COMMUNITY
Jurnal Pengabdian Masyarakat Vol. 4 No. 1 Maret 2024, Hal. 87-96

Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi Pekerja Usaha Kecil di Kabupaten Batang

Rengga Kusuma Putra*[1], Setiyo Prihatmoko[2], Sugiarto[3]

[1]Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Vokasi, Universitas Sains dan Teknologi Komputer, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
[2]Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Vokasi, Universitas Sains dan Teknologi Komputer, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
[3]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Sains dan Teknologi Komputer, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
*e-mail: rengga@stekom.ac.id[1]
*Corresponding Author

Abstrak

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan kebutuhan mendasar pada usaha kecil yang menghadapi keragaman proses produksi, keterbatasan sarana, dan variasi keterampilan pekerja. Artikel pengabdian ini membahas edukasi K3 yang berorientasi pada identifikasi bahaya, prioritas pengendalian, penataan tempat kerja, ergonomi, serta pemilihan alat pelindung diri bagi pekerja usaha kecil di Kabupaten Batang. Penyusunan program menggunakan pendekatan partisipatif dan prinsip Work Improvement in Small Enterprises (WISE). Tahapan pembelajaran mencakup pemetaan aktivitas kerja, diskusi bahaya, latihan inspeksi menggunakan daftar periksa, demonstrasi tindakan korektif sederhana, serta evaluasi berbasis rubrik kompetensi. Pembahasan disusun melalui analisis pedoman ILO, OSHA–NIOSH, regulasi nasional, dan konteks statistik Kabupaten Batang yang telah tersedia sebelum 30 Maret 2024. Hasil analisis menghasilkan matriks bahaya dan pengendalian, prosedur inspeksi ringkas, contoh prioritas tindakan, serta perangkat penilaian keterampilan yang dapat diterapkan secara berulang. Pendekatan ini menegaskan bahwa penggunaan alat pelindung diri harus dipadukan dengan eliminasi, substitusi, dan pengendalian teknik sesuai karakter risiko. Kontribusi utama artikel adalah penyediaan model edukasi yang operasional dan terukur bagi pembinaan K3 usaha kecil, tanpa menyamakan indikator pelatihan dengan bukti penurunan kecelakaan kerja.

Kata kunci: ergonomi; identifikasi bahaya; keselamatan dan kesehatan kerja; usaha kecil; WISE

Abstract

Occupational safety and health (OSH) is a basic requirement in small enterprises characterized by varied production tasks, limited resources, and diverse worker competencies. This community-service article examines an OSH education approach covering hazard identification, control prioritization, workplace organization, ergonomics, and personal protective equipment selection for small-enterprise workers in Batang Regency, Indonesia. The educational model follows a participatory approach informed by the Work Improvement in Small Enterprises (WISE) framework. Its learning sequence encompasses work-process mapping, hazard discussions, checklist-based inspections, demonstrations of feasible corrective measures, and competency-based assessment. The analysis draws on ILO and OSHA–NIOSH guidance, Indonesian regulations, and Batang regional statistics available before 30 March 2024. The resulting outputs comprise hazard-control matrices, concise inspection procedures, action-priority examples, and repeatable practical assessment instruments. The discussion highlights that personal protective equipment complements rather than replaces elimination, substitution, and engineering controls. This article contributes an operational and assessable training model while distinguishing learning indicators from evidence of reduced occupational accidents.

Keywords: ergonomics; hazard identification; occupational safety and health; small enterprises; WISE

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tidak hanya berkaitan dengan kepatuhan terhadap peraturan, tetapi juga dengan kemampuan pekerja dan pemilik usaha mengenali situasi yang dapat mengganggu keselamatan, kesehatan, produktivitas, dan kesinambungan aktivitas ekonomi. Pada usaha kecil, sumber bahaya dapat muncul dari mesin, listrik, material tajam, gerakan berulang, tata letak tidak teratur, kebisingan, debu, maupun proses pengangkatan dan pemindahan barang. Sifat risikonya bervariasi mengikuti jenis kegiatan sehingga edukasi yang seragam tanpa pengenalan konteks pekerjaan cenderung tidak cukup. Organisasi Kesehatan

Dunia dan Organisasi Perburuhan Internasional menempatkan penyakit dan cedera terkait pekerjaan sebagai beban kesehatan global yang signifikan [1].

Kabupaten Batang merupakan wilayah dengan beragam sektor kegiatan ekonomi, termasuk industri pengolahan, perdagangan, dan usaha rumah tangga. Publikasi Kabupaten Batang Dalam Angka 2024 yang dirilis pada 28 Februari 2024 memberi gambaran statistik struktur wilayah dan kegiatan ekonomi yang dapat digunakan sebagai konteks pembinaan [4]. Informasi tersebut tidak secara langsung mengukur risiko K3 pada satu usaha tertentu; pengamatan proses kerja tetap diperlukan untuk membedakan risiko mesin, risiko ergonomi, bahaya listrik, dan faktor lingkungan. Karena itu, materi edukasi bagi pekerja usaha kecil perlu berbasis tugas dan mengutamakan perubahan praktis yang dapat diterapkan dengan sumber daya yang tersedia.

