



Buku Panduan K3

Untuk Pengrajin Tembaga

Disusun oleh :
Tim KKN IDBU-90 UNDIP
Kelompok 3

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku panduan ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku panduan ini merupakan hasil kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik yang fokus pada pemberdayaan masyarakat pengrajin tembaga.

Buku ini disusun sebagai pedoman praktis untuk mendukung pengrajin tembaga dalam menerapkan prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) selama proses produksi. Selain itu, buku ini juga berisi panduan penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur kerja aman, serta langkah-langkah pencegahan risiko kecelakaan kerja yang sering terjadi di lingkungan pengrajin tembaga.

Melalui buku panduan ini, diharapkan para pengrajin dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja sehingga produktivitas dan kualitas hasil kerajinan tembaga dapat terus berkembang dengan aman dan sehat.

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, terutama masyarakat pengrajin tembaga, dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan KKN dan penyusunan buku ini.

Daftar Isi

Pendahuluan

Dasar Hukum

Risiko Umum dan Pentingnya K3

Alat Pelindung Diri (APD)

Simulasi Biaya dan Manfaat K3

Prosedur Kerja Aman (sOP)

Pendahuluan

Latar Belakang



Dukuh Kupo, Cepogo – Sentra Warisan Kerajinan

Mayoritas masyarakat Cepogo bekerja sebagai:



Petani



Pengrajin tembaga & kuningan

Keduanya merupakan warisan turun-temurun yang menjadi tulang punggung ekonomi dan identitas budaya.

Setiap bengkel rumahan berfungsi sebagai pusat pembelajaran hidup – teknik diwariskan dari generasi ke generasi.

Proses Produksi Kerajinan Tradisional

- Pemilihan bahan baku → pemotongan pola → pemahatan dengan palu & tatah
- Pemanasan dan pembentukan ulang → penghalusan & pelapisan akhir
- Semua dilakukan manual, dengan kesabaran dan ketelitian tinggi

Nilai Sosial dan Budaya:

- Dibalut oleh semangat gotong royong & kolaborasi
- Kerajinan bukan sekadar barang dagang, tapi manifestasi identitas budaya
- Digunakan dalam upacara adat, perayaan, dan warisan keluarga

Pendahuluan

Tujuan Panduan

1. Memberikan penjelasan tentang bahaya yang dapat terjadi bila standar K3 diabaikan.
2. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pengrajin tentang pentingnya K3 dalam proses produksi
3. Mendorong terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat di bengkel pengrajin.

Manfaat Panduan

1. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan para pengrajin tentang bahaya kerja dan pentingnya K3.
2. Mengurangi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan pengrajin serta keluarga mereka.
4. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses kerja harian.
5. Melestarikan tradisi kerajinan tembaga & kuningan secara berkelanjutan tanpa mengorbankan keselamatan.

Kewajiban pengusaha dan pekerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), termasuk Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K), bukan sekadar anjuran melainkan kewajiban hukum yang diatur dalam perundang-undangan Indonesia (seperti UU No. 1 Tahun 1970 dan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 15 Tahun 2018). Artinya, penyediaan fasilitas P3K, pelatihan petugas, dan prosedur penanganan darurat di tempat kerja wajib dilaksanakan oleh perusahaan sebagai bentuk perlindungan hukum bagi pekerja. Jika perusahaan mengabaikannya, mereka bukan hanya membahayakan keselamatan pekerja tetapi juga melanggar hukum dan berisiko dikenai sanksi (denda hingga pidana). Dengan mematuhi ketentuan K3, kita bersama menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan sesuai dengan hak dasar pekerja yang dijamin negara.



