

Keg. Pembelajaran 4 : Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi kegiatan pembelajaran ini mahasiswa/Peserta PPG akan dapat :

- 1) menjelaskan konsep K3 secara benar
- 2) menjelaskan cara penanganan K3 pada pekerjaan di bengkel mekanik dasar
- 3) mendeskripsikan tindakan K3 secara tepat

2. Uraian Materi :

a. Pendahuluan

Setelah membaca dan mempelajari bab ini, diharapkan antara lain pembaca akan dapat menjelaskan landasan hukum tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Dapat menjelaskan Pengertian / Ruang lingkup Keselamatan dan Kesehatan Bengkel secara umum; menjelaskan Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bengkel; mengaplikasikan keselamatan dan kesehatan bengkel sesuai dengan jurusan/ spesialisasi masing-masing peserta. Di samping itu, pada bab ini juga dijelaskan tentang ruang lingkup K3, pengaruh pelaksanaan penerapan K3, tindakan preventif, dan manajemen bahaya.

b. Pengertian Keselamatan & Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja diartikan sebagai suatu upaya agar pekerja selamat di tempat kerjanya sehingga terhindar dari kecelakaan termasuk juga untuk menyelamatkan peralatan serta produksinya. Kesehatan kerja diartikan sebagai suatu upaya untuk menjaga kesehatan pekerja dan mencegah pencemaran di sekitar tempat kerjanya (masyarakat dan lingkungan). Di Undang-undang No. 14, Tahun 1969 tentang : Ketentuan-Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja, disebutkan bahwa "Tiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatan, kesehatan, kesusilaan, dan pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai

dengan martabat manusia, moral dan agama. Kemudian menurut UU No.1 Tahun 70 tahun, mengatur tentang keselamatan kerja di segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air, maupun di udara yang berada di wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia. Kemudian menurut ILO (*International Labour Organisation*) fungsi kesehatan adalah : melindungi pekerja terhadap kesehatan yang mungkin timbul dari pekerjaan dan lingkungan kerja. Membantu pekerja menyesuaikan diri dengan pekerjaan baik fisik maupun mental serta menyadari kewajiban terhadap pekerjaannya. Memperbaiki memelihara keadaan fisik mental maupun sosial pekerja sebaik mungkin. Secara umum tujuan Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut :

- 1) Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
- 2) Menjamin keselamatan dan kesehatan orang lain yang berada di tempat dan sekitar pekerjaan itu,
- 3) Menjamin terpeliharanya sumber produksi dan pendaayagunaannya secara aman,efisien dan Efektif.
- 4) Khusus dari segi kesehatan, mencegah dan membasmi penyakit akibat ekerjaan.

Menurut sumber buku yang lain (Kerja dan Keselamatan Tatalaksana Bengkel), dikatakan bahwa tujuan tindakan Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) adalah : Mencegah terjadinya kecelakaan di workshop; Mencegah timbulnya penyakit akibat pekerjaan; Mencegah/ mengurangi kematian; Mencegah/ mengurangi cacad tetap; Mengamankan Material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan-bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, instalasi dan sebagainya; Meningkatkan Produktiffitas kerja tanpa memeras tenaga dan menjamin kehidupan produktifitasnya; Mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat-alat dan sumber-sumber produksi lainnya sewaktu kerja dsb; Menjamin tempat kerja yang sehat, bersih, nyaman dan aman sehingga dapat menimbulkan

kegembiraan semangat kerja; dan memperlancar, meningkatkan dan mengamankan produksi, industri dan pembangunan.

c. Ruang Lingkup K3

Ruang lingkup tindakan K3 dilakukan di setiap pekerjaan, kapanpun dan di manapun. Tindakan keselamatan kerja dilakukan di tempat kerja, di lingkungan keluarga /rumah tangga, lingkungan masyarakat. Adapun syarat-syarat pelaksanaan K3 diperuntukan untuk:

