian serius. Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO), terdapat hampir tiga juta pekerja di seluruh dunia yang meninggal setiap tahunnya akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Data ini menggambarkan masih adanya tantangan besar dalam upaya perlindungan terhadap pekerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) masih menghadapi tantangan besar di tingkat global. Dari total kematian tersebut, sebanyak 2,6 juta kasus disebabkan oleh penyakit akibat kerja, sedangkan 330.000 kasus lainnya merupakan akibat langsung dari kecelakaan kerja. Kawasan Asia dan Pasifik mencatat tingkat kematian akibat kecelakaan kerja tertinggi secara global, yaitu 63% dari total kematian di seluruh dunia, yang dipengaruhi oleh besarnya jumlah tenaga kerja di wilayah tersebut (ILO, 2023).

Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan menunjukkan tren peningkatan kasus kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja

(PAK) di Indonesia dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2020, tercatat sebanyak 221.740 kasus kecelakaan kerja, kemudian meningkat menjadi 234.370 kasus pada tahun 2021 (Kementerian Ketenagakerjaan, 2022). Angka tersebut terus mengalami kenaikan yang signifikan pada tahun 2022 sebanyak 297.725 kasus, dan mencapai 370.000 kasus pada tahun 2023 di berbagai sektor industri (BPJS Ketenagakerjaan, 2024). Situasi ini semakin mengkhawatirkan dengan tercatatnya 462.241 kasus kecelakaan kerja pada periode Januari hingga Desember 2024, dimana Provinsi Sulawesi Selatan menyumbang 2.915 kasus dari total tersebut (Kementerian Ketenagakerjaan, 2024).

Tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia menunjukkan pentingnya upaya pencegahan dan perlindungan tenaga kerja secara komprehensif. Tenaga kerja merupakan aset penting bagi perusahaan yang dalam pelaksanaan tugasnya menghadapi berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatannya. Untuk itu, perusahaan memiliki kewajiban menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) secara konsisten sebagai bentuk perlindungan terhadap pekerja. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang mewajibkan pemberi kerja memberikan perlindungan kesejahteraan, keselamatan, dan kesehatan baik mental maupun fisik tenaga kerja, serta diperkuat dengan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3 (Suartana *et al.*, 2021).

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bentuk tanggung jawab perusahaan dalam melindungi pekerja dari potensi kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Implementasi K3 di suatu tempat kerja dapat dinilai melalui berbagai indikator, salah satunya adalah ketersediaan sarana dan fasilitas keselamatan seperti Alat Pelindung Diri (APD), Alat Pemadam Api Ringan (APAR), jalur evakuasi, dan kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K). Ketersediaan fasilitas-fasilitas tersebut merefleksikan sejauh mana SMK3 telah tertanam dan diimplementasikan di suatu perusahaan. Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai implementasi K3, dapat dilakukan observasi terhadap ketersediaan fasilitas tersebut untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan siap menghadapi kondisi darurat. Serta ketersediaan fasilitas APD yang merupakan langkah penting untuk mengurangi risiko kecelakaan (Mahendra, 2025).

Upaya pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan secara sistematis dengan melakukan pengendalian risiko yang bertujuan untuk melindungi keselamatan pekerja dan menciptakan lingkungan kerja yang aman. Proses pengendalian risiko ini dimulai dari tahap identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk mengetahui berbagai potensi bahaya yang ada di tempat kerja, baik yang bersifat fisik, kimia, biologis, maupun ergonomis. Pengendalian risiko merupakan langkah strategis dan terencana yang dirancang untuk meminimalkan tingkat risiko bagi pekerja yang berada di area kerja maupun pekerja yang mengoperasikan peralatan dan mesin-mesin kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya. Selain itu, pengendalian risiko dapat dilakukan melalui pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap potensi risiko yang ada di lingkungan kerja hingga tingkat bahaya dapat diturunkan dan

dikendalikan ke batas yang dapat diterima (*acceptable risk level*). Dalam penerapannya, digunakan pendekatan hierarki pengendalian (*hierarchy of control*) yang terdiri dari lima tingkatan, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan APD (Dewi & Susilawati, 2024).

PT. PLN (Persero) merupakan perusahaan satu-satunya yang mengelola distribusi energi listrik di Indonesia dengan beban kerja yang cukup tinggi bagi karyawannya akibat tuntutan masyarakat yang semakin meningkat terhadap pelayanan listrik yang berkualitas dan optimal. Beban kerja yang besar dan lingkungan kerja dengan tingkat risiko tinggi berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada tenaga kerja (Muhammad & Marsuki, 2023). Salah satu unit pembangkit yang dikelola oleh PT. PLN adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang memiliki potensi risiko penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja tinggi karena melibatkan proses operasional dengan suhu tinggi, tekanan uap, kebisingan mesin, dan paparan debu batubara.

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan sebuah pembangkit yang menghasilkan energi listrik melalui proses konversi energi kinetik uap, menggunakan panas untuk mengubah air menjadi uap. Biasanya, rangkaian pembangkit listrik tenaga uap terdiri dari komponen utama yaitu boiler, turbin, dan generator. PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru merupakan salah satu perusahaan pembangkit listrik yang menyediakan energi listrik dengan mengoperasikan PLTU berkapasitas 2 x 50 MW. Proses pembangkitan listrik di PLTU Barru dimulai dari boiler yang memanaskan air menggunakan bahan bakar batubara hingga menghasilkan uap bertekanan tinggi. Uap tersebut kemudian digunakan untuk memutar turbin yang terhubung dengan generator sehingga menghasilkan energi listrik. Boiler merupakan peralatan utama yang terdapat pada PLTU Barru yang berfungsi untuk menghasilkan uap yang menjadi energi penggerak turbin.

Pada PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru, penerapan hierarki pengendalian pada tingkat eliminasi atau menghilangkan sumber bahaya secara total tidak memungkinkan untuk dilakukan karena proses pembangkitan listrik tenaga uap memerlukan komponen utama seperti boiler dan turbin yang pada dasarnya menghasilkan kebisingan tinggi, suhu panas, dan paparan debu batubara sebagai bagian dari proses operasional. Upaya substitusi juga memiliki keterbatasan karena penggunaan batubara sebagai bahan bakar dan desain mesin boiler, turbin, dan generator merupakan teknologi standar PLTU yang sulit digantikan dengan alternatif yang lebih aman. Pada tingkat rekayasa teknik, PLTU Barru telah menerapkan berbagai upaya seperti pemasangan cover peralatan, pengoperasian secara *distributed control system* pada kebisingan, optimalisasi penggunaan *dust suppression & dust collector* pada debu halus dan batubara, serta *grounding* peralatan pada kabel listrik. Pengendalian administratif juga telah diterapkan melalui penetapan Standar Operasional Prosedur (SOP), penyediaan instruksi kerja, shift kerja, dan pemasangan *safety sign*. Namun demikian, meskipun berbagai tingkat pengendalian telah diimplementasikan, data menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di area boiler, turbin, ground floor, dan *crusher room* masih

melebihi nilai ambang batas 85 dB, dan paparan debu batubara tetap menjadi risiko bagi pekerja yang berada di area tersebut dalam waktu lama.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian pada tingkat eliminasi hingga administratif belum sepenuhnya mampu mengeliminasi atau mengurangi risiko hingga ke tingkat yang aman. Sehingga, penggunaan APD sebagai tingkatan terakhir dalam hierarki pengendalian menjadi sangat penting dan tidak dapat diabaikan. APD berfungsi sebagai perlindungan terakhir yang melindungi pekerja dari paparan bahaya yang masih ada meskipun pengendalian rekayasa teknik dan administratif telah diterapkan. Oleh karena itu, kepatuhan penggunaan APD menjadi sangat penting mengingat risiko bahaya yang masih tinggi karena ketidakpatuhan dapat mengakibatkan pekerja terpapar langsung terhadap bahaya.