Regulasi Indonesia menyediakan kerangka normatif melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3, dan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja [5]–[7]. Ketentuan tersebut perlu diterjemahkan secara proporsional menurut skala usaha dan tingkat risikonya. Penguatan pengetahuan hukum menjadi bermakna apabila dikaitkan dengan pertanyaan praktis: di mana bahaya berada, siapa yang terpapar, apa konsekuensinya, pengendalian apa yang layak didahulukan, serta siapa yang bertanggung jawab menindaklanjutinya.

Prinsip hierarki pengendalian menempatkan eliminasi dan substitusi pada tingkat prioritas lebih tinggi, diikuti pengendalian rekayasa, administratif, dan alat pelindung diri (APD). APD tetap diperlukan pada situasi tertentu, tetapi tidak dapat diperlakukan sebagai pengganti perlindungan mesin, perbaikan instalasi, atau pengurangan pajanan pada sumbernya [8]. Dalam usaha berskala kecil, penerapan prinsip tersebut dapat dimulai dari tindakan sederhana, seperti memperbaiki penyimpanan alat, menghilangkan penghalang jalur, memberi pelindung pada bagian bergerak, dan menempatkan bahan di ketinggian yang mudah dijangkau.

Model *Work Improvement in Small Enterprises* (WISE) yang dikembangkan ILO menunjukkan pentingnya pembelajaran aktif, keterlibatan pekerja, dan identifikasi perbaikan yang layak dilaksanakan dengan biaya relatif rendah [2]. Panduan ILO tentang asesmen risiko di usaha kecil dan menengah [3] menguatkan perlunya prosedur penilaian yang mudah diikuti dan menghasilkan rencana tindakan jelas. Sementara itu, Small Business Safety and Health Handbook dari OSHA dan NIOSH menyediakan contoh daftar periksa untuk menilai kondisi tempat kerja [13]. Ketiga sumber ini memberi dasar metodologis untuk memadukan edukasi, inspeksi, demonstrasi, dan tindak lanjut.

Persoalan ergonomi memerlukan perhatian khusus karena pekerjaan usaha kecil sering menggabungkan aktivitas berdiri berkepanjangan, membungkuk, mengangkat material, menjangkau jauh, serta gerak berulang. Penelitian pada industri logam skala kecil di Bogor [10] dan intervensi ergonomi partisipatif pada industri gamelan [11] menunjukkan manfaat penilaian tugas aktual sebagai dasar usulan perbaikan. Penelitian K3 pada pekerja mebel informal di Semarang [12] juga memberikan pembanding wilayah, tetapi hasilnya tidak dapat langsung dipindahkan sebagai gambaran kondisi usaha di Kabupaten Batang.

Literatur mengenai implementasi WISE di industri kecil Indonesia [9] dan studi tentang faktor yang memengaruhi hubungan intervensi K3 dengan hasil keselamatan pada UKM [14] memperlihatkan perlunya membedakan penyampaian informasi, perubahan praktik, dan dampak kesehatan. Peserta mungkin mampu menyebutkan pengendalian yang benar tanpa langsung mengubah tata letak tempat kerja. Sebaliknya, perubahan fisik yang sederhana dapat dilakukan tanpa menunjukkan penurunan angka kecelakaan apabila pengukuran insiden belum berjalan. Perbedaan tingkat hasil ini penting bagi rancangan evaluasi yang bertanggung jawab.

Berdasarkan kerangka tersebut, pengabdian diarahkan pada penguatan literasi bahaya dan kemampuan tindakan K3 melalui pembelajaran partisipatif. Fokusnya meliputi identifikasi sumber risiko, pemilihan pengendalian berjenjang, praktik ergonomi, penggunaan APD sesuai

pekerjaan, pencatatan temuan, serta penyusunan rencana perbaikan sederhana. Artikel ini menempatkan instrumen dan analisis tindakan sebagai kontribusi utama agar edukasi K3 dapat dipahami sebagai proses perbaikan kondisi kerja, bukan hanya penyuluhan satu arah.