- 1) Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
- 2) Membuat jalan penyelamatan (*emergency exit*),
- 3) Memberi pertolongan pertama(*first aids/PPPK*),
- 4) Memberi peralatan pelindung pada pekerja dan alat kerja,
- 5) mempertimbangkan faktor-faktor kenyamanan kerja,
- 6) Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit fisik dan psychis
- 7) Memelihara ketertiban dan kebersihan kerja,
- 8) Mengusahakan keserasian antar pekerja, perkakas, lingkungan dan proses kerja

Adapun aspek keselamatan kerja jika dilakukan di bengkel perlu ada tanggung jawab moral dan komitmen, adanya kemampuan sumber daya manusia, dan tindakan pencegahan. Tujuan utama kesehatan kerja antara lain meliputi : Pencegahan dan pemberantasan penyakit-penyakit dan kecelakaan akibat kerja; Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dan gizi tenaga kerja; Perawatan, efisiensi dan produktifitas tenaga kerja; Pemberantasan kelelahan tenaga kerja dan meningkatkan kegairahan serta kenikmatan kerja; Perlindungan masyarakat luas dari bahaya-bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh produk-produk kesehatan.

Ada dua hal dalam penanganan resiko keselamatan kerja, yaitu resiko fisik tempat kerja, dan resiko kesehatan kerja. Resiko keselamatan kerja meliputi aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kerusakan fisik tempat kerja, alat dan manusia. Resiko kesehatan kerja meliputi aspek-aspek lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kondisi tidak sehat pada pekerja yang dapat

menimbulkan kerusakan atau kerugian baik fisik maupun psikis dalam jangka waktu tertentu.

Di samping itu, tujuan Keselamatan Kerja meliputi : Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan; untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktifitas nasional ; Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja; Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien; dan Sasaran utama keselamatan kerja adalah tempat kerja.




Syarat Keselamatan Kerja harus mengarah pada mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan; mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran; mencegah dan mengurangi bahaya peledakan; memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran; memberi pertolongan pada kecelakaan; membeli alat-alat pelindung diri pada para pekerja. Dengan terjaminnya tercapainya tujuan dan persyaratan keselamatan kerja akan mempengaruhi pekerja atau siapa saja yang terkait dengan pekerjaan tersebut. Tidak hanya orang yang terkait di dalamnya, akan tetapi juga lingkungan dan benda kerja yang diproses. Pengaruh yang akan muncul di antaranya bahwa lingkungan kerja menjadi lebih aman, pekerja termotivasi untuk bekerja secara lebih baik, dan termotivasi. Proses kegiatan menjadi lebih produktif, nyaman, dan kegairahan dalam melakukan pekerjaan. Kemungkinan terjadinya kecelakaan dapat diminimalkan, ergonomi, dan tingkat kesehatan membaik. Peralatan/alat relatif terpelihara, juga jauh dari kemungkinan terjadinya kebakaran.

Untuk itu, perlu dilakukan tindakan preventif, dengan cara setiap pekerjaan harus dilakukan secara benar sesuai dengan SOP, ada alur kerja yang jelas; menyiapkan dokter kesehatan; dilakukannya pelatihan PPPK bagi semua SDM yang terlibat dalam pekerjaan, pembentukan seksi dan pasukan khusus, perencanaan gedung, ruang, bengkel tempat kerja sesuai standar, pemahaman terhadap UU K3; kedisiplinan, ketaatan dan kepatuhan; kontrol, evaluasi dan pengembangan pre-placement; pemeriksaan priodic; perencanaan jangka pendek dan panjang;

pendidikan dan pelatihan tentang potensi dan bahaya akibat kerja; melakukan studi banding; mendatangkan ahli; epidemiology study; ergonomi; pencatatan dan pelaporan; dan dilakukan immunisasi.

Namun demikian, walaupun masalah K3 telah dirancang dan disiapkan dengan sebaik-baiknya, tetap saja ada kesalahan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor, antara lain : Pribadi yang tidak siap bekerja; Suasana tidak kondusif dan nyaman; Pekerja yang tidak kompeten; Alat/peralatan yang tidak sesuai peruntukannya; Kondisi alat/peralatan yang tidak aman; Lingkungan kerja tidak siap / berbahaya; Penerangan tidak cukup / berlebihan Kotor dan tidak teratur; Perlengkapan keselamatan kerja yang kurang; Bekerja tidak sesuai SOP; Tak ada rambu-rambu / Tanda-tanda; Tak ada aturan; Tak ada alat keselamatan kerja; dan sebagainya.