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan langkah terakhir dalam hierarki pengendalian risiko yang memiliki peran sangat penting dalam melindungi pekerja dari berbagai risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, termasuk paparan bahaya fisik, kimia, biologis, dan mekanis di tempat kerja. Namun, kepatuhan penggunaan APD masih menjadi tantangan dan permasalahan dalam implementasi keselamatan dan kesehatan kerja karena masih banyak pekerja yang enggan, lalai, atau tidak patuh dalam menggunakan APD secara lengkap dan benar sesuai dengan standar operasional prosedur yang telah ditetapkan. Hal tersebut mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan fasilitas APD yang memadai baik dari segi jumlah maupun kualitas, tingkat pengetahuan dan sikap pekerja, serta kenyamanan APD yang tersedia (Dianti *et al.*, 2025). Kewajiban penyediaan dan penggunaan APD juga diperkuat melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.08/MEN/VII/2010 yang mewajibkan pengusaha menyediakan APD sesuai standar bagi pekerja.

Permasalahan terkait kepatuhan penggunaan APD juga ditemukan di sektor pembangkit listrik. Kepatuhan penggunaan APD di sektor pembangkit listrik di Indonesia menunjukkan masih adanya tantangan yang signifikan. Hasil penelitian Iskandar (2022) di PLTU Nagan Raya menemukan bahwa kepatuhan pekerja di area Ash Silo dalam menggunakan APD masih rendah, dimana pekerja tidak menggunakan APD secara lengkap seperti kacamata, penutup telinga, sarung tangan, masker, dan jas pelindung meskipun perusahaan telah menyediakan APD sesuai standar. Hal tersebut menyebabkan pekerja mengeluh mengalami gangguan kesehatan seperti batuk-batuk dan mata perih. Ketidakpatuhan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain APD yang dianggap tidak dibutuhkan, kondisi APD yang kotor dan rusak karena sering digunakan di lingkungan terpapar abu, serta pekerja enggan menggunakan APD yang sudah tidak layak untuk dipakai.

Ketidakpatuhan menggunakan APD dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti usia, masa kerja, sikap, pendidikan, pengetahuan, ketersediaan APD, kenyamanan APD, dan pengawasan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2024) di PLTU Nii Tanasa Kendari menunjukkan bahwa meskipun perusahaan telah menyediakan APD secara lengkap dan sesuai standar, akan tetapi masih terdapat pekerja yang tidak patuh dalam menggunakannya. Penelitian tersebut menemukan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan, sikap, tindakan, dan ketersediaan APD dengan tingkat kepatuhan penggunaan APD.

Beberapa pekerja masih melepas APD saat berada di area kerja dengan alasan ketidaknyamanan, seperti helm yang terasa berat, serta kurangnya kesadaran akan risiko bahaya meskipun telah memahami pentingnya APD. Kondisi ini menunjukkan bahwa kepatuhan penggunaan APD tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas, tetapi juga oleh faktor-faktor lain seperti pengetahuan, sikap, kenyamanan APD, dan pengawasan.

PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru yang berlokasi di Desa Lampoko, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru, mencatat empat kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja selama periode 2019-2020. Kecelakaan kerja yang terjadi tersebut meliputi luka saat melakukan pemotongan pipa instalasi listrik, terjatuh saat melakukan pembersihan jaringan kabel, serta penyakit akibat kerja yaitu seorang pekerja bagian mesin mengalami gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan dengan intensitas tinggi dalam waktu yang lama. Berdasarkan informasi yang diperoleh, didapatkan bahwa pekerja hanya menggunakan APD pada pekerjaan yang dinilai atau dianggap berat dan berisiko tinggi, sedangkan pada pekerjaan ringan yang dianggap tidak berisiko, para pekerja tidak menggunakan APD (Muhammad & Marsuki, 2023).

Meskipun data kecelakaan kerja terbaru di PLTU Barru tidak tersedia, akan tetapi data *safety performance board* PLTU Barru menunjukkan bahwa terdapat 15 insiden *unsafe action* dan 689 insiden *unsafe condition* yang menunjukkan masih adanya potensi risiko kecelakaan kerja. Hasil dari pengumpulan data awal yang dilakukan di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru menunjukkan terdapat potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, seperti tingkat kebisingan yang melebihi nilai ambang batas 85 dB di area boiler, turbin, *ground floor*, dan *crusher room* yang berisiko menyebabkan gangguan pendengaran, suhu panas dari peralatan kerja, risiko terpeleset dan terjatuh dari ketinggian, serta paparan debu batubara yang dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan apabila terhirup secara terus-menerus.

Hasil wawancara dengan salah satu petugas HSE di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru mengatakan bahwa kecelakaan kerja ringan yang biasa terjadi meliputi tergores, terpeleset, dan terjatuh. Selain itu, hasil pengamatan menunjukkan bahwa APD telah tersedia secara lengkap untuk pekerja dan tamu. Namun demikian, masih terdapat pekerja yang tidak menggunakan APD secara lengkap saat bekerja seperti pada area *ground floor*, turbin, dan boiler terdapat pekerja tidak menggunakan masker, serta pada area turbin masih terdapat pekerja yang tidak menggunakan *ear plug* dan masker pada saat bekerja meskipun telah terdapat *safety sign* terkait himbauan penggunaan masker sebelum memasuki area tersebut.

Berdasarkan uraian di atas dapat menunjukkan bahwa area boiler dan turbin merupakan lokasi kerja dengan risiko tinggi yang memerlukan kepatuhan dalam penggunaan APD untuk melindungi pekerja dari berbagai potensi bahaya tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait faktor yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu “apakah pengetahuan, sikap, ketersediaan APD, pengawasan dan kenyamanan APD memiliki hubungan dengan kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

1.3.2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui hubungan pengetahuan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- b. Mengetahui hubungan sikap dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- c. Mengetahui hubungan ketersediaan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- d. Mengetahui hubungan kenyamanan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- e. Mengetahui hubungan pengawasan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang K3 terkait penggunaan APD yang kemudian dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau saran bagi PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru terkait kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD sehingga dapat lebih meningkatkan upaya promotif dan preventif untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja di tempat kerja.

1.4.3. Manfaat praktis

Penelitian ini menjadi pengalaman dan kesempatan berharga bagi peneliti dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama proses perkuliahan dan memperluas pengetahuan peneliti terkait implementasi K3 di tempat kerja.

1.5. Tinjauan Pustaka

1.5.1. Tinjauan Umum tentang Alat Pelindung Diri

a. Pengertian alat pelindung diri

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), Alat Pelindung Diri (APD) adalah peralatan yang digunakan untuk meminimalkan paparan terhadap bahaya yang dapat menyebabkan cedera serius atau penyakit di tempat kerja. Cedera dan penyakit tersebut dapat disebabkan oleh kontak dengan bahaya kimia, radiasi, fisik, listrik, mekanik, atau bahaya lain di tempat kerja. Alat pelindung diri dapat mencakup barang-barang seperti sarung tangan, kacamata, sepatu keselamatan, *earplug*, *earmuff*, helm keselamatan, alat pelindung pernapasan, baju pelindung, dan rompi. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri, mendefinisikan bahwa alat pelindung diri selanjutnya disingkat APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.