2. METODE

2.1 Pendekatan dan ruang lingkup

Metode yang digunakan dalam penyusunan model pengabdian adalah pendekatan edukatif-partisipatif berbasis praktik, dengan analisis kebutuhan tugas kerja dan prinsip WISE [2], [3]. Lingkup kegiatan mencakup identifikasi bahaya fisik, mekanis, ergonomi, listrik, kebakaran, dan higiene kerja yang dapat diamati melalui inspeksi sederhana. Wilayah sasaran adalah usaha kecil di Kabupaten Batang. Kerangka pelatihan tidak menetapkan satu jenis industri sebagai representasi seluruh usaha karena sifat bahaya sangat ditentukan oleh proses produksi, peralatan, dan tata ruang masing-masing. Prosedur pengembangan materi dilaksanakan melalui telaah ketentuan K3 dan pedoman teknis yang tersedia sampai 29 Maret 2024, dilanjutkan pemetaan kompetensi, penyusunan skenario kerja, pengembangan daftar periksa, serta perumusan indikator penilaian. Persyaratan keselamatan yang bersifat spesifik, seperti pengujian listrik, pemilihan respirator, dan keselamatan mesin, tetap memerlukan pemeriksaan oleh personel kompeten. Kegiatan edukasi berfungsi sebagai pintu masuk pengenalan risiko dan tidak menggantikan audit teknis yang diwajibkan oleh peraturan.

2.2 Tahapan pembelajaran dan asesmen

Tahap pertama mencakup pemetaan alur kerja dari penerimaan bahan, persiapan alat, pelaksanaan produksi, penanganan hasil, hingga penyimpanan. Setiap aktivitas diuraikan menurut sumber bahaya, potensi pajanan, kelompok pekerja yang terlibat, konsekuensi, dan pengendalian yang sudah tersedia. Daftar periksa disusun agar dapat digunakan pada ruang kerja kecil tanpa perangkat lunak khusus. Pencatatan harus membedakan pengamatan langsung dari dugaan dan menetapkan tanggung jawab untuk tindak lanjut. Tahap kedua berupa pembelajaran interaktif tentang hubungan bahaya, paparan, risiko, dan pengendalian. Fasilitator menggunakan studi kasus ilustratif tentang kabel yang melintang, pelindung mesin yang tidak terpasang, beban yang disimpan terlalu tinggi, dan penumpukan material di pintu keluar.

Peserta diarahkan untuk menjelaskan sumber bahaya serta mengusulkan pengendalian yang mendahulukan perbaikan sumbernya sebelum APD. Tahap ketiga meliputi demonstrasi pemeriksaan tempat kerja, penataan area, pemilihan APD, dan perbaikan postur kerja berdasarkan prinsip ergonomi. Tahap keempat berfokus pada penyusunan rencana tindakan yang memuat masalah, pengendalian pilihan, kebutuhan sumber daya, penanggung jawab, dan mekanisme pemeriksaan ulang. Tahap kelima ialah evaluasi pengetahuan dan unjuk kerja dengan instrumen yang sama secara konsisten. Hasil tes pengetahuan perlu dibedakan dari hasil observasi tindakan. Instrumen latihan menyediakan contoh standar dan deskriptor sehingga peserta mengetahui aspek yang perlu diperbaiki.

Tabel 1. Matriks tahapan edukasi K3 berbasis WISE

Tahap	Aktivitas inti	Luaran pembelajaran
Pemetaan	Menguraikan alur kerja dan sumber bahaya	Peta aktivitas dan daftar bahaya
Diskusi	Menelaah skenario risiko dan pengendalian	Alasan pemilihan tindakan
Praktik	Inspeksi, penataan dan demonstrasi ergonomi	Daftar periksa praktik
Rencana aksi	Memprioritaskan pengendalian dan penanggung jawab	Daftar perbaikan
Evaluasi	Kuis, observasi dan refleksi	Rubrik kompetensi

2.3 Instrumen evaluasi

Instrumen mencakup tes pengetahuan 10 butir, rubrik keterampilan dengan enam dimensi berskala 0–2, serta daftar periksa kondisi kerja yang mencatat status temuan dan tindak lanjut. Enam dimensi praktik adalah pengenalan bahaya, penetapan prioritas, pemilihan pengendalian,

identifikasi faktor ergonomi, pemilihan APD sesuai risiko, dan pelaporan temuan. Skor total berada pada rentang 0–12. Nilai rubrik menjelaskan capaian demonstrasi keterampilan, sedangkan perubahan kondisi tempat kerja perlu diperiksa sebagai indikator terpisah.

Analisis hasil dapat dilakukan secara deskriptif melalui jumlah indikator yang dipenuhi, jenis kesalahan keputusan, dan kualitas rencana tindakan. Apabila terdapat catatan berpasangan dari orang yang sama, perubahan kemampuan dapat dianalisis berdasarkan selisih skor awal dan akhir. Sebaliknya, penurunan frekuensi cedera, berkurangnya hari kerja hilang, dan penghematan biaya memerlukan data longitudinal serta definisi pengukuran yang jelas. Penilaian dilakukan secara etis, tanpa menyalahkan pekerja atas kondisi yang memerlukan keputusan dan investasi pemilik usaha.