Untuk itu maka perlu memperhatikan beberapa hal yang bisa dilakukan, agar kesalahan atau kecelakaan dapat seminimal mungkin. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain : Alat pelindung diri (APD) dipakai sesuai peraturan dan peruntukkannya. Perhatikan petunjuk gambar APD pada Gambar 33 berikut:

Arti Label	
	Gunakan Alas Kaki atau Sepatu
	Gunakan Pelindung Wajah
	Gunakan Pelindung mata
	Gunakan masker
	Gunakan Alas tangan

Gambar 35. Label Penandaan anjuran dalam pelaksanaan K3

Hal lain yang harus menjadi perhatian tentang pakaian, rambut, dan kuku; Patuhi aturan perletakan alat kerja; Pembuangan bahan bekas, pakaian kerja; Membuat laporan kejadian; Melaksanakan dengan tertib aturan, peraturan, tata tertib, Undang-undang tentang K3; Jangan gunakan peralatan rusak; Bersihkan mesin sesudah dipakai; Pastikan tak ada peralatan tertinggal; Listrik mati/off sebelum ditinggal; Semua peralatan telah dikembalikan ketempat semula, Jangan gunakan peralatan tanpa hak; Saat akan menjalankan mesin pastikan semua kencang, terikat, tak ada perlengkapan mengganggu; Lantai bersih; Membuat laporan akhir; Mengisi log book pemakaian alat / mesin; Pekerja paham K3; Dapat menggunakan perlengkapan K3; Menggunakan pakain kerja standard; dan Memahami sistem Evakuasi

Oleh karena itu perlu disiapkan dan dipastikan bahwa semua peralatan harus layak pakai. Tak ada hal yang mencurigakan menjadi penyebab keadaan membuat tidak sehat dan berbahaya. Sistem alarm bekerja dan sistem keselamatan kerja bekerja dengan baik. Perlu latihan/simulasi penanggulangan bahaya dan evakuasi. Inspeksi dan tindakan M & R secara periodik terhadap semua hal yang berpotensi menjadi penyebab sakit/kecelakaan. Tak boleh menjalankan/menggunakan alat/mesin tanpa memiliki kompetensi APD yang lain yang masih layak pakai, dapat dilihat pada Gambar 34, berikut ini.

Jenis-jenis APD		
NO.	ALAT/PERLENGKAPAN	NAMA/PENGGUNAAN
1		SAFETY SHOES : Berfungsi sebagai alat pengaman saat bekerja di tempat yang bocok ataupun berdebu. Kebanyakan di lapiisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dsb.
2		SAFETY HELMET : Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.
3		RESPIRATOR : Berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja di tempat dengan kualitas udara buruk (misal berdebu, beracun, dsb).

Gambar 36. Jenis-jenis APD yang segarusnya

d. Sumber-Sumber Kecelakaan Kerja

Beberapa sumber kecelakaan kerja yang sering terjadi biasanya oleh sifat pekerjaan atau beberapa tempat yang memiliki resiko akan terjadinya kecelakaan. Sumber-sumber kecelakaan kerja antara lain ;

1) Bahan Kimia :

Yang termasuk bahan kimia, antara lain meliputi bahan mudah terbakar, bersifat racun, korosif, tidak stabil, sangat reaktif, dan gas yang berbahaya.

2) Bahan-bahan Biologis.

Upaya keselamatan bekerja dengan bahan-bahan biologis dikenal dengan istilah *Bio-safety*, yaitu usaha mengurangi atau menghindari peluang terinfeksi pekerja atau terlepasnya suatu mikroorganisme yang berpotensi menimbulkan bahaya bagi lingkungan.

3) Aliran Listrik

Penggunaan peralatan dengan daya listrik yang besar akan memberikan kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan kerja seperti terkena aliran listrik (strom).