Penggunaan APD secara konsisten dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja hingga tingkat yang dapat diterima (*acceptable risk*), sedangkan ketidakpatuhan dalam penggunaan APD dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja (Arsy *et al.*, 2022). Alat Pelindung Diri (APD) adalah perangkat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh dari potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja di tempat kerja. APD merupakan peralatan wajib yang harus digunakan oleh pekerja sesuai dengan jenis bahaya dan tingkat risiko pekerjaan untuk menjaga keselamatan diri sendiri maupun orang lain di sekitarnya (Mualim, 2021).

b. Syarat penggunaan alat pelindung diri

Persyaratan yang perlu diperhatikan agar alat pelindung diri dapat digunakan secara efektif yaitu APD harus mudah dipakai dan dilepas oleh pekerja tanpa kesulitan, tidak mengganggu fungsi penglihatan, pendengaran, dan pernapasan, serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan meskipun digunakan dalam jangka waktu yang lama. APD juga harus mudah disimpan dan dirawat ketika tidak digunakan untuk menjaga fungsinya tetap optimal (Iskandar, 2022). Selain itu, menurut Peraturan Balai Hiperkes dalam Ariyanto (2023), alat pelindung diri yang memenuhi syarat harus memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) Mampu memberikan perlindungan yang efektif terhadap berbagai jenis bahaya spesifik yang dihadapi pekerja di tempat kerja.
- 2) Berat APD harus ringan mungkin dan tidak menimbulkan ketidaknyamanan yang berlebihan saat digunakan.
- 3) Memiliki desain yang fleksibel untuk dipakai dan bentuk yang menarik.

- 4) Memiliki daya tahan yang lama untuk pemakaian dalam jangka waktu yang lama.
 - 5) Tidak menimbulkan risiko bahaya tambahan karena desain yang tidak tepat atau kesalahan dalam penggunaan.
 - 6) Sesuai dengan standar yang berlaku.
 - 7) Tidak membatasi pergerakan dan tidak menghalangi atau mengurangi kemampuan pekerja untuk merasakan sesuatu melalui kulit atau inderanya.
- c. Regulasi terkait Alat Pelindung Diri
- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di tempat kerja telah diatur melalui berbagai peraturan perundang-undangan di Indonesia. Regulasi-regulasi tersebut bertujuan untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Regulasi yang mengatur mengenai APD, yaitu:
- 1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
 - a) Pasal 3 ayat (1) huruf f : Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
 - b) Pasal 9 ayat (1) huruf c : Pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan pada tiap tenaga kerja baru tentang alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan.
 - c) Pasal 12 huruf b : Kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.
 - d) Pasal 13 : Barangsiapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.
 - e) Pasal 14 huruf c : Pengurus diwajibkan menyediakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
 - 2) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri
 - a) Pasal 2 ayat (1) : Pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja/buruh di tempat kerja.
 - b) Pasal 2 ayat (2) : APD sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku.
 - c) Pasal 2 ayat (3) : APD sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib diberikan oleh pengusaha secara cuma-cuma.
 - d) Pasal 5 : Pengusaha atau pengurus wajib mengumumkan secara tertulis dan memasang rambu rambu mengenai kewajiban penggunaan APD di tempat kerja.

- e) Pasal 6 ayat (1) : Pekerja/buruh dan orang lain yang memasuki tempat kerja wajib memakai atau menggunakan APD sesuai dengan potensi bahaya dan risiko.
- d. Jenis - jenis alat pelindung diri

Setiap jenis pekerjaan memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda, sehingga diperlukan jenis APD yang sesuai untuk melindungi bagian tubuh pekerja yang berisiko. Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010, jenis-jenis APD adalah sebagai berikut:

1) Alat Pelindung Kepala

Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikroorganisme) dan suhu yang ekstrim. Jenis alat pelindung kepala yaitu helm pengaman (*safety helmet*), topi, dan lain-lain.



Gambar 1. 1 Safety Helmet
Sumber: Data Sekunder, 2025

2) Alat Pelindung Mata dan Muka

Alat pelindung mata dan muka adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara dan di badan air, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam. Jenis alat pelindung mata dan muka yaitu kacamata pengaman, *goggles*, *face shield*, dan *full face masker*.



Gambar 1. 2 Face Shield & Goggles
Sumber: Data Sekunder, 2025

3) Alat Pelindung Telinga

Alat pelindung telinga adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi alat pendengaran terhadap kebisingan atau tekanan. Jenis alat pelindung telinga yaitu sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*).



Gambar 1. 3 Ear Plug & Ear Muff

Sumber: Data Sekunder, 2025

4) Alat Pelindung Pernapasan

Alat pelindung pernapasan adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikroorganisme, partikel yang berupa debu, kabut, uap, asap, gas/fume, dan sebagainya. Jenis alat pelindung pernapasan yaitu masker, respirator, dan lain-lain.



Gambar 1. 4 Respirator & Masker

Sumber: Data Sekunder, 2025

5) Alat Pelindung Tangan

Pelindung tangan adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari paparan api, suhu panas, suhu dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi pengion, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores, terinfeksi zat patogen dan jasad renik. Jenis pelindung tangan yaitu sarung tangan.



Gambar 1. 5 Safety Glove

Sumber: Data Sekunder, 2025

6) Alat Pelindung Kaki

Alat pelindung kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik, tergelincir. Jenis pelindung kaki yaitu sepatu keselamatan.



Gambar 1. 6 Safety Shoes

Sumber: Data Sekunder, 2025

7) Pakaian Pelindung

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api dan benda-benda panas, percikan bahan-bahan kimia, cairan dan logam panas, uap panas, benturan dengan mesin, peralatan dan bahan, tergores, radiasi, binatang, mikroorganisme patogen dari manusia, binatang, tumbuhan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur. Jenis pakaian pelindung terdiri dari rompi (*Vests*), celemek (*Apron/Coveralls*), Jaket, dan pakaian pelindung yang menutupi sebagian atau seluruh bagian badan.



Gambar 1. 7 Pakaian Pelindung

Sumber: Data Sekunder, 2025

1.5.2. Tinjauan Umum tentang Kepatuhan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kepatuhan berasal dari kata patuh yang berarti taat atau suka menurut pada perintah maupun aturan. Sedangkan kepatuhan diartikan sebagai sifat patuh atau ketaatan. Dalam konteks K3, Borman dan Motowidlo menyatakan bahwa salah satu komponen dari perilaku keselamatan adalah kepatuhan keselamatan, yaitu aktivitas yang harus dilakukan pekerja untuk menjaga keselamatan di tempat kerja, termasuk mengikuti prosedur kerja standar dan menggunakan APD. Ajzen dan Fishbein juga mengatakan bahwa kepatuhan merupakan respons seseorang terhadap perintah, anjuran, atau ketetapan yang ditunjukkan melalui tindakan nyata (Silmi & Kurniawan, 2023).

Berdasarkan teori *safety triad* yang dikemukakan oleh Geller (2001) dalam Zulhimah *et al.* (2022), kepatuhan (*compliance*) merupakan salah satu

elemen penting dalam komponen perilaku (*behaviour*) yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor individu (*person*) dan faktor lingkungan (*environment*). Kepatuhan dapat dikategorikan menjadi dua aspek utama, yaitu aspek kognitif yang meliputi kepercayaan dan penerimaan terhadap pentingnya keselamatan, serta aspek *behavioural* yang berkaitan dengan tindakan nyata dalam menerapkan prosedur keselamatan. Dalam konteks penggunaan APD, seorang pekerja dikategorikan patuh apabila tidak hanya memiliki kepercayaan terhadap pentingnya APD, tetapi juga menerima dan secara konsisten menerapkan penggunaan APD secara lengkap dan benar saat bekerja. Sebaliknya, pekerja yang hanya memiliki kepercayaan terhadap pentingnya APD namun tidak menerapkannya dalam praktik kerja sehari-hari dikategorikan sebagai pekerja yang tidak patuh.

1.5.3. Tinjauan Umum tentang Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri

Kepatuhan penggunaan APD dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri pekerja (faktor internal) maupun dari luar diri pekerja (faktor eksternal). Kepatuhan penggunaan APD dapat didefinisikan sebagai tingkat kesediaan pekerja untuk mengikuti dan menerapkan peraturan organisasi terkait penggunaan perangkat keselamatan yang dirancang untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Khasanah *et al.*, (2023).