Tabel 2. Rubrik observasi keterampilan keselamatan kerja

Indikator	**Skor 0**	**Skor 1**	**Skor 2**
Identifikasi bahaya	Tidak dapat mengidentifikasi	Sebagian benar	Tepat dan relevan
Prioritas risiko	Tidak menentukan prioritas	Perlu koreksi	Berbasis konsekuensi dan paparan
Hierarki pengendalian	Pilihan tidak relevan	Terbatas pada APD/prosedur	Mendahulukan sumber bahaya
Ergonomi	Mengabaikan faktor tugas	Mengenali sebagian	Menyarankan penyesuaian kerja
Pemilihan APD	Tidak sesuai	Sebagian sesuai	Tepat menurut risiko
Pelaporan	Tidak ada catatan	Catatan belum lengkap	Temuan dan tindakan tercatat

2.4 Prinsip keselamatan, kerahasiaan, dan batas pengamatan

Demonstrasi K3 tidak boleh menciptakan pajanan baru. Pemeriksaan mesin dilakukan tanpa membuka pelindung atau menyentuh komponen bergerak; inspeksi instalasi listrik dibatasi pada pengenalan gejala visual dan pelaporan kepada petugas kompeten. Pekerja tidak diminta menguji beban berlebihan untuk kepentingan latihan. Pengambilan gambar area kerja, identitas pekerja, dan informasi usaha memerlukan persetujuan pihak yang berwenang. Materi yang ditampilkan dalam kelas menggunakan skenario aman dan tidak mengharuskan pembukaan data perusahaan yang bersifat sensitif. Pendekatan pengendalian menggunakan prinsip prioritas tindakan sekaligus kemampuan penerapan. Kriteria tindakan segera mencakup potensi cedera berat, keterpaparan berulang, kemudahan perbaikan, dan kebutuhan koordinasi. Masalah yang tidak dapat ditangani langsung dicatat untuk rujukan teknis. Pembedaan ini menjaga agar edukasi tidak memunculkan kesan bahwa seluruh bahaya dapat diatasi hanya dengan alat sederhana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Konteks usaha kecil dan kebutuhan literasi risiko

Analisis dokumen statistik Kabupaten Batang memberikan landasan wilayah bagi penyusunan materi edukasi K3 pada usaha kecil [4]. Keanekaragaman kegiatan ekonomi memerlukan model pembelajaran yang dapat disesuaikan tanpa mengandaikan semua usaha memiliki bahaya identik. Pada usaha yang menggunakan alat potong, misalnya, isu pelindung mesin dan prosedur mematikan alat dapat lebih menonjol; pada pekerjaan pengemasan manual, perhatian bergeser ke repetisi, tinggi bidang kerja, serta pemindahan beban. Oleh sebab itu, kebutuhan pembelajaran dideskripsikan berdasarkan hubungan antara aktivitas dan bahaya yang mungkin muncul, bukan menggunakan satu daftar risiko umum sebagai diagnosis seluruh wilayah.

Pendekatan tersebut sejalan dengan WISE yang menekankan pencarian peluang perbaikan berdasarkan observasi nyata dan diskusi pekerja [2]. Pengetahuan lokal menjadi penting karena pekerja memahami urutan tugas, hambatan, dan kebiasaan yang sering luput dari inspeksi singkat. Namun keputusan akhir tentang pengendalian harus menggabungkan pengalaman

pekerja dengan standar keselamatan dan pertimbangan teknis. Dengan demikian, partisipasi dipakai untuk meningkatkan ketepatan tindakan, bukan memindahkan seluruh tanggung jawab keselamatan kepada pekerja.

3.2 Identifikasi bahaya menurut proses kerja

Pemetaan bahaya dapat diorganisasikan menjadi beberapa kelompok utama, yaitu kondisi fisik ruang, mesin dan alat, listrik, beban serta postur, bahan dan debu, dan kesiapsiagaan darurat. Untuk tiap kelompok, pertanyaan observasi memeriksa apakah pekerja mengetahui sumber bahaya, cara kontak atau paparan, serta konsekuensi yang dapat terjadi. Pembedaan antara bahaya dan risiko membantu menghindari kebiasaan menyimpulkan tingkat urgensi hanya dari tampilan alat. Tabel 3 memberikan contoh pengaitan proses dan opsi pengendalian. Isi tabel merupakan sintesis teknis atas pedoman ILO dan OSHA–NIOSH [2], [3], [13]. Penerapannya perlu diawali dengan inspeksi tugas yang sebenarnya, terutama untuk mesin yang memiliki spesifikasi dan sistem pengaman tertentu. Daftar ini juga mendukung pemilihan materi visual: satu gambar keadaan tidak aman dapat diikuti diskusi tentang tindakan yang lebih tinggi dalam hierarki pengendalian.