4) Ionisasi Radiasi

Ionisasi radiasi dapat dikeluarkan dari peralatan semacam X-ray difraksi atau radiasi internal yang digunakan oleh material radioaktif yang dapat masuk ke dalam badan manusia melalui pernafasan, atau serapan melalui kulit.

5) Mekanik.

Walaupun robot banyak digunakan, tetapi pekerjaan mekanik seperti transportasi bahan baku, penggantian peralatan habis pakai, masih harus dilakukan secara manual, sehingga kesalahan prosedur kerja dapat terjadi dan menyebabkan kecelakaan kerja. Peralatan keselamatan kerja seperti pakaian kerja, helmet, kacamata, sarung tangan, sepatu, dan lain-lain perlu mendapatkan perhatian khusus dalam lingkup pekerjaan ini

6) Api.

Hampir semua laboratorium atau industri menggunakan bahan kimia Cairan mudah terbakar yang sering digunakan dalam laboratorium atau industri adalah hidrokarbon. Bahan mudah terbakar yang lain misalnya pelarut organik seperti aseton, benzen, butanol, etanol, dietil eter, karbon disulfida, toluena, heksana, dan lain-lain

7) Suara (kebisingan).

Sumber kecelakaan kerja yang satu ini pada umumnya terjadi hampir di semua industri, (kecil, menengah dan besar). Generator pembangkit listrik, instalasi pendingin, atau mesin pneumatik, industri tekstil merupakan sekian contoh dari peralatan yang diperlukan dalam industri. Peralatan-peralatan tersebut berpotensi mengeluarkan suara yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan kerja.

Untuk mengatasi kecelakaan & gangguan kesehatan kerja bisa dilakukan melalui Pendekatan Ergonomy . Ergonomy adalah gabungan dari berbagai disiplin ilmu seperti : antropologi (budaya /adat), biometrika, faal (urai tubuh), hygiene (gizi), kesehatan kerja, perencanaan kerja. Ergonomi ini berkaitan dengan : 1) penyelarasan pekerjaan dengan tenaga kerjanya (*the right man in the right place*). 2) Perencanaan pekerjaan agar dapat menggunakan kemampuan manusia tanpa melebihi batasnya. 3) Perencana sistem "*man-machine*" dengan tenaga kerja, dimana manusia sebagai kerangka referensinya 4) Pertalian antara teknologi dengan ilmu biologi manusia.

Adapun berat badan yang layak untuk diangkat dan dipindahkan dengan tangan disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin pengangkatnya seperti diperhatikan dalam Tabel 3 berikut ini.

Tabel 4. Ukuran berat Badan dan beban yang bisa diangkat.

Usia (th)	Berat Badan (Kg)			
	Frekuensi Pemindahan dan pengangkatan			
	Sekali-kali		Sering-kali	
	Wanita	Pria	Wanita	Pria
15-18	15	35	10	20
19-45	15	55	10	30
>45	15	45	10	

Di samping itu tindakan preventif akan terjadinya kecelakaan kerja dapat dilakukan melalui pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja. Pemasangan rambu-rambu keselamatan dilakukan sebagai upaya untuk mengatasi kecelakaan dan gangguan kesehatan dapat diberi peringatan berupa rambu-rambu atau simbol, misalnya tanda larangan, peringatan, perintah atau anjuran. Pada tabel 5 berikut diberikan beberapa contoh rambu-rambu berdasarkan warna dalam penerapan K3.