Lawrence Green (1980) dalam Notoatmodjo (2007) menyatakan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Pertama, faktor predisposisi (*predisposing factors*) merupakan faktor yang mempermudah terbentuknya perilaku tertentu, yang mencakup pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi, nilai dan sebagainya. Kedua, faktor pemungkin (*enabling factors*) adalah faktor yang memfasilitasi atau mendukung seseorang untuk dapat melakukan perilaku, seperti ketersediaan sarana, prasarana, atau fasilitas. Ketiga, faktor penguat (*reinforcing factors*) merupakan faktor yang memberikan dorongan atau motivasi tambahan bagi seseorang untuk berperilaku, antara lain dorongan dari eksternal, undang-undang, peraturan, dan lain-lain.

a. Faktor predisposisi

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu melalui panca indera, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba di mana mayoritas pengetahuan diperoleh melalui indera penglihatan dan pendengaran. Pengetahuan atau aspek kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang. Pengetahuan ini memiliki enam tingkatan, yaitu tahu, memahami, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dengan demikian, tingkat pengetahuan yang dimiliki individu dapat mempengaruhi tindakan atau perilaku yang ditampilkan dalam kehidupan sehari-hari (Notoatmodjo, 2014).

Tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang memiliki pengaruh signifikan terhadap perilaku spesifik yang ditampilkan, di mana semakin tinggi tingkat pengetahuan individu, maka semakin baik pula kualitas perilaku yang dihasilkan. Pengetahuan dapat diperoleh melalui berbagai sumber yang beragam, baik dari jalur pendidikan formal maupun informal, kegiatan penyuluhan, media sosial, maupun sumber informasi lainnya (Hasanah *et al.*, 2022). Apabila pekerja memiliki tingkat pengetahuan yang rendah terhadap potensi dan sumber bahaya yang terdapat di lingkungan kerjanya, maka pekerja tersebut cenderung mengambil keputusan yang tidak tepat, khususnya dalam perilaku penggunaan APD (Fridalni & Rahmayanti, 2021).

Pekerja yang memiliki tingkat pengetahuan yang baik mengenai APD akan memanfaatkan APD secara optimal, sebaliknya pekerja dengan pengetahuan yang kurang memadai tentang pentingnya APD cenderung kurang peduli terhadap penggunaan APD yang telah disediakan (Pratiwi & Fariscy, 2022). Pengetahuan dapat diterima dengan mudah melalui proses pengenalan informasi, sehingga individu yang memiliki pengetahuan yang baik akan memiliki kemampuan untuk mengingat, bersikap, dan bertindak sesuai dengan informasi yang telah diterimanya. Pengetahuan tentang APD tidak hanya sebatas mengenal jenis-jenis APD, tetapi juga harus disertai dengan kesadaran yang tinggi untuk memahami manfaat penggunaan APD dan risiko yang dapat timbul jika tidak menggunakan APD. Oleh karena itu, diperlukan penyediaan informasi yang komprehensif kepada pekerja mengenai penggunaan APD (Junita & Amaliyah, 2023).

2) Sikap

Menurut Notoatmodjo (2007), sikap adalah reaksi atau respons tertutup seseorang terhadap stimulus atau objek tertentu yang biasanya dipengaruhi oleh perasaan atau aspek emosional. Sikap juga dapat dikatakan sebagai respons evaluatif yang berarti bentuk reaksi yang timbul dari proses penilaian internal individu terhadap stimulus berupa nilai baik-buruk, positif-negatif, atau menyenangkan-tidak menyenangkan, yang kemudian terbentuk sebagai kecenderungan untuk bereaksi terhadap objek sikap tersebut (Mualim, 2021).

Sikap individu terhadap suatu objek memiliki struktur yang terdiri dari beberapa komponen. Simanjuntak *et al.* (2021) menjelaskan bahwa struktur sikap terbentuk dari tiga komponen utama yaitu:

- a) Komponen kognitif adalah kepercayaan dan pemahaman individu terhadap suatu objek yang terbentuk melalui proses melihat, mendengar, dan merasakan. Kepercayaan dan pemahaman ini menghasilkan informasi serta pengetahuan yang dimiliki individu mengenai objek tersebut.
- b) Komponen afektif adalah komponen yang berkaitan dengan aspek emosional atau perasaan individu terhadap suatu objek.

- c) Komponen perilaku atau konatif adalah kecenderungan atau kesiapan individu untuk bertindak terhadap objek yang dihadapinya.

Sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Newcomb dalam Notoatmodjo (2014) bahwa sikap merupakan predisposisi tindakan suatu perilaku, sehingga sikap seseorang dapat menentukan perilakunya. Sikap masih bersifat tertutup karena hanya mencerminkan kesiapan individu dalam merespons suatu objek atau situasi di lingkungannya. Sikap ini muncul sebagai hasil dari penilaian atau penghayatan terhadap objek tersebut, sehingga dapat mempengaruhi bagaimana seseorang akan bertindak. Penilaian atau penghayatan yang membentuk sikap tersebut dapat berasal dari pengetahuan yang dipelajari, pengalaman langsung individu, maupun pengamatan terhadap pengalaman orang lain. Dengan demikian, sikap pekerja lebih dipengaruhi oleh akumulasi pengalaman yang diperoleh setiap individu dalam aktivitas kerjanya dibandingkan dengan pengetahuan murni yang dimiliki (Jannah *et al.*, 2023).

Sikap dan kepatuhan merupakan dua dimensi yang berbeda dalam diri individu meskipun keduanya saling berkaitan. Sikap yang baik tidak selalu dapat memprediksi kepatuhan yang baik pula, karena tidak semua individu dengan sikap positif akan menunjukkan perilaku yang sesuai. Kepatuhan merupakan hasil dari faktor predisposisi internal individu, yang di dalamnya mencakup komponen sikap. Oleh karena itu, sikap pekerja dapat mempengaruhi tindakan mereka dalam menggunakan APD di tempat kerja, meskipun sikap bukan satu-satunya penentu kepatuhan (Iskandar, 2022).

Menurut Notoatmodjo dalam Magfiroh *et al.* (2024), terdapat beberapa tingkatan sikap yang menggambarkan tahapan perkembangan respons individu terhadap suatu objek, situasi, atau fenomena tertentu. Tingkatan sikap ini merupakan proses bertahap yang melibatkan aspek mental individu dalam membentuk sikap, yang meliputi:

- a) Menerima (*receiving*) merupakan tingkatan sikap di mana individu menunjukkan keterbukaan dan kesiapan untuk memperhatikan stimulus yang diberikan oleh objek tertentu. Pada tahap ini, menerima bukan hanya sekadar menerima informasi atau pesan, tetapi juga mencakup kesediaan untuk mendengarkan, memahami, dan mempertimbangkan stimulus tersebut.
- b) Merespons (*responding*) merupakan tingkatan sikap di mana individu tidak hanya menerima stimulus, tetapi juga menunjukkan keterlibatan aktif dengan memberikan tanggapan.
- c) Menghargai (*appreciate*) merupakan tingkatan sikap di mana individu tidak hanya memahami dan merespons informasi, tetapi juga mengambil inisiatif untuk mengajak orang lain berdiskusi atau bekerja sama dalam menyelesaikan masalah terkait objek sikap.

- d) Bertanggung jawab (*responsible*) merupakan tingkatan sikap tertinggi di mana individu menunjukkan komitmen penuh dengan mengambil tanggung jawab atas semua keputusan dan tindakan yang telah dipilihnya terkait objek sikap. Tingkatan ini mencerminkan kedewasaan dan integritas individu.
- b. Faktor pemungkin

1) Ketersediaan APD

Salah satu faktor yang dapat membentuk perilaku menurut Notoatmodjo (2007) adalah faktor pemungkin yaitu ketersediaan fasilitas atau sarana kesehatan. Ketersediaan APD merupakan salah satu bentuk dari faktor pemungkin perilaku, di mana suatu perilaku belum dapat terwujud dalam tindakan nyata apabila tidak tersedia fasilitas yang mendukung pembentukan perilaku tersebut (Risma, 2022). Ketersediaan fasilitas merupakan aspek penting untuk membentuk kondisi kerja yang aman dan nyaman, sehingga harus disesuaikan dengan tingkat risiko dan bahaya di area kerja, termasuk penyediaan APD. Meskipun pengetahuan dan sikap pekerja sudah baik, tanpa dukungan fasilitas yang memadai, perilaku yang diharapkan tidak dapat terwujud karena fasilitas berperan penting dalam mendukung pelaksanaan perilaku Kesehatan (Annisa *et al.*, 2020 dalam Munawaroh & Mindiharto, 2023).