Tabel 3. Matriks sumber bahaya, konsekuensi, dan pengendalian

Aktivitas	Potensi bahaya	Prioritas pengendalian
Pemotongan bahan	Kontak alat tajam/bagian bergerak	Pelindung alat, tata operasi, pelatihan
Pemindahan material	Beban berat dan jangkauan jauh	Alat bantu, ubah tata letak
Pengemasan	Gerakan berulang/postur statis	Sesuaikan tinggi kerja dan jeda
Penggunaan listrik	Kabel rusak atau sambungan tidak aman	Perbaikan oleh tenaga kompeten
Penyimpanan	Material menutup jalur akses	Penataan dan batas area
Pembersihan	Debu/percikan bahan	Kendalikan sumber, ventilasi dan APD tepat
Keadaan darurat	Akses keluar tidak jelas	Jalur bebas hambatan dan prosedur tanggap

3.3 Implementasi hierarki pengendalian

Penentuan tindakan tidak dapat dimulai dan diakhiri dengan daftar APD. Pada kasus kabel yang melintang di area lalu lintas, langkah utama adalah menghilangkan hambatan dengan penataan instalasi yang aman; rambu peringatan hanya bersifat pendukung. Pada peralatan yang menghasilkan serpihan, pengendalian teknis berupa pelindung atau penahan merupakan pertimbangan utama sebelum memilih pelindung mata. Pada pekerjaan membawa material berat, penataan penyimpanan dan penggunaan alat bantu biasanya lebih bernilai daripada sekadar instruksi mengangkat dengan benar.

Dalam pembelajaran, peserta dapat mengelompokkan usulan berdasarkan eliminasi, substitusi, rekayasa, administratif, dan APD. Pengelompokan tersebut mengungkap kesalahan konseptual yang umum: menganggap semua risiko dapat diselesaikan dengan sarung tangan atau masker. Pedoman pengendalian perlu menekankan bahwa pemilihan APD bergantung pada sifat pajanan dan kompatibilitas dengan alat; penggunaan sarung tangan pada bagian mesin berputar, misalnya, tidak otomatis aman. Tindakan spesifik tetap memerlukan prosedur teknis sesuai mesin.

Tabel 4. Contoh hierarki tindakan pengendalian bahaya

Tingkat	Contoh penerapan	Pertimbangan
Eliminasi	Menghapus hambatan pada jalur berjalan	Utamakan penghilangan sumber
Substitusi	Mengganti bahan/proses lebih rendah risiko	Cek risiko baru
Rekayasa	Pelindung mesin, alat bantu angkat	Perlu kecocokan teknis
Administratif	SOP, pelatihan, rotasi, jadwal	Perlu kepatuhan berulang
APD	Pelindung mata, sepatu, perlindungan lain	Sesuai pajanan dan standar

3.4 Ergonomi dan perancangan ulang aktivitas

Aspek ergonomi dapat dijelaskan melalui hubungan antara karakter tugas dan kapasitas manusia. Pekerjaan tidak selalu berbahaya karena satu postur tertentu; risiko dipengaruhi kombinasi berat, frekuensi, durasi, posisi, kecepatan, serta kesempatan pemulihan. Karena itu, pesan "berdiri tegak" atau "duduk benar" tidak cukup apabila peralatan menuntut tubuh menjangkau terlalu jauh. Pembelajaran ergonomi yang operasional dimulai dari observasi tinggi meja, jarak jangkau alat, penempatan material, serta kebutuhan bantuan mekanis.

Kajian ergonomi pada industri logam skala kecil dan industri gamelan menguatkan pentingnya pendekatan partisipatif yang menyesuaikan stasiun kerja serta melibatkan pengguna dalam pilihan perbaikan [10], [11]. Dalam diskusi praktis, peserta dapat membuat sketsa alur bahan masuk–diproses–keluar. Alur yang meminimalkan pemindahan yang tidak perlu dapat membantu mengurangi beban fisik dan meningkatkan keteraturan area. Penyesuaian ini perlu diuji dengan mempertimbangkan variasi tinggi badan pekerja dan karakter pekerjaan.

Tabel 5. Aspek observasi ergonomi dalam usaha kecil

Aspek	Pertanyaan inspeksi	Pilihan perbaikan
Tinggi bidang kerja	Apakah bahu terangkat atau punggung terus membungkuk?	Atur meja/posisi benda
Jangkauan	Apakah alat rutin dijangkau terlalu jauh?	Dekatkan benda yang sering digunakan
Beban	Apakah ukuran dan massa sulit dikendalikan?	Gunakan alat bantu atau pembagian beban
Repetisi	Apakah gerakan sama terjadi terus-menerus?	Variasi tugas dan pengaturan proses
Durasi	Apakah waktu pemulihan memadai?	Atur jeda sesuai karakter kerja

3.5 Tata letak, penyimpanan, dan kebersihan area

Penataan kerja merupakan area penerapan WISE yang relatif mudah dipahami karena pekerja dapat melihat perbedaan sebelum dan sesudah perbaikan. Material yang diletakkan langsung di lantai dapat mempersempit jalur, sedangkan alat tanpa tempat penyimpanan tetap menyulitkan pengembalian ke posisi aman. Pengelompokan alat berdasarkan frekuensi penggunaan dan batas area penyimpanan dapat membantu mengurangi perpindahan serta potensi tersandung. Dalam penilaian lingkungan kerja, kebersihan harus mencakup penanganan sumber debu, tumpahan, dan bahan yang dapat menimbulkan pajanan. Pembersihan tidak selalu aman apabila dilakukan dengan menyapu kering bahan tertentu atau meniup debu menggunakan udara bertekanan; metode harus dipilih berdasarkan jenis kontaminan dan panduan yang berlaku. Perbaikan tata letak menjadi tanggung jawab bersama, tetapi pemilik usaha perlu menyediakan ruang, alat, dan waktu agar prosedur dapat dijalankan secara konsisten.

3.6 Pemilihan APD dan batas perlindungannya

Pemilihan APD dilakukan setelah risiko tersisa diidentifikasi dan pilihan pengendalian pada sumbernya dipertimbangkan. Perlindungan mata, pendengaran, tangan, kaki, dan pernapasan memiliki fungsi serta batas yang berbeda. Materi edukasi menekankan kecocokan ukuran, cara memakai dan melepaskan, pemeriksaan kondisi sebelum digunakan, serta penyimpanan bersih. Masker umum tidak boleh disebut sebagai solusi universal untuk uap bahan kimia atau partikel berbahaya tanpa penilaian spesifikasi, kebutuhan respirator, dan prosedur fit test yang sesuai.

Kualitas edukasi tidak diukur melalui banyaknya APD yang dibagikan, melainkan kemampuan peserta menjelaskan alasan penggunaannya dan mengenali saat APD tidak memadai. Untuk sumber bahaya mekanis, penggunaan APD yang keliru bahkan dapat menambah risiko apabila tersangkut peralatan bergerak. Pada konteks ini, demonstrasi dikaitkan dengan satu skenario bahaya, pilihan pelindung, dan tindakan lain yang harus berjalan bersamaan.

Tabel 6. Keputusan pemilihan alat pelindung diri berdasarkan risiko

Risiko	Fokus pemeriksaan	Prinsip keputusan
Serpihan benda	Potensi mengenai mata/wajah	Pelindung sesuai intensitas paparan
Kebisingan	Tingkat dan durasi pajanan	Kontrol sumber serta pelindung sesuai penilaian
Benda jatuh	Posisi kaki dan aliran material	Sepatu keselamatan sesuai pekerjaan
Debu/bahan kimia	Jenis zat, konsentrasi dan jalur pajanan	Kontrol sumber; perlindungan spesifik
Benda tajam	Potensi sayatan dan mesin bergerak	Evaluasi pelindung dan risiko tersangkut

3.7 Penilaian dan pencatatan tindakan korektif

Daftar periksa K3 memiliki manfaat terbesar ketika menghasilkan tindakan yang jelas, bukan sekadar kumpulan tanda centang. Setiap temuan perlu memiliki lokasi, deskripsi masalah, konsekuensi potensial, usulan perbaikan, penanggung jawab, tenggat pemeriksaan, dan status. Dengan format demikian, pekerja dapat mengomunikasikan masalah tanpa harus menguasai terminologi teknis yang rumit. Pengelola juga dapat menilai apakah tindakan yang dipilih memerlukan pembelian peralatan, perubahan prosedur, atau rujukan kepada tenaga ahli.

Prioritas tidak boleh ditentukan hanya berdasarkan murahnya solusi. Potensi cedera berat atau pajanan serius perlu ditangani segera melalui pembatasan aktivitas berbahaya dan pemeriksaan kompeten. Untuk bahaya yang sifatnya lebih rendah, perbaikan bertahap dapat direncanakan dengan jadwal pemeriksaan ulang. Pemisahan antara status “diusulkan”, “dijalankan”, dan “diperiksa kembali” mencegah rencana tindakan disalahartikan sebagai pengendalian yang sudah efektif.