Dasar Hukum

Dasar - Dasar Hukum

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pada Pasal 3 & 9 yang Menyatakan kewajiban penyediaan fasilitas P3K (termasuk kotak P3K dan petugas terlatih) di semua tempat kerja.
2. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan (Permenaker) No. 15 Tahun 2008 tentang P3K di Tempat Kerja yang Mengatur standar minimal peralatan P3K, kualifikasi petugas, pelatihan, dan prosedur tanggap darurat.
3. Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3 pada Pasal 11 yang Mewajibkan integrasi P3K dalam Sistem Manajemen K3 perusahaan, termasuk identifikasi risiko dan pelatihan berkala.
4. Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja yang Menetapkan standar sanitasi, kualitas udara, dan psikologis kerja untuk mendukung efektivitas P3K.
5. PP No. 11 Tahun 2025 tentang THR dan Gaji ke-13 Aparatur Negara yang terletak pada Pasal 9 Ayat (14): Mengatur proporsi THR untuk PPPK berdasarkan masa kerja, termasuk implikasi tidak langsung pada jaminan kesehatan darurat.

Dasar Hukum

Dasar Hukum Lainya

1. Peraturan Bupati (Perbup) Boyolali No. 6 Tahun 2025 terletak pada Pasal 9 Ayat (14): Menegaskan kewajiban pemda menyediakan alokasi dana APBD untuk jaminan kesehatan darurat pekerja UMKM, termasuk pengrajin tembaga. Ini mencakup penyediaan fasilitas P3K dasar di sentra kerajinan.
2. Perda Boyolali tentang Pengembangan UMKM 2023 pada Pasal 12 : Mewajibkan pelaku UMKM (termasuk pengrajin tembaga) memenuhi standar proteksi risiko kerja tinggi (peleburan logam, paparan panas, debu tembaga), termasuk pelatihan P3K spesifik dan APD standar industri.
3. Keputusan Dinas Tenaga Kerja Boyolali No. 3/2024 yang menetapkan standar kotak P3K UMKM kerajinan logam dengan komponen wajib:
 - Salep luka bakar (min. 5 tube)
 - Pencuci mata darurat (500 ml)
 - Masker debu metalik N95
 - Sarung tangan tahan panas (suhu >200°C).

Risiko Umum & Pentingnya

Jenis - Jenis Risiko di Bengkel Ukir Tembaga

- Risiko Fisik

Paparan panas dari peleburan tembaga, kebisingan mesin, dan getaran alat kerja dapat menyebabkan luka bakar, gangguan pendengaran, atau nyeri otot.

- Risiko Kimia

Uap logam, asap solder, atau asam pengolahan tembaga dapat mengiritasi saluran pernapasan, kulit, atau mata jika tanpa pelindung.

- Risiko Mekanis

Alat tajam, mesin potong, atau benda jatuh dapat menyebabkan luka sayat, tusuk, atau cedera serius.

- Risiko Kebakaran dan Ledakan

Tungku, bahan bakar, atau percikan api dapat memicu kebakaran atau ledakan jika tidak dikelola dengan aman.

- Risiko Listrik

Kabel rusak atau peralatan listrik yang tidak terawat dapat menyebabkan sengatan listrik atau korsleting.



Luka Bakar



Sengatan Listrik



Iritasi Kulit

Risiko Umum & Pentingnya

Dampak Risiko terhadap Kesehatan dan Produktivitas

Dampak pada Kesehatan

- Fisik

Luka bakar dari panas, gangguan pendengaran akibat kebisingan, atau nyeri otot karena getaran alat kerja.

- Kimia

Iritasi kulit, atau gangguan pernapasan akibat uap logam, asap solder, atau bau cat.

Dampak pada Produktivitas

- Penurunan Efisiensi Kerja

Absensi akibat cedera atau sakit menghambat produksi.

- Kerugian Finansial

Kerusakan alat atau penghentian produksi akibat kecelakaan menimbulkan biaya tambahan.

- Penurunan Kualitas Produk

Kelelahan atau stres pekerja menyebabkan kurang fokus sehingga menurunkan kualitas produk.

