

Perancangan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada UD Putri Diana

Cici Nindy Yunita Siskawati dan Sri Gunani Partiwati

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: srigunani@ie.its.ac.id

Abstrak - IKM merupakan industri yang banyak menyerap tenaga kerja seiring dengan peningkatan jumlah IKM di Indonesia. Peningkatan jumlah IKM tersebut belum diimbangi dengan peningkatan K3. Terbukti dengan jumlah kasus kecelakaan meningkat setiap tahun. Bagi IKM penerapan K3 akan menjadi beban, sehingga masih banyak pelaku IKM yang tidak memperhatikannya. UD Putri Diana merupakan IKM sepatu yang telah menerapkan mesin di beberapa bagian proses produksinya. Selain itu, ada pula proses manual yang memerlukan banyak tenaga kerja. Kedua proses tersebut dapat menyebabkan bahaya jika kondisi kerjanya tidak memperhatikan aspek K3. Maka perlu adanya evaluasi K3 berdasarkan kondisi kerja untuk merancang sistem K3.

Penelitian ini menggunakan daftar periksa *Work Improvement in Small Enterprises* dengan melakukan pembobotan pada kriteria dan subkriterianya, sedangkan *Standardized Nordic Questionnaire* untuk mengevaluasi keluhan sakit akibat kerja. Hasilnya bobot kriteria tertinggi terdapat kriteria keamanan mesin dengan bobot sebesar 0.226 dan bobot kriteria terendah terdapat pada kriteria penyimpanan dan penanganan material dengan bobot sebesar 0.069. Selain itu terdapat 12 subkriteria terpilih dengan nilai akhir tertinggi adalah standar operasi mesin sebesar 0.128 dan 14 bagian tubuh mengalami keluhan sakit dengan 44% responden mengalami keluhan 1-5 hari. Perancangan sistem K3 diberikan sebagai solusi untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja, sedangkan perencanaan implementasi K3 dilakukan berdasarkan komponen yang ada pada rancangan sistem K3 dengan kriteria dan masing-masing indikator. Penerapan sistem K3 ini membutuhkan komitmen baik dari pemilik dan pekerja. Selain itu perlu pengalokasian dana untuk menunjang pelaksanaan penerapan K3.

Kata Kunci—IKM, K3, Sistem K3, *Standardized nordic questionnaire*, *Work improvement in small enterprises*.

I. PENDAHULUAN

INDUSTRI kecil menengah merupakan usaha yang jumlahnya tiap tahun semakin meningkat. Peningkatan jumlah IKM juga diimbangi dengan kontribusi yang diberikan berupa produk domestik bruto sebesar 50.08 persen dan penyerapan tenaga kerja sebesar 97.16 persen [1]. Namun peningkatan jumlah dan kontribusi tersebut belum diimbangi dengan peningkatan penerapan keselamatan kerja, terbukti dengan kasus kecelakaan kerja dan klaim jaminan

kecelakaan kerja yang juga meningkat tiap tahun [2].

Tingginya angka kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh banyak faktor peralatan, mesin, kondisi lingkungan kerja dan pekerja. Selain itu penyebab kecelakaan juga dapat disebabkan oleh *unsafe act* dan *unsafe condition* yang dapat menimbulkan potensi bahaya [3].

Penerapan keselamatan kerja diatur dalam Peraturan Menteri Nomor 05 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Bab III pasal 3 yang menyebutkan bahwa perusahaan yang memiliki pekerja lebih dari seratus orang atau lebih atau mengandung potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan dan atau penyakit kerja wajib menerapkan keselamatan kerja. Di Indonesia perusahaan yang berkomitmen menerapkan SMK3 baru mencapai 45 persen [4]. Sedangkan pelaku IKM masih menganggap penerapan K3 menjadi beban karena akan memperbesar biaya produksi sehingga para pelaku IKM enggan menerapkan K3 [5]. Pemikiran yang salah tersebut jika ditelusuri lebih dalam besarnya biaya yang dikeluarkan IKM bukan biaya untuk menerapkan K3 tapi dari biaya yang tidak terlihat seperti frekuensi absen pekerja sehingga produktivitas rendah. Seringnya pekerja absen banyak dikarenakan faktor gangguan kesehatan. Terbukti dari sebuah penelitian mengemukakan bahwa 79.8 persen pekerja industri kecil, sedang dan besar pernah mengalami gangguan kesehatan [6]. Kondisi tersebut terjadi karena pelaku IKM belum mengetahui pentingnya penerapan K3. Padahal jika K3 dianggap sebagai investasi maka akan menguntungkan bagi pelaku IKM. selain itu pekerja akan terhindar dari penyakit-penyakit yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja yang kurang nyaman. Kecelakaan minor, masalah ergonomi, penggunaan mesin yang sudah tua, kurangnya kewaspadaan kondisi ini merupakan kondisi yang sering ditemui di IKM sehingga untuk meminimalkan kondisi tersebut IKM membutuhkan penerapan keselamatan dan kesehatan dalam lingkungan kerjanya.

UD Putri Diana merupakan IKM yang memproduksi sepatu dengan jumlah pekerja kurang lebih 70 orang. jumlah pekerja yang cukup banyak disesuaikan dengan proses pembuatan sepatu yang memiliki cukup banyak tahapan. Proses tersebut antara lain proses pemotongan kain/ busa

gelondongan, *cutting* kain/ busa, embos, injeksi apla'an, stroblas, injeksi sol sepatu dan *finishing*.

Dari proses yang telah disebutkan diatas terdapat beberapa proses yang telah menerapkan mesin dan proses yang masih manual. Dapat diketahui bahwa proses yang menggunakan mesin pasti memiliki potensi bahaya mulai dari suara dan panas yang dihasilkan oleh mesin, penempatan mesin yang terlalu dekat ke dinding, pengoperasian mesin tanpa alat bantu dan kondisi-kondisi lain yang dapat membahayakan pekerja. Begitu juga dengan proses manual yang kebanyakan menggunakan posisi duduk di lantai. Proses manual tersebut bila dilakukan terus menerus setiap hari selama delapan jam tanpa adanya fasilitas yang dapat mensejajarkan objek kerja dengan badan atau memperbaiki posisi kerja dapat menyebabkan keluhan sakit di bagian tubuh pekerja. Maka perlu dilakukan evaluasi keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan kondisi kerja saat ini. Penilaian yang dilakukan berdasarkan standar kondisi kerja yang ditetapkan ILO dalam program WISE (*Work Improvement in Small Enterprