

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

2.1.1 Pengertian K3

K3 merupakan bidang yang terkait dengan keselamatan, Kesehatan, dan kesejahteraan manusia yang beraktivitas, bekerja di rumah tangga, institusi, perusahaan jasa maupun pelaksana proyek. Menurut (Buntarto, 2015: 4) menjelaskan bahwa kesehatan kerja merupakan suatu kondisi kesehatan yang bertujuan agar masyarakat pekerja dapat memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, baik jasmani, rohani, maupun sosial, dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan, lingkungan kerja maupun penyakit umum.

Kesehatan dan keselamatan kerja menurut (Kuswana, 2014, hal. 23), adalah suatu keadaan seorang pekerja yang terbebas dari gangguan fisik maupun mental sebagai akibat pengaruh interaksi pekerjaan dan lingkungannya, serta penerapannya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan tenaga kerja baik jasmani maupun rohani.

Sedangkan pengertian kecelakaan kerja menurut (Suma'mur 1981:2) yaitu keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tentram bagi para pekerja di perusahaan yang bersangkutan

2.1.2 Tujuan K3

K3 dalam penerapan ilmunya di kehidupan nyata khususnya dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja memiliki sebuah tujuan salah satunya yaitu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan bebas dari kecelakaan kerja, serta dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Irzal, 2016).

Mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh bahaya di lingkungan kerja. Oleh karena itu, pengembangan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja harus didasarkan pada pengendalian risiko yang sesuai dengan sifat dan kondisi bahaya yang ada (Retnowati, 2017).

Adanya bahaya dapat menyebabkan kecelakaan atau kecelakaan yang dapat mempengaruhi manusia, peralatan, material dan lingkungan. Risiko menggambarkan derajat potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan atau cedera pada manusia, dan derajatnya tergantung dari kemungkinan dan beratnya bahaya tersebut (Redjeki, 2016).

2.1.3 Sasaran K3

Adapun sasaran K3 adalah sebagai berikut ini,

1. Menjamin keamanan alat yang digunakan
2. Menjamin keselamatan pekerja
3. Menjamin proses produksi yang aman dan lancar

2.1.3 Dasar Hukum

Berikut penentuan K3 berdasarkan undang undang dan peraturan Menteri tenaga kerja:

1. UUD1945 Pasal 27 Ayat 2 yang menyatakan : " setiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan.
2. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
3. Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi NO: PER,01/NEN/1981 tentang penyakit-penyakit akibat kerja yang perlu dilaporkan.
4. Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.per 02/Men/1980 tentang pemeriksaan tenaga kerja dalam menyelenggarakan keselamatan kerja.

2.1.4 Standar Keselamatan Kerja K3

Berikut ini ada beberapa standar keselamatan kerja K3:

1. Perlindungan mesin
2. Pengamanan listrik dan pengecekan berkala
3. Pengamanan ruangan meliputi alarm, apar, penerangan yang cukup, ventilasi yang cukup dan jalur evakuasi

4. Perlindungan badan yang meliputi seluruh badan

2.2 Analisa Bahaya pada Mesin Produksi

Tujuan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah untuk mengurangi atau mencegah kecelakaan yang mengakibatkan cedera atau kerugian materi, karena itu para ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berupaya mempelajari fenomena kecelakaan, faktor penyebab, serta cara efektif untuk mencegahnya. Upaya pencegahan kecelakaan di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, salah satu diantaranya adalah pola pikir yang masih tradisional yang menganggap kecelakaan adalah sebagai musibah sehingga masyarakat bersifat pasrah. (Ramly, 2010)

Upaya pencegahan kecelakaan dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi potensi risiko yang ada. Metode yang digunakan salah satunya adalah metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control). Metode ini terdiri dari serangkaian implementasi K3 dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi identifikasi bahaya, memperkirakan risiko, dan menentukan langkah-langkah pengendalian berdasarkan data yang dikumpulkan dalam rangka untuk memperoleh model HIRARC komprehensif untuk kekuatan studi. (Budiono, 2003).

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) dan Pengendalian Risiko merupakan elemen penting dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. IBPR dilakukan diseluruh aktivitas organisasi untuk menentukan kegiatan organisasi mengandung potensi bahaya dan dapat menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Melalui manajemen risiko, ketidakpastian yang menimbulkan kerugian dapat dikurangi bahkan dihilangkan untuk keberlangsungan kegiatan di bidangnya (ISO, 2009).

2.3 Penerapan Safety Guarding

Safety guarding adalah tindakan atau langkah-langkah yang diambil untuk melindungi pekerja, pengunjung, atau barang dari bahaya atau risiko di tempat kerja. Tujuan utama safety guarding adalah untuk mencegah kecelakaan, cedera, atau kerusakan yang

disebabkan oleh peralatan, mesin, atau proses kerja.(Salminen, & Saari, 2019).

Safety guarding adalah sistem perlindungan yang dirancang untuk melindungi pekerja dari bahaya fisik pada mesin dan peralatan. Usulan penerapan safety guarding pada mesin meja potong dapat membantu mencegah kecelakaan dan cedera akibat kontak langsung dengan pisau potong atau bagian lain dari mesin yang berbahaya (Widiasih & Murnawan, 2016).

Kelancaran kegiatan dan kesiapan peralatan merupakan tanggung jawab departemen maintenance. Salah satu tugas pokok departemen maintenance adalah menjaga kesiapan sarana dan prasarana bagian pemeliharaan agar dapat beroperasi dengan lancar sesuai permintaan (Ardian, 2012). Oleh karena itu perbaikan dan pemeliharaan prasarana sudah menjadi karakter utama. Maka diperlukan identifikasi bahaya mengenai risiko apa saja yang mungkin terjadi atau dampak, serta cara pengendaliannya, sesuai dengan norma K3 yaitu mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja atau kejadian yang tidak diinginkan. Identifikasi bahaya fokus kepada maintenance mesin potong yang masih sering terjadi kecelakaan dan berpotensi terjadi kembali pada tahun yang sama (Ngadiyono, 2010).

Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil untuk menerapkan safety guarding pada mesin meja potong:

Tabel 2. 1 Dasar dalam pembuatan Safety Guarding Table Saw Machine

Dasar Pembuatan Penutup Pisau Meja Potong	Deskripsi
Keselamatan	Penutup dirancang untuk melindungi pengguna dari kontak langsung dengan pisau meja potong.
Fungsionalitas	Penutup dirancang agar tidak menghambat fungsionalitas pisau meja potong, dan tetap aman dan nyaman saat penggunaan mesin.

Kestabilan	Menggunakan plat besi untuk kaki kaki dan pengunci atau mekanisme pemasangan yang kuat.
Kehematan	Penutup dibuat secara efisien dengan biaya yang terjangkau dan menggunakan jumlah material yang minimal, tanpa mengorbankan keamanan dan fungsionalitasnya.
Keberlanjutan	Penutup pisau meja potong dirancang menggunakan bahan yang dapat didaur ulang dan ramah lingkungan, serta mempertimbangkan siklus hidup produk yang berkelanjutan.
Kompatibilitas	Penutup dirancang agar kompatibel dengan berbagai jenis pisau meja potong yang tersedia di pasar..
Keawetan	Penutup memiliki daya tahan yang baik terhadap keausan dan korosi,

Tabel 2. 2 pengukuran dalam pembuatan penutup pisau meja potong

Aspek aspek yang diperhatikan	Deskripsi
Panjang	meliputi keseluruhan pisau meja potong dengan jarak yang memadai di kedua ujungnya.

Lebar	cakupan yang memadai pada bagian pisau meja potong yang mungkin terpapar saat digunakan.
Tinggi	memberikan ruang yang cukup untuk pergerakan pisau meja potong dan mencegah kontak langsung dengan pengguna.
Ketebalan	Menggunakan bahan yang tebal untuk kestabilan dan mengurangi getaran saat penggunaan.
Diameter pisau	memungkinkan penutup untuk meliputi pisau dengan baik.
Panjang lipatan	memberikan perlindungan tambahan pada bagian ujung pisau meja potong.
Jarak klirens	Menentukan jarak klirens antara penutup dan pisau meja potong.
Dimensi koneksi	Penghubung antara <i>table saw</i> dengan <i>safety guarding</i> disesuaikan untuk pemasangan yang aman dan stabil.

Dalam penerapan safety guarding, yang dipilih sesuai dengan jenis mesin dan memenuhi standar keselamatan yang berlaku. Selain itu, penting untuk memberikan pelatihan kepada pekerja tentang cara menggunakan mesin dengan benar dan aman dengan memperhatikan safety guarding. Hal ini akan membantu mencegah kecelakaan dan cedera pada mesin meja potong.

2.4 Fungsi dan Kegunaan Safety Guarding

Safety guarding adalah sistem perlindungan yang dipasang pada mesin untuk melindungi operator dan orang sekitar dari bahaya yang mungkin terjadi akibat pengoperasian mesin. Fungsi dan kegunaan dari safety guarding antara lain:

1. Mencegah kecelakaan kerja: Safety guarding dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh mesin, seperti terjepit, terpotong, atau terbentur oleh bagian mesin yang berbahaya.
2. Melindungi operator: Safety guarding dapat melindungi operator dari bahaya yang disebabkan oleh mesin, seperti debu, asap, dan percikan bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan operator.
3. Menjaga kualitas produk: Safety guarding dapat membantu menjaga kualitas produk dengan mencegah terjadinya kerusakan pada mesin atau produk akibat kecelakaan.
4. Memenuhi standar keselamatan: Safety guarding dapat membantu memenuhi standar keselamatan dan peraturan yang berlaku untuk pengoperasian mesin.
5. Menjaga produktivitas: Safety guarding dapat membantu menjaga produktivitas dengan memastikan pengoperasian mesin berjalan lancar dan tanpa hambatan.

2.5 Penyaringan Konsep

Melibatkan prinsip-prinsip dan konsep-konsep utama yang mendasari proses perencanaan, desain, dan konstruksi bangunan dalam mengembangkan gagasan, mengambil keputusan desain, dan menciptakan ruang fisik yang berfungsi dan estetis. (Ulrich & Eppinger, 2001).

2.6 Teknik Perancangan Pembuatan Safety Guarding

Perancangan dan Pengembangan Produk Banyak literatur yang telah mencoba menjabarkan tentang perancangan dan bagaimana definisi tentang perancangan itu sendiri, perancangan (design) merupakan suatu kegiatan atau rekayasa rancang bangun yang dimulai dari ide-ide inovasi desain, atau kemampuan untuk menghasilkan karya dan cipta yang benar-benar dapat menjabarkan permintaan pasar karena adanya penelitian dan pengembangan teknologi (Prasetyowibowo, 2000).

Sebelum membuat rancangan safety guarding pada mesin meja potong, penting untuk melakukan pengukuran untuk memastikan safety guarding yang akan dipasang sesuai dengan ukuran dan bentuk mesin meja potong yang digunakan. Berikut adalah beberapa teknik pengukuran yang dapat dilakukan sebelum pembuatan safety guarding:

1. Ukur dimensi mesin meja potong: Ukur dimensi mesin meja potong menggunakan penggaris atau pita ukur. Ukur panjang, lebar, dan ketinggian mesin meja potong untuk memastikan safety guarding yang akan dipasang sesuai dengan ukuran mesin.
2. Identifikasi titik bahaya: Identifikasi titik bahaya pada mesin meja potong, seperti pisau potong atau bagian lain yang berbahaya. Markah titik bahaya dengan spidol atau tanda lain agar mudah diidentifikasi saat pembuatan safety guarding.
3. Lakukan pengukuran detail: Lakukan pengukuran detail pada bagian-bagian mesin yang berbahaya, seperti diameter pisau potong, jarak antara pisau potong dan permukaan meja potong, atau ukuran bagian lain yang berbahaya. Hal ini akan membantu memastikan safety guarding yang akan dipasang dapat memberikan perlindungan yang cukup.
4. Pertimbangkan sudut pandang: Pertimbangkan sudut pandang dari operator mesin meja potong. Pastikan safety guarding yang dipasang tidak menghalangi pandangan operator dan memungkinkan operator melihat dengan jelas bagian yang dipotong.

5. Periksa batas pengoperasian: Periksa batas pengoperasian mesin meja potong dan pastikan safety guarding tidak menghalangi operasi mesin atau pengaturan meja potong.

Dalam melakukan pengukuran, pastikan bahwa semua pengukuran dilakukan secara akurat dan teliti. Hal ini akan membantu memastikan safety guarding yang dipasang sesuai dengan ukuran dan bentuk mesin meja potong yang digunakan dan memberikan perlindungan yang cukup pada operator mesin (Widiasih & Murnawan, 2016).

Selain itu, pastikan bahwa pengukuran dilakukan oleh orang yang terlatih dan memiliki pengetahuan tentang mesin meja potong dan standar keselamatan yang berlaku. Hal ini akan membantu mencegah kesalahan pengukuran dan meningkatkan keselamatan kerja selama pengukuran dan pemasangan safety guarding.

2.7 Instalasi Safety Guarding

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menginstal safety guarding pada mesin meja potong:

1. Pastikan mesin meja potong tidak dalam keadaan beroperasi atau terhubung ke sumber daya listrik.
2. Bersihkan area di sekitar mesin meja potong dan pastikan ada cukup ruang untuk menginstal safety guarding.
3. Pilih jenis safety guarding yang sesuai dengan mesin meja potong yang digunakan, seperti tutup transparan yang dapat membuka dan menutup atau fencing yang solid dan memiliki akses pintu.
4. Pasang safety guarding pada mesin meja potong sesuai dengan instruksi pabrik dan standar keselamatan yang berlaku. Pastikan semua bagian terpasang dengan kokoh dan aman.
5. Tes safety guarding untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan benar dan tidak mengganggu operasi mesin meja potong.