Tabel 5. Rambu-rambu Warna yang harus diperhatikan dalam penerapan K3

Warna	Merah	Kuning	Hijau	Biru
Arti	Larangan Berhenti	Hati-hati Bahaya	Aman PPPK	Perintah Anjuran
Kontras	Putih	Hitam	Putih	Putih
Gambar	Hitam	Hitam	Putih	Putih

Upaya yang bisa diusahakan untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan disarankan dalam suatu tempat kerja, baik di laboratorium, bengkel atau tempat kerja lainnya bisa dilakukan antara lain : dipasang alat deteksi (heat, smoke detector), Breakglass, Alarm, Camera, Alat / tabung pemadam kebakaran, Sprinkler 68 oC, Hydrant, Alat Evakuasi (Tangga,Lift,Helipet, dll.) Di samping itu, perlu disiapkan K3 di Bengkel, adanya pengawasan, peringatan cara kerja salah, dipasang tanda / rambu, alat / mesin rusak jangan dioperasikan, alat pelindung (Kacamata, penutup telinga, topi, "Sarung tangan" dsb). Terjaminnya ventilasi

udara, penerangan dan pencahayaan yang cukup, dipasang blower / vacuum, dan sekering, kabel listrik yang terstandar, dan terpeliharanya Kebersihan

Budaya kerja tidak tahu, tidak peduli dan masa bodoh, cara kerja salah, dan tidak sanggup melaksanakan tindakan K3 harus dihindari jauh-jauh. Sebaliknya yang harus didekati adalah budaya kebersihan, dan budaya disiplin SOP. Salah satu yang bisa dilakukan antara lain: melakukan pemeliharaan dan perbaikan alat rusak, memperhatikan peletakan alat sewaktu kerja, pengaturan posisi badan/indera ; tangan, mata, telinga, kaki hidung dan sebagainya.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa 80~90% kecelakaan terjadi akibat dari faktor manusia. Unsur-unsur tersebut menurut Buku yang berjudul "Management Losses, pada bagian bab yang berjudul *The Caosis and effects of loss*, dikatakan antara lain : *pertama*, adanya ketidakseimbangan fisik tenaga kerja, misalnya : tidak sesuai dengan berat badan, kekuatan dan jangkauan; posisi tubuh yang menyebabkan menjadi lemah, kepekaan tubuh, kepekaan panca indera terhadap bunyi, cacat fisik atau cacat sementara. *Kedua*, ketidak seimbangan kemampuan psikologis pekerja, misalnya : rasa takut, emosional, gangguan jiwa, tingkat kecakapan, tidak mampu memahami pekerjaan, kelambanan, keterampilan kurang , dan sedikit ide. *Ketiga*, faktor kurang pengetahuan, misalnya : kurang pengalaman, kurang orientasi, kurang latihan memahami tombol-tombol, kurang latihan memahami data, dan salah pengertian terhadap suatu perintah. *Keempat*, kurang terampil, misalnya: kurang melakukan latihan, penampilan kurang, kurang kreatif dan salah pengertian terhadap pemahaman suatu perintah. *Kelima*, faktor stress mental, misalnya : emosi berlebihan, beban mental berlebihan, pendiam dan menutup diri, problem dengan yang sulit difahami, sakit mental, dan frustrasi. *Keenam*, stress fisik, misalnya : badan sedang sakit, beban tugas berlebihan, kurang istirahat, kelelahan sensori, terpapar panas yang tinggi, kekurangan oksigen dan gerakan terganggu.

e. Manajemen Bahaya

Aktifitas, situasi dan kondisi, kejadian, gejala, proses, material, dan segala sesuatu yang ada di tempat kerja berhubungan dengan pekerjaan yang berpotensi menjadi sumber kecelakaan /cedera/ penyakit dan kematian disebut dengan bahaya atau resiko. Secara garis besar bahaya/resiko dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu : *Pertama*, Bahaya/Resiko lingkungan, termasuk di dalamnya adalah bahaya-bahaya biologi, kimia, ruang kerja, suhu kualitas udara, kebisingan, panas/termal, cahaya dan pencahayaan. *Kedua*, Bahaya /Resiko pekerjaan/tugas, misalnya pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan secara manual, peralatan dan perlengkapan dalam pekerjaan, getaran, faktor ergonomi, bahan/material kerja, *Ketiga*, bahaya / resiko manusia, misalnya kejahatan di tempat kerja, termasuk kekerasan, sifat pekerjaan itu sendiri yang berbahaya, umur pekerjaan, *personal perspective equipment*, kesalahan dan stress dalam pekerjaan dan pelatihan, dan sebagainya.