Ketersediaan APD merupakan faktor pemungkin yang penting dalam kepatuhan penggunaan APD untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan risiko kerja di perusahaan. Ketiadaan penyediaan APD oleh perusahaan berarti perusahaan telah menempatkan pekerjaanya dalam kondisi bahaya terhadap risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat timbul di lingkungan kerja (Amini *et al.*, 2022). Secara lebih spesifik, ketersediaan APD dapat mempengaruhi tingkat kepatuhan secara langsung, di mana ketika APD tidak tersedia atau kondisinya tidak memadai, pekerja cenderung mengabaikan penggunaannya meskipun memahami risiko yang ada. Sebaliknya, ketika APD tersedia dalam kondisi yang baik dan jumlah yang mencukupi, pekerja lebih cenderung menggunakannya dengan benar (Simanjuntak *et al.*, 2025).

2) Kenyamanan APD

Kenyamanan merupakan pengalaman yang dirasakan oleh seseorang sebagai hasil dari suatu intervensi atau perlakuan tertentu. Pengalaman kenyamanan ini bersifat langsung dan menyeluruh, yang melibatkan terpenuhinya berbagai aspek kebutuhan individu. Aspek-aspek tersebut mencakup kebutuhan fisik, psikospiritual, sosial, dan lingkungan (Jubaedi *et al.*, 2024).

Kenyamanan APD memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kepatuhan pekerja dalam menggunakannya. APD yang tidak nyaman cenderung menurunkan motivasi pekerja untuk menggunakannya secara konsisten. Fenomena ini dapat dijelaskan

melalui *Ergonomics Theory* yang menekankan pentingnya menyesuaikan desain peralatan dan sistem kerja dengan kapasitas fisik serta keterbatasan manusia. Penggunaan APD yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan fisik yang pada akhirnya mengurangi kepatuhan pekerja terhadap penggunaannya. Hal ini sejalan dengan prinsip ergonomi dan teori beban kerja fisik yang menyatakan bahwa peralatan kerja harus dirancang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan pengguna untuk memastikan kenyamanan dan kepatuhan dalam penggunaannya (Sasmitha *et al.*, 2025).

Fleksibilitas APD memiliki pengaruh yang penting terhadap tingkat kenyamanan yang dirasakan oleh pekerja. APD yang fleksibel memungkinkan pekerja untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman saat melakukan pekerjaannya. Hal ini berkaitan dengan beberapa aspek yang menjadi pertimbangan utama dalam penggunaan APD, yaitu kemudahan mobilitas, keleluasaan dalam beraktivitas, serta pencegahan timbulnya stres fisik dan peningkatan suhu tubuh akibat pemakaian APD yang terlalu kaku atau tidak ergonomis (Neraz & Utami, 2021).

Banyak pekerja yang tidak mau menggunakan APD karena tidak merasa nyaman pada saat menggunakannya, seperti APD yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh pekerja atau tidak ergonomis. Kondisi ketidaknyamanan ini mendorong banyak pekerja untuk memilih tidak menggunakan APD meskipun menyadari risiko keselamatan yang dapat terjadi. Fenomena ketidakpatuhan penggunaan APD tidak hanya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang peraturan atau prosedur keselamatan, tetapi lebih dipengaruhi oleh faktor kenyamanan APD selama digunakan dalam aktivitas kerja (Putri *et al.*, 2025).

c. Faktor pendorong

1) Pengawasan

Pengawasan merupakan kegiatan pengarahan yang mencakup pemberian tugas, instruksi, pelatihan, dan nasihat kepada pekerja, serta melibatkan proses mendengarkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pekerjaan, termasuk menanggapi keluhan dari pekerja. Peran pengawas sangat penting dalam mengoptimalkan komunikasi untuk memberitahukan risiko kerja, memberikan teguran terhadap pekerja yang melakukan tindakan tidak aman, serta memberikan apresiasi kepada pekerja yang mematuhi prosedur keselamatan kerja. Interaksi personal antara pengawas dan pekerja perlu dilakukan secara rutin untuk mempengaruhi sikap, pengetahuan, dan keterampilan pekerja terkait keselamatan kerja (Bird & Germain, 1990 dalam Pakaya *et al.*, 2024).

Bird & Germain (1990) dalam Uyun & Widowati (2022) juga menyatakan bahwa pengawas (*supervisor*) memiliki posisi yang

strategis dalam mempengaruhi pengetahuan, kebiasaan, sikap, dan keterampilan setiap pekerja. Pengawasan merupakan tanggung jawab seluruh tingkatan manajemen dalam organisasi, sehingga tidak adanya pengawasan yang efektif dapat menimbulkan penyebab dasar terjadinya insiden yang berpotensi mengganggu kegiatan operasional perusahaan. Salah satu tujuan pengawasan adalah untuk meningkatkan kedisiplinan pekerja dalam menggunakan APD selama bekerja, yang dapat dilakukan melalui pemberian konsekuensi berupa teguran atau sanksi bagi pekerja yang tidak patuh (Iskandar, 2022).

Pengawasan merupakan salah satu faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD, dimana semakin tinggi kualitas dan intensitas pengawasan, maka semakin tinggi pula tingkat kepatuhan terhadap protokol keselamatan yang diterapkan (Sasmitha *et al.*, 2025). Fenomena ini dapat dijelaskan melalui *Reinforcement Theory* yang menekankan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh konsekuensi yang mengikuti perilaku tersebut. Apabila suatu perilaku diikuti oleh konsekuensi positif seperti penghargaan atau pujian, maka perilaku tersebut cenderung akan diulang atau diperkuat, sebaliknya jika perilaku diikuti oleh konsekuensi negatif seperti teguran atau sanksi, maka perilaku tersebut cenderung akan berkurang atau dihindari (Helvey *et al.*, 2023).

1.5.4 Sintesis Penelitian

Tabel 1. 1 Tabel Sintesis Penelitian

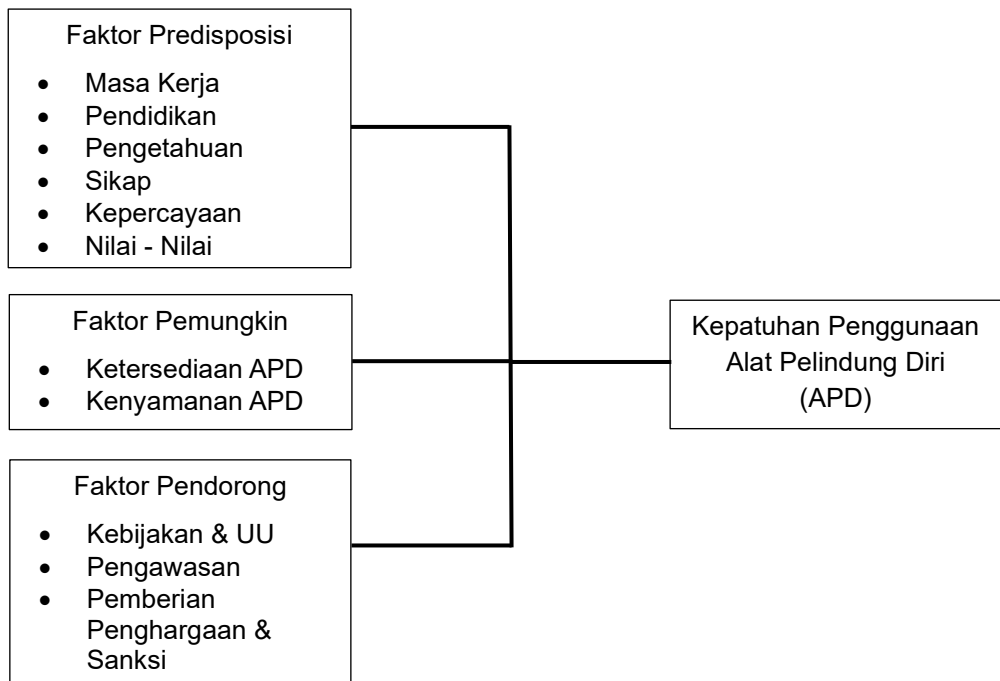
No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1	Adriansyah <i>et al.</i> (2021) https://doi.org/10.19184/ikesma.v17i1.22452	Kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) masker ditinjau dari pengetahuan dan sikap pekerja Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat	Observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	56 pekerja tambang yang diambil dengan teknik probability sampling secara Simple Random Sampling	Penelitian menunjukkan bahwa pekerja dengan pengetahuan baik memiliki tingkat kepatuhan lebih tinggi (71,4%) dalam menggunakan APD masker dibandingkan pekerja dengan pengetahuan kurang (73,7% tidak patuh). Hasil serupa juga ditemukan pada aspek sikap, dimana pekerja dengan sikap baik lebih patuh (64,5%) dibandingkan pekerja dengan sikap tidak baik (64,0% tidak patuh). Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang cukup kuat dan bermakna antara pengetahuan dan sikap dengan kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD masker saat bekerja.
2	Trismiyana <i>et al.</i> (2021) https://doi.org/10.33024/mnj.v3i2.3180	Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Karyawan Terhadap Kepatuhan Dalam Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Di PT. Semen Batu Raja Unit Panjang Bandar Lampung.	Kuantitatif dan rancangan analitik dengan pendekatan cross sectional	50 karyawan buruh Di PT. Semen Batu Raja Unit Panjang Bandar Lampung khusus bagian pabrik yang diambil	Responden dengan pengetahuan baik cenderung lebih patuh (68,4%) dibandingkan responden dengan pengetahuan kurang baik yang cenderung tidak patuh (64,5%) dalam menggunakan APD. Hal ini disebabkan sebagian besar responden mengabaikan fungsi dan dampak jika tidak menggunakan APD. Selain itu, pada aspek sikap, responden dengan sikap

		Malahayati <i>Nursing Journal</i>		dengan teknik Simple Random Sampling	positif lebih patuh (70,8%) dibandingkan responden dengan sikap negatif yang cenderung tidak patuh (73,1%). Sikap negatif ini dipengaruhi oleh persepsi yang menganggap APD kurang penting, faktor lingkungan kerja, dan kurangnya motivasi diri.
3	Munawaroh & Mindiharto (2023) https://doi.org/10.5281/zenodo.8072322	Hubungan Pengetahuan Dan Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Kepatuhan Penggunaan APD Pada Pekerja Art Glass di Kabupaten Gresik Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan	Analitik dengan desain observasional cross-sectional	44 pekerja <i>art glass</i> di Kabupaten Gresik	Mayoritas pekerja <i>art glass</i> di Kabupaten Gresik memiliki pengetahuan kurang dan tidak patuh menggunakan APD (15 pekerja) yang disebabkan oleh faktor pendidikan dan minimnya wawasan. Selain itu, sebagian besar responden yaitu 24 pekerja menyatakan tidak tersedia APD dan 22 pekerja diantaranya tidak patuh menggunakan APD karena perusahaan telah menyediakan APD tetapi tidak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dan ketersediaan APD dengan kepatuhan penggunaan APD.
4	Fauzia <i>et al.</i> (2023) https://doi.org/10.53690/inj.v2i01.149	Hubungan Ketersediaan Alat Pelindung diri (APD) dengan kepatuhan perawat dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) di Rumah Sakit Sulawesi Selatan	Penelitian kuantitatif dengan desain non eksperimen pendekatan cross sectional study	60 perawat rumah sakit Sulawesi selatan	Terdapat hubungan ketersediaan APD dengan kepatuhan perawat dalam penggunaan APD. Ketersediaan APD sangat memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan kepatuhan perawat menggunakan APD yang ditunjukkan dengan sebanyak 33 perawat dari 60 perawat patuh menggunakan APD. Pihak rumah sakit telah menyediakan APD tapi belum lengkap,

		<i>An Idea Nursing Journal</i>			
5	Noviarmi & Prananya, (2023) https://doi.org/10.25077/jk3l.4.1.57-66.2023	Hubungan Masa Kerja, Pengawasan, Kenyamanan APD dengan Perilaku Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pekerja Area PA Plant PT X. Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan	Penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	37 pekerja area PA Plant PT X di Kabupaten Gresik, Jawa Timur	Terdapat hubungan antara kenyamanan APD dengan kepatuhan penggunaan APD. Mayoritas pekerja dengan tingkat kenyamanan APD yang nyaman digunakan, patuh terhadap penggunaan APD yaitu sebesar 85,7%. Sedangkan pekerja dengan tingkat kenyamanan APD yang tidak nyaman, mayoritas tidak patuh terhadap penggunaan APD yaitu sebesar 100%. Selain itu, terdapat hubungan antara pengawasan dengan kepatuhan penggunaan APD. Hal ini ditunjukkan dengan pekerja yang memberikan penilaian pengawasan yang dilakukan perusahaan sudah baik, mayoritas patuh terhadap penggunaan APD yaitu sebesar 88,0% karena pada area PA Plant PT X bentuk pengawasan yang diterapkan adalah <i>safety patrol</i>.
6	Rahmawati <i>et al.</i> (2024) https://doi.org/10.35991/jshee.v2i1.32	Hubungan Pengetahuan, Pendidikan, Masa Kerja dan Kenyamanan Alat Pelindung Diri Terhadap Penggunaan APD di Industri Gitar Sukoharjo	Penelitian ini bersifat analitik dengan rancangan cross sectional. Metode yang digunakan yaitu wawancara, observasi, pengukuran	63 pekerja finishing dalam pembuatan gitar	Terdapat hubungan antara kenyamanan APD dengan penggunaan APD. Hal ini ditunjukkan dengan sebanyak 22 responden memiliki perasaan nyaman saat menggunakan APD lengkap. Pekerja yang nyaman dalam menggunakan APD karena merasa aman bila menggunakannya saat bekerja terutama proses pengecatan. Sedangkan responden yang merasa kurang nyaman dengan pemakaian APD dikarenakan merepotkan, mengganggu

		<i>Journal of Safety, Health, and Environmental Engineering</i>	menggunakan kuesioner dan observasi		dan risih saat melakukan pekerjaan, sehingga mereka enggan menggunakannya.
7	Ihsan <i>et al.</i> (2025). https://doi.org/10.36277/identifikasi.v11i2.608	Hubungan Pengawasan terhadap Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Karyawan di PT. XYZ. Identifikasi	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional dan dikaji secara analitik	35 karyawan di PT. XYZ	Terdapat hubungan antara pengawasan perusahaan dengan kepatuhan penggunaan APD pada karyawan PT. XYZ. Hal tersebut dikarenakan pengawasan yang dilakukan oleh PT. XYZ sudah dilakukan dengan baik dan menyeluruh sehingga 66,7% dari jumlah responden telah patuh dalam menggunakan APD. Adapun untuk pekerja yang tidak patuh karena menganggap supervisor/pengawas sebagai teman akrab sehingga menjadi kurang disegani.