Risiko Umum & Pentingnya

Pentingnya K3 bagi Keberlangsungan Usaha

Terdapat 4 aspek yang dapat diambil untuk mengetahui kenapa K3 penting bagi keberlangsungan usaha, diantaranya:

- Keamanan Pekerja

K3 mengurangi risiko cedera dan penyakit akibat kerja, seperti luka bakar atau gangguan pernapasan, menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

- Peningkatan Produktivitas

Pekerja yang merasa terlindungi dari bahaya lebih fokus dan efisien, meningkatkan output produksi bengkel tembaga.

- Keberlangsungan Usaha

Penerapan K3 menekan biaya akibat kecelakaan, seperti kompensasi atau kerugian produksi, mendukung kelangsungan operasional usaha.

- Reputasi Bisnis

Perusahaan dengan standar K3 yang baik meningkatkan kepercayaan pekerja, pelanggan, dan mitra, memperkuat citra bisnis.

- Kepatuhan Hukum

Mematuhi regulasi K3, seperti UU No. 1 Tahun 1970, mencegah sanksi hukum dan denda, menjaga legalitas usaha.

Alat Pelindung Diri (APD)

Jenis dan Fungsi APD

Untuk pengrajin tembaga, jenis dan fungsi Alat Pelindung Diri (APD) yang diperlukan umumnya berfokus pada perlindungan terhadap bahaya fisik seperti panas, percikan logam cair, debu, dan benda tajam.



- Kacamata Pelindung (Safety Glasses atau Goggles)

Melindungi mata dari debu, dan serpihan tembaga yang dapat menyebabkan cedera mata.

- Masker atau Respirator

Melindungi saluran pernapasan dari debu logam dan asap yang dihasilkan selama proses pengrajin tembaga, terutama saat pengelasan atau pemanasan.

- Pelindung Telinga (Ear Plug atau Ear Muff)

Jika pengrajin tembaga melibatkan suara bising seperti pengelasan atau pemotongan, pelindung telinga diperlukan untuk mencegah kerusakan pendengara.

Alat Pelindung Diri (APD)



- Sarung Tangan

Melindungi tangan dari panas, percikan logam cair, dan kontak dengan bahan kimia yang digunakan dalam proses pengrajaan tembaga.

- Sepatu Safety

Melindungi kaki dari benda berat yang jatuh dan percikan logam panas, serta mencegah tergelincir di area kerja.

Cara Penggunaan dan Perawatan APD

- Masker atau respirator

Pasang masker dengan rapat menutupi hidung dan mulut, tekan kawat hidung agar tidak ada celah udara bocor.



- Ear muff

Tarik ke atas dan ke bawah sampai posisi cup menutup telinga sepenuhnya.



Cara Perawatan APD

1. Bersihkan Secara Rutin
2. Simpan di tempat yang kering
3. Lakukan Pemeriksaan Berkala

Simulasi Biaya dan Manfaat K3

Alasan Mengapa K3 adalah Investasi Jangka Panjang

1. Mengurangi Biaya tidak terduga Akibat Kecelakaan Kerja
2. Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Kerja
3. Menghindari Denda dan Sanksi Hukum yang Merugikan
4. Memperkuat Reputasi dan Daya Saing Bisnis
5. Mendukung Bisnis Berkelanjutan dan ESG (Environmental Social, Governance)

Mitos vs Fakta: K3 Bukan Biaya, Tapi Investasi

Mitos

Fakta

“K3 hanya untuk memenuhi regulasi.”

K3 membangun reputasi dan kepercayaan pelanggan.

“Kecelakaan Kerja Jarang Terjadi”

Di Indonesia, BPJS Ketenagakerjaan (2023) mencatat 234.000 kasus kecelakaan kerja per tahun.

“Investasi K3 mahal dan tidak ROI.”

Perusahaan dengan budaya K3 kuat mengalami peningkatan produktivitas 15-25% (Sumber: Harvard Business Review).