Berdasarkan derajat keparahannya bahaya-bahaya di atas dibagi dalam empat kelas, yaitu : 1) *extreme risk*, 2) *Highrisk*, 3) *Moderate risk*, dan 4) *Low risk*. Dalam manajemen bahaya (*hazard management*) dikenal lima prinsip pengendalian bahaya, yang bisa digunakan secara bertingkat/ bersama-sama untuk mengurangi atau menghilangkan tingkat bahaya, yaitu :

- 1)Pepengetahuan/substitution sebagai engeneering control
- 2)Pemisahan (separator), meliputi : pemisahan fisik, pemisahan waktu, dan pemisahan jarak.
- 3)Ventilasi
- 4)Pengendalian administratif
- 5)Perlengkapan perlindungan perjarak

Ada tiga tahap penting (*critical stages*) di mana kelima prinsip tersebut sebaiknya diimplementasikan, yaitu : pada saat pekerjaan dan fasilitas kerja sedang dirancang, pada saat prosedur operasional sedang dibuat, dan pada saat

perlengkapan/ peralatan kerja dibeli. Berikut diberikan contoh untuk pengendalian kebisingan (noise). Kebisingan sampai pada tingkat tertentu bisa menimbulkan gangguan pada fungsi pendengaran manusia. Resiko terbesar adalah hilangnya pendengaran (hearing loss) secara permanen. Jika resiko ini terjadi tentu saja akan mengurangi efisiensi pekerjaan si penderita secara signifikan.

Secara umum dampak kebisingan dapat dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu: *Pertama*, dampak auditorial (auditory effects). Dampak ini berhubungan langsung dengan fungsi (perangkat keras) pendengaran, seperti berkurangnya/hilangnya fungsi pendengaran, suara dering atau berfrekuensi tinggi dalam telinga. *Kedua*, dampak non-auditorial (non-auditory effects), yaitu dampak yang bersifat psikologis, seperti gangguan cara berkomunikasi, kebingungan, stress dan berkurangnya kepekaan terhadap masalah keamanan kerja.

Berikut ini adalah beberapa tingkat kebisingan dari beberapa sumber suara yang bisa dijadikan sebagai acuan untuk menilai tingkat keamanan kerja. Perhatikan Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kegiatan kerja dan tingkat kebisingan (dB) yang terjadi

No	Kegiatan kerja	Tingkat Kebisingan (dB)
1	Percakapan biasa	45 ~ 65
2	Bor listrik	88 ~ 98
3	Suara anak ayam	105
4	Gergaji mesin	110 ~ 115
5	Mesin rock (metal)	115
6	Serene ambulans	120
7	Teriakan awal seseorang menjerit	140
8	Pesawat terbang jet	140

Sedangkan industri yang kebisingannya bisa menjadi sumber bahaya yang potensial bagi pekerja antara lain : industri perkayuan, pekerjaan pemipaan, dan pertambangan batu bara dan berbagai jenis pertambangan logam.

Lingkungan dengan tingkat kebisingan lebih besar dari 140 dB atau kondisi kerja yang mengakibatkan seorang karyawan harus menghadapi tingkat kebisingan lebih

besar dari 85 dB selama lebih dari 8 jam, memiliki tergaolong sebagai *high lever of noise related risk*.

Ada formula NIOSH (*National Institute of Ocupastional Safety & Healt*) untuk menghitung waktu maksimum yang diperkenankan bagi seseorang pekerja untuk berada dalam tempat kerja dengan tingkat kebisingan tidak aman adalah sebagai berikut :

$$T = \frac{480}{2^{(L-85)/3}}$$

Keterangan :

T : waktu maksimum pekerja boleh berhadapan dengan tingkat kebisingan (dalam menit)

L : tingkat kebisingan (dB) yang dianggap berbahaya

3 : exchange rate

Berdasarkan formula yang telah disepakati oleh NIOSH tersebut dengan formula masih digunakan oleh OSHA, yakni :

$$T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

Keterangan :

T : waktu maksimum pekerja boleh berhadapan dengan tingkat kebisingan (dalam menit)

L : tingkat kebisingan (dB) yang dianggap berbahaya

3 : exchange rate

Indikator adanya (potensi) gangguan kebisingan berisiko tinggi antara lain : terdengarnya suara-suara dering yang berfrekuensi tinggi di telinga; volume suara yang makin keras pada saat harus berbicara dengan orang lain, dan mengeraskan sumber suara hingga tingkatan tertentu yang dianggap oleh seseorang sebagai kebisingan.