Tabel 7. Format pengendalian temuan dan tindak lanjut K3

Elemen	Keterangan pencatatan	Contoh jenis isi
Identifikasi	Area, aktivitas, tanggal inspeksi	Kode inspeksi/area
Bahaya	Sumber dan kemungkinan akibat	Uraian temuan
Tindakan	Pengendalian yang dipilih	Perbaikan sumber/prosedur
Penanggung jawab	Orang/fungsi yang berwenang	Pengelola unit
Status	Usulan, pelaksanaan, evaluasi	Status aktual
Pemeriksaan ulang	Bukti kondisi setelah tindakan	Catatan inspeksi ulang

3.8 Evaluasi hasil pembelajaran dan pengendalian bias

Evaluasi pendidikan perlu membedakan pengetahuan, kemampuan demonstrasi, dan perubahan kondisi kerja. Kuis dapat memotret pemahaman konsep; rubrik praktik menggambarkan bagaimana peserta memilih pengendalian saat melihat suatu skenario; sedangkan checklist tindak lanjut menunjukkan keberlangsungan tindakan di lokasi kerja. Menyamakan peningkatan nilai kuis dengan penurunan angka kecelakaan merupakan kesimpulan yang melampaui jenis bukti yang tersedia. Penelitian mengenai transisi intervensi menjadi hasil K3 pada UKM menekankan pentingnya mekanisme implementasi dan konteks organisasi [14].

Penilaian praktik berisiko dipengaruhi variasi tingkat kesulitan tugas, pengalaman awal, serta penilaian subjektif fasilitator. Penggunaan skenario setara, deskriptor skor yang jelas, dan peninjauan silang dapat membantu mengurangi variasi tersebut. Apabila evaluasi dilakukan beberapa kali, rekap sebaiknya melaporkan jumlah pengamatan dan alasan ketidaklengkapan data. Untuk pembinaan berkelanjutan, ukuran kemajuan yang paling langsung adalah semakin banyaknya tindakan korektif yang dinilai layak serta ditindaklanjuti secara benar.

Tabel 8. Indikator evaluasi pembelajaran dan keberlanjutan

Ranah	Instrumen	Interpretasi
Pengetahuan	Kuis konsep dan kasus	Pemahaman dasar
Identifikasi bahaya	Rubrik demonstrasi	Ketepatan mengenali risiko
Keputusan pengendalian	Analisis skenario	Kesesuaian dengan hierarki

Penerapan perbaikan	Checklist tindakan	Perubahan kondisi yang diamati
Konsistensi praktik	Pemeriksaan ulang berkala	Keberlanjutan penerapan
Dampak kecelakaan	Catatan insiden jangka panjang	Memerlukan pemantauan tersendiri

3.9 Peran pemilik usaha dan budaya pelaporan

Keberlanjutan edukasi sangat bergantung pada keterlibatan pemilik usaha. Pemilik memiliki kewenangan untuk menyediakan waktu pelatihan, peralatan yang memenuhi standar, dan biaya tindakan teknis. Pekerja memiliki pengetahuan mendalam mengenai kondisi tugas sehari-hari; keduanya perlu bertemu dalam mekanisme diskusi yang tidak menghukum pelapor. Budaya pelaporan dapat dimulai dari catatan sederhana mengenai hampir celaka, alat rusak, atau perubahan proses yang memperkenalkan bahaya baru. Prinsip WISE mendorong perbaikan kecil yang nyata dan pembelajaran dari praktik baik. Namun, perbaikan murah bukan berarti mengabaikan risiko besar yang membutuhkan investasi. Pada temuan yang memerlukan penghentian penggunaan alat atau pemeriksaan instalasi, keselamatan harus didahulukan. Penguatan budaya K3 juga dapat dilakukan dengan memperlihatkan tindakan yang berhasil diterapkan, mendiskusikan hambatan, serta menyepakati cara mengawasi ketaatan tanpa mengurangi kesempatan pekerja menyampaikan masalah.

3.10 Model keberlanjutan edukasi K3

Model keberlanjutan yang relevan bagi usaha kecil mencakup penunjukan penanggung jawab sederhana, inspeksi berkala yang proporsional, pembaruan daftar bahaya ketika proses berubah, dan pengulangan edukasi pada pekerja baru. Dokumen instruksi sebaiknya ringkas, menggunakan bahasa mudah dipahami, dan ditempatkan dekat aktivitas yang relevan. Foto kondisi kerja dapat membantu pembelajaran apabila diperoleh secara sah, disertai tanggal dan konteks yang akurat. Instruksi K3 juga perlu diperbarui ketika pengelola membeli mesin, mengubah bahan produksi, atau mengatur ulang tata ruang. Indikator yang dapat ditinjau secara berkala meliputi kelengkapan daftar bahaya, proporsi tindakan yang sudah diperiksa ulang, kepatuhan terhadap prosedur kritis, serta kualitas komunikasi antarpekerja. Ukuran tersebut menggambarkan kedewasaan proses pengendalian, bukan otomatis menunjukkan penurunan kejadian cedera. Penilaian dampak kesehatan dan biaya memerlukan desain pemantauan yang terpisah. Dengan logika bertahap ini, edukasi K3 dapat berkembang menjadi kebiasaan organisasi tanpa melebih-lebihkan capaian program.