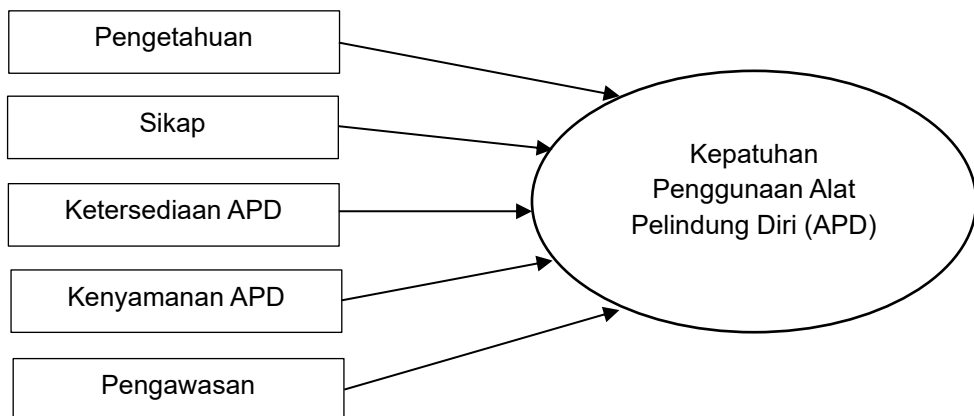
1.6. Kerangka Teori



Gambar 1. 8 Kerangka Teori

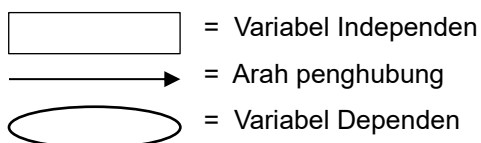
Sumber: Teori Lawrence Green (1980) dalam Notoatmodjo (2007)

1.7. Kerangka Konsep



Gambar 1. 9 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:



1.7.1. Variabel independen

a. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi perilaku keselamatan kerja. Pada umumnya, pekerja yang memiliki tingkat pemahaman dan pengetahuan yang baik tentang APD akan memahami risiko bahaya yang ada di tempat kerjanya, sehingga memiliki tingkat kesadaran yang tinggi dan patuh dalam mengaplikasikan penggunaan APD serta dapat menciptakan budaya keselamatan (Darwanto & Astuti, 2024). Sebaliknya, pengetahuan pekerja yang kurang dapat menyebabkan pekerja tidak merespon secara positif pentingnya menerapkan K3 di tempat kerja, sehingga cenderung bekerja terburu-buru dan hanya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa memperhatikan prosedur keselamatan. Ketidaktahuan dan ketidaksadaran pekerja akan pentingnya prosedur dan peraturan dalam bekerja dapat menimbulkan kecelakaan kerja baik ringan maupun parah (Gita *et al.*, 2021).

b. Sikap

Sikap merupakan predisposisi seseorang untuk bertindak atau tidak bertindak terhadap sesuatu, yang mencerminkan proses kesadaran dalam diri individu. Sikap positif dapat mendorong seseorang untuk melakukan tindakan tertentu, sehingga sikap tidak hanya merupakan kondisi psikologis semata, melainkan bagian dari proses kesadaran (Assyahra & Rahman, 2024). Di sisi lain, pekerja dengan sikap negatif memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk tidak mematuhi ketentuan dan peraturan terkait penggunaan APD. Sikap negatif ini dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit akibat kerja dan cedera saat bekerja (Trismiyana *et al.*, 2021).

Sikap positif terbukti berpengaruh signifikan terhadap kepatuhan pekerja dalam menjalankan prosedur keselamatan kerja. Sikap positif terhadap keselamatan kerja menjadi faktor penentu yang mendorong kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan di tempat kerja. Pekerja yang memiliki sikap positif terhadap pentingnya keselamatan cenderung menunjukkan perilaku kerja yang lebih aman, lebih waspada terhadap bahaya, dan lebih patuh dalam menerapkan prosedur keselamatan yang ditetapkan (Yusmaini *et al.*, 2025).

c. Ketersediaan APD

Ketersediaan fasilitas keselamatan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja. Meskipun pekerja memiliki pengetahuan dan sikap yang baik tentang penggunaan APD, namun tanpa tersedianya fasilitas APD yang memadai, perilaku keselamatan kerja yang diharapkan tidak akan terwujud (Annisa *et al.*, 2020 dalam Munawaroh & Mindiharto, 2023). Penyediaan APD yang memadai merupakan tanggung jawab perusahaan dalam upaya melindungi pekerja dari berbagai risiko dan bahaya kerja. Dengan demikian, ketersediaan APD yang cukup baik dari segi kuantitas maupun kualitas menjadi faktor pemungkin yang penting dalam membentuk perilaku

penggunaan APD yang diharapkan dari pekerja (Sulistiyowati & Sukwika, 2022).

d. Kenyamanan APD

Desain dan kenyamanan APD memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan penggunaannya. APD yang tidak nyaman, berat, atau membatasi gerakan sering membuat pekerja enggan menggunakannya secara konsisten, sehingga perusahaan perlu memastikan APD yang disediakan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan serta dirancang untuk memberikan kenyamanan (Wahyuni *et al.*, 2025). Ketika pekerja merasa tidak nyaman seperti risih, panas, atau terganggu, kemungkinan mereka enggan menggunakan APD dan akan memberi respons beragam, mulai dari memakai APD sesekali, hanya pada saat tertentu, bahkan tidak digunakan sama sekali (Sutrisno *et al.*, 2021). APD yang tidak sesuai dan tidak nyaman akan sulit memberikan perlindungan yang diperlukan bagi pekerja. Ketidaknyamanan merupakan salah satu alasan utama mengapa pekerja enggan menggunakan APD (Noviarmi & Prananya, 2023).

e. Pengawasan

Pengawasan berfungsi sebagai kontrol terhadap pelaksanaan aktivitas kerja untuk meningkatkan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja. Pengawasan yang baik akan berpengaruh terhadap tingkat kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD, demikian pula sebaliknya (Ramdhani *et al.*, 2022). Pengawasan perlu dilakukan secara rutin dan konsisten agar kondisi atau tindakan yang berpotensi membahayakan dapat terdeteksi sejak dini. Pengawasan yang dilaksanakan secara proporsional mampu menciptakan lingkungan kerja yang kondusif sehingga perilaku berisiko dapat diminimalkan, yang menunjukkan bahwa pengawasan memiliki peran penting dalam mendorong pekerja untuk berperilaku aman (Chahyadhi & Rahmania, 2025). Pengawasan yang tidak optimal dapat menyebabkan pekerja menunjukkan perilaku buruk saat bekerja karena pengawasan yang baik akan membuat pekerja cenderung berperilaku baik pada saat bekerja (Arianto *et al.*, 2022).

1.7.2. Variabel dependen

a. Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Semakin tinggi kepatuhan pekerja terhadap aturan dan kedisiplinan kerja, maka semakin rendah risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Penggunaan APD seperti helm, sarung tangan, sepatu keselamatan, dan perlengkapan lainnya merupakan aspek krusial untuk melindungi pekerja dari berbagai risiko fisik di tempat kerja (Manaya *et al.*, 2024). Pekerja dengan kepatuhan tinggi dalam menggunakan APD cenderung berperilaku aman saat melaksanakan pekerjaannya sehingga mampu mengurangi angka kecelakaan kerja. Sebaliknya, pekerja dengan kepatuhan rendah dalam menggunakan APD lebih rentan melakukan kesalahan dalam setiap tahapan proses kerja karena tidak mematuhi standar dan peraturan yang berlaku (Musdariansyah *et al.*, 2023). Kepatuhan terhadap peraturan

keselamatan akan meningkat apabila pekerja memiliki persepsi positif terhadap iklim keselamatan kerja, dimana semakin positif persepsi tersebut maka semakin tinggi kepatuhan terhadap peraturan keselamatan, khususnya penggunaan APD (Maslina *et al.*, 2021).

1.8. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 1. 2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Pengukuran
Pengetahuan	Pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui pekerja mengenai Alat Pelindung Diri (APD) yang mencakup pengertian, tujuan, jenis-jenis, fungsi, manfaat, penggunaan APD yang benar, dan lain sebagainya terkait dengan APD.	Kuesioner Menggunakan skala Guttman, yaitu memberikan skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah.	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$ Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Baik jika skor jawaban responden ≥ 5 b. Kurang baik jika skor jawaban responden < 5	Nominal
Sikap	Sikap adalah respon pekerja terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam bentuk penilaian, pendapat, atau kecenderungan untuk bertindak yang bersifat positif atau negatif.	Kuesioner Menggunakan skala Likert dengan memberikan skor sebagai berikut: - Pertanyaan Positif SS (Sangat Setuju): 4 S (Setuju) : 3 TS (Tidak Setuju) : 2 STS (Sangat Tidak Setuju) : 1 - Pertanyaan Negatif SS (Sangat Setuju) : 1 S (Setuju) : 2 TS (Tidak Setuju) : 3	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$ Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Sikap positif jika skor jawaban responden ≥ 25 b. Sikap negatif jika skor jawaban responden < 25	Nominal

		STS (Sangat Tidak Setuju) : 4		
Ketersediaan APD	Ketersediaan APD adalah kelengkapan APD yang disediakan oleh perusahaan sesuai dengan jenis pekerjaan dan kebutuhan pekerja dalam kondisi yang layak dan baik untuk digunakan.	Kuesioner Menggunakan skala Guttman, yaitu memberikan skor 1 untuk jawaban ya dan skor 0 untuk jawaban tidak.	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$ Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Tersedia jika skor jawaban responden $\geq 3,5$ b. Tidak tersedia jika skor jawaban responden $< 3,5$	Nominal
Kenyamanan APD	Kenyamanan APD adalah kondisi dimana penggunaan APD tidak mengganggu kegiatan pekerja dan memberikan rasa nyaman serta menyenangkan.	Kuesioner Menggunakan skala Guttman dengan memberikan skor sebagai berikut: • Pertanyaan Positif Ya: 1 Tidak: 0 • Pertanyaan Negatif Ya: 0 Tidak: 1	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$ Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Nyaman jika skor jawaban responden $\geq 3,5$ b. Tidak nyaman jika skor jawaban responden $< 3,5$	Nominal
Pengawasan	Pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan oleh pihak perusahaan untuk memastikan pekerja menggunakan APD saat bekerja sesuai dengan	Kuesioner Menggunakan skala Guttman, yaitu memberikan skor 1 untuk jawaban ya dan skor 0 untuk jawaban tidak.	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$	Nominal

	standar dan peraturan yang telah ditetapkan.		Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Baik jika skor jawaban responden ≥ 5 b. Kurang baik jika skor jawaban responden < 5	
Kepatuhan Penggunaan APD	Kepatuhan penggunaan APD adalah tingkat ketaatan pekerja dalam menggunakan APD yang disediakan oleh perusahaan selama melakukan pekerjaan.	Kuesioner Menggunakan skala Likert dengan memberikan skor sebagai berikut: Selalu: 3 Kadang-Kadang: 2 Tidak Pernah: 1	Menggunakan metode <i>equal interval</i> dengan rumus: Range = Skor Tertinggi – Skor Terendah $\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}}$ Kriteria Penilaian = Skor Tertinggi - Interval a. Patuh jika skor jawaban responden ≥ 12 b. Tidak patuh jika skor jawaban responden < 12	Nominal

1.9. Hipotesis Penelitian

1.9.1. Hipotesis null (H_0)

- a. Tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- b. Tidak ada hubungan antara sikap dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- c. Tidak ada hubungan antara ketersediaan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- d. Tidak ada hubungan antara kenyamanan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- e. Tidak ada hubungan antara pengawasan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

1.9.2. Hipotesis alternatif (H_a)

- a. Ada hubungan antara pengetahuan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- b. Ada hubungan antara sikap dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- c. Ada hubungan antara ketersediaan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- d. Ada hubungan antara kenyamanan APD dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- e. Ada hubungan antara pengawasan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja area boiler dan turbin di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen tanpa memberikan perlakuan atau intervensi. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional study*, yaitu desain yang dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen dalam waktu yang bersamaan.

2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru terkhusus pada area boiler dan turbin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2026.

2.3. Populasi dan Sampel

2.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bertugas di area boiler dan turbin PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru dengan jumlah total 41 pekerja.

2.3.2. Sampel

Penelitian ini menggunakan keseluruhan populasi sebagai sampel, yaitu 41 pekerja. Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling, yang melibatkan semua anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi:

- 1) Pekerja yang berada di area boiler dan turbin PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.
- 2) Bersedia menjadi responden.

b. Kriteria Eksklusi:

- 1) Pekerja yang sedang sakit, cuti, tidak hadir atau tidak berada ditempat saat penelitian.

2.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder, sebagai berikut:

2.4.1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti melalui observasi dan pengisian kuesioner oleh sampel yang dilakukan pada waktu yang sama.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat kepatuhan penggunaan APD secara langsung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan, dimana pekerja tidak mengetahui secara spesifik bahwa perilaku mereka sedang diamati.

b. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengukur variabel pengetahuan, sikap, ketersediaan APD, kenyamanan APD, pengawasan, dan kepatuhan penggunaan APD yang diisi oleh responden. Peneliti terlebih dahulu memberikan *informed consent* tentang tujuan penelitian secara umum tanpa menyebutkan bahwa observasi akan dilakukan, kemudian responden mengisi kuesioner secara mandiri dengan pendampingan peneliti untuk klarifikasi jika diperlukan. Pengisian dilakukan pada saat shift atau waktu istirahat.

2.4.2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai sumber untuk mendukung data primer seperti gambaran umum perusahaan, data jumlah pekerja, serta potensi bahaya pada area turbin dan boiler PLTU PT. PLN Indonesia Power UBP Barru.

2.5. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah pengumpulan data, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Adapun tahapan pengolahan dan analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

2.5.1. Pengolahan data

a. *Editing*

Editing merupakan pemeriksaan atau perbaikan data yang telah dikumpulkan untuk memastikan kelengkapan dan kesesuaian data agar tidak ada kesalahan dalam pengisian kuesioner.

b. *Coding*

Coding merupakan proses pengkodean dengan mengubah data yang berbentuk huruf, kata atau kalimat menjadi angka atau bilangan untuk memudahkan identifikasi dan pengolahan data.

c. *Scoring*

Scoring merupakan proses memberikan nilai atau skor pada setiap jawaban responden yang perlu diberi penilaian atau *score* sesuai dengan aturan penilaian yang telah ditetapkan dalam instrumen penelitian.

d. *Entry Data*

Entry data merupakan proses memasukkan data yang sudah diberikan kode dan skor ke dalam program SPSS untuk mempermudah proses analisis statistik hasil penelitian.

e. *Cleaning Data*

Cleaning data merupakan proses pemeriksaan kembali data yang sudah dimasukkan untuk memastikan data tersebut sudah benar dan tidak ada kesalahan dalam *entry data*.

2.5.2. Analisis data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang akan diteliti dengan menyajikan distribusi frekuensi dan persentase pada masing-masing variabel.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang dilakukan untuk melihat hubungan antara setiap variabel independen dengan variabel dependen dalam bentuk tabulasi silang. Analisis data menggunakan uji statistik Chi-Square jika memenuhi syarat-syarat uji Chi-Square yaitu nilai harapan (*expected count*) yang nilainya < 5 tidak boleh melebihi 20% dari jumlah sel. Pada tabel 2x2, tidak boleh ada satupun sel dengan nilai *expected count* < 5 . Jika syarat-syarat tersebut tidak terpenuhi, khususnya pada tabel 2x2 dengan nilai *expected count* kurang dari 5, maka akan digunakan uji *Fisher's Exact Test* sebagai alternatif. Interpretasi hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* dengan tingkat signifikansi 0,05. Jika *p-value* $< 0,05$, maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Sebaliknya, jika *p-value* $\geq 0,05$, maka H_0 gagal ditolak yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel.

2.6. Penyajian Data

Data yang telah diolah dan dianalisis akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk memberikan gambaran yang jelas dan mudah dipahami mengenai hasil penelitian.