3. Rangkuman

Keselamatan kerja diartikan sebagai suatu upaya agar pekerja selamat di tempat kerjanya sehingga terhindar dari kecelakaan termasuk juga untuk menyelamatkan peralatan serta produksinya. Kesehatan kerja diartikan sebagai suatu upaya untuk menjaga kesehatan pekerja dan mencegah pencemaran di sekitar tempat kerjanya (masyarakat dan lingkungan).

Secara umum tujuan Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut : Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional. Menjamin keselamatan dan kesehatan orang lain yang berada di tempat dan sekitar pekerjaan itu, Menjamin terpeliharanya sumber produksi dan pelayagunaannya secara aman,efisien dan Efektif.

Ruang lingkup tindakan K3 dilakukan di setiap pekerjaan, kapanpun dan di manapun. Tindakan keselamatan kerja dilakukan di tempat kerja, di lingkungan keluarga /rumah tangga, lingkungan masyarakat, yang dapat menyebabkan kerusakan fisik tempat kerja, alat dan manusia K3. Beberapa hal yang bisa dilakukan, agar kesalahan atau kecelakaan dapat seminimal mungkin. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain : Alat pelindung diri (APD) dipakai sesuai peraturan dan peruntukkannya. Beberapa sumber kecelakaan kerja yang sering terjadi biasanya oleh sifat pekerjaan atau beberapa tempat yang memiliki resiko akan terjadinya kecelakaan. Sumber-sumber kecelakaan kerja antara lain bahan kimia, bahan biologi, sumber api, aliran listrik, ionisasi radiasi, suara dan sebagainya.

4. Latihan

1). Kerjakan Soal berikut ini :

- a) Jelaskan apa pengertian tindakan kesehatan dan keselamatan kerja dalam suatu pekerjaan di bidang kelistrikan
- b) Apa tujuan dilakukannya tindakan K3 dalam suatu pekerjaan
- c) Faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya suatu kecelakaan

- d) Untuk mengatasi kecelakaan & gangguan kesehatan kerja bisa dilakukan melalui Pendekatan Ergonomy. Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan pendekatan ergonomi.
- e) Beberapa sumber kecelakaan yang sering terjadi biasanya oleh sifat pekerjaan atau beberapa tempat yang memiliki resiko akan terjadinya kecelakaan. Berikanlah sumber-sumber kecelakaan yang saudara ketahui, dan jelaskan.
- f) Hal-hal apa yang dibutuhkan oleh seorang pekerja jika akan memulai suatu pekerjaan di bengkel
- g) Upaya apa yang bisa diusahakan untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan dalam suatu tempat kerja, baik di laboratorium, bengkel atau tempat kerja lainnya
- h) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan manajemen bahaya, berikan contohnya
- i) Sebutkan lima prinsip pengendalian bahaya, yang bisa digunakan secara bertingkat untuk mengurangi atau menghilangkan tingkat bahaya
- j) Sebutkan indikator adanya gangguan kebisingan berisiko tinggi yang terjadi.

2. Kerjakan tugas berikut isecara berkelompok, dengan kasus berikut ini.

Bagaimanakah cara menerapkan K3 dalam pekerjaan di sekolah, yakni seorang guru praktik mesin listrik yang akan mengajarkan kepada siswanya, dengan lama waktu 4 jam. Mesin berputar dengan tingkat kebisingan mencapai 110 dB. Jumlah unit mesin sebanyak 3 buah untuk tiga kelompok peserta praktikum. Apa yang harus guru siapkan dan apa saja yang harus dilakukan agar suasana pembelajaran aman, sukses dan tidak terjadi gangguan atau kecelakaan, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.