Simulasi Biaya dan Manfaat K3

Cara Menghitung ROI Investasi K3

$$ROI = (\text{Total Penghematan} - \text{Biaya Investasi K3}) / \text{Biaya Investasi K3} \times 100\%$$

Contoh Kasus:



Investasi K3 pada Bengkel Tembaga Skala Menengah di Cepogo

Profil Usaha:

- Jenis: Bengkel tembaga skala menengah (4 pengrajin aktif)
- Jam kerja: 6 hari/minggu
- Risiko utama: kebisingan, panas, luka bakar, debu logam
- Sebelumnya belum menerapkan K3 secara sistematis

Biaya Investasi K3:

APD untuk 4 orang	Rp4.000.000
Pelatihan kerja aman dan SOP	Rp2.000.000
Pembuatan poster SOP + inspeksi alat bulanan:	Rp1.000.000
Buffer alat cadangan & P3K	Rp1.000.000
Total Biaya Investasi	Rp8.000.000

Perhitungan ROI K3

$$ROI = \frac{Rp26.000.000 - Rp8.000.000}{Rp8.000.000} \times 100\% = 225\%$$

Kesimpulan

Dengan investasi hanya **Rp8 juta/tahun**, pengrajin dapat menghemat lebih dari **Rp26 juta** melalui pengurangan risiko dan peningkatan produktivitas. Ini membuktikan bahwa K3 bukan sekadar kewajiban, tapi **strategi usaha yang cerdas dan menguntungkan**.

Prosedur Kerja Aman (SOP)

Persiapan Sebelum Bekerja

a. Pemeriksaan Alat dan Bahan

- Pastikan peralatan (palu, gerinda, las, alat patri) dalam kondisi baik dan aman digunakan.
- Lakukan pemeriksaan berkala terhadap kabel, sambungan listrik, dan tabung gas jika menggunakan alat las.

b. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Jenis Pekerjan	APD Wajib
Memukul/menempa logam	Earplug atau earmuff, sarung tangan kulit, kacamata safety
Memotong/gerinda	Masker debu, kacamata pelindung, apron tahan panas
Pengelasan/patri	Masker las, sarung tangan khusus, baju tahan api
Finishing/Poles	Masker, kacamata safety, sarung tangan karet

Prosedur Kerja Aman (SOP)

c. Kebersihan dan Tata Ruang

- Pastikan area kerja bebas dari tumpahan minyak, logam tajam, atau kabel yang berserakan.
- Sediakan ventilasi alami atau buatan untuk menghindari akumulasi debu dan asap logam.

Prosedur Selama Bekerja

a. Pemukulan/Penempaan

- Gunakan sarung tangan dan earplug atau earmuff sebelum melakukan pengukiran
- Gunakan teknik pengukiran stabil, jangan terlalu keras untuk menghindari pecahan.
- Istirahatkan tangan secara berkala setiap 30–45 menit untuk menghindari kelelahan otot.
- Pastikan pencahayaan cukup agar hasil ukiran akurat dan mengurangi kesalahan.

Prosedur Kerja Aman (SOP)

b. Pemotongan dan Penggerindaan

- Pasang pelindung mata dan wajah sebelum menggunakan gerinda.
- Jangan menekan terlalu keras saat memotong untuk menghindari percikan logam.
- Matikan alat setelah selesai digunakan dan tunggu sampai pisau berhenti berputar sebelum diletakkan.

c. Pengelasan dan Penyolderan

- Periksa sambungan kabel dan alat sebelum pengelasan.
- Gunakan APD lengkap karena sinar las dapat merusak retina dan kulit.
- Jangan mengelas di dekat bahan mudah terbakar.

Prosedur Kerja Aman (SOP)

d. Polishing / Finishing

- Gunakan masker debu dan pelindung mata.
- Pastikan ruangan memiliki ventilasi baik.
- Istirahat berkala untuk menghindari kelelahan.

e. Pengangkutan Produk

- Angkat beban dengan posisi tubuh benar (lutut ditekuk).
- Gunakan alat bantu (trolley) jika memungkinkan.
- Jangan memaksakan diri membawa beban berlebih.