4. KESIMPULAN

Edukasi keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja usaha kecil di Kabupaten Batang perlu dibangun melalui perpaduan pemahaman bahaya, latihan mengambil keputusan, serta pengendalian yang dapat diterapkan pada kondisi kerja. Analisis berbasis pedoman WISE, asesmen risiko ILO, panduan OSHA–NIOSH, dan regulasi nasional menghasilkan susunan pembelajaran yang mencakup pemetaan tugas, diskusi risiko, observasi tempat kerja, penentuan prioritas, praktik ergonomi, pemilihan APD, dan pencatatan tindakan korektif. Kontribusi utama pembahasan terletak pada perangkat evaluasi dan matriks tindakan yang membedakan capaian pengetahuan, keterampilan praktik, penerapan pengendalian, dan dampak keselamatan jangka panjang. Penerapan berkelanjutan membutuhkan keterlibatan pemilik usaha, pemeriksaan ulang tindakan, serta dukungan teknis untuk bahaya yang tidak dapat diselesaikan melalui pelatihan dasar. Model tersebut dapat menjadi dasar pembinaan K3 yang lebih sistematis dan kontekstual pada berbagai jenis usaha kecil.

DAFTAR PUSTAKA

[1] World Health Organization dan International Labour Organization, WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016: Technical Report. Geneva, 2021. https://www.who.int/publications/i/item/9789240034921

[2] International Labour Organization, Global Manual for WISE: Work Improvements in Small Enterprises. Geneva: ILO, 2017. https://www.ilo.org/resource/training-material/global-manual-wise-work-improvements-small-enterprises

[3] International Labour Organization, Training Package on Workplace Risk Assessment and Management for Small and Medium-Sized Enterprises. Geneva: ILO, 2013. https://www.ilo.org/resource/training-material/training-package-workplace-risk-assessment-and-management-small-and-medium

[4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang, Kabupaten Batang Dalam Angka 2024. Batang: BPS Kabupaten Batang, 28 Februari 2024. https://batangkab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/f16f4fd29e43d031ed2e130b/kabupaten-batang-dalam-angka-2024.html

[5] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. https://peraturan.bpk.go.id/Details/47614/uu-no-1-tahun-1970

[6] Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. https://peraturan.bpk.go.id/Details/5263/pp-no-50-tahun-2012

[7] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. https://jdih.kemnaker.go.id/peraturan/detail/1546/peraturan-menteri-No.-5-tahun-2018

[8] National Institute for Occupational Safety and Health, "Hierarchy of Controls," konsep hierarki pengendalian K3; digunakan sesuai pedoman yang telah tersedia sebelum 2024. https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html

[9] "Metode WISE untuk Menganalisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri Kecil dan Menengah," Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2020. https://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/Sanitasi/article/view/1016

[10] "Ergonomic assessment in metal-based small industries in Bogor Regency, Indonesia," Gaceta Sanitaria, 2021, doi: 10.1016/j.gaceta.2021.10.051.

[11] B. Suhardi et al., "Proposed Improvement of Occupational Safety Health in Gamelan Wirun Palu Gongso Industry Using Participatory Ergonomics Approach," Journal of Technology and Operations Management, vol. 17, no. 1, pp. 27–38, 2022, doi: 10.32890/jtom2022.17.1.3.

[12] "Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Mebel Sektor Informal Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun 2021," Journal Occupational Health Hygiene and Safety, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.60074/johhs.v1i1.7371.

[13] Occupational Safety and Health Administration dan National Institute for Occupational Safety and Health, Small Business Safety and Health Handbook, revised May 2023, NIOSH Publication No. 2021-120. https://stacks.cdc.gov/view/cdc/128726

[14] "The Transition from Occupational Safety and Health (OSH) Interventions to OSH Outcomes: An Empirical Analysis of Mechanisms and Contextual Factors within Small and Medium-Sized Enterprises," International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 15, no. 8, art. 1621, 2018, doi: 10.3390/ijerph15081621.

[15] International Labour Organization, Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience. Geneva: ILO, 2019. https://www.ilo.org/publications/safety-and-health-heart-future-work-building-100-years-experience-0

[16] International Organization for Standardization, ISO 45001:2018: Occupational Health and Safety Management Systems—Requirements with Guidance for Use. Geneva: ISO, 2018. https://www.iso.org/standard/63787.html

[17] Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang, Kabupaten Batang Dalam Angka 2023. Batang: BPS Kabupaten Batang, 28 Februari 2023. https://batangkab.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/06def7a8af7f7da42154a0d1/kabupaten-batang-dalam-angka-2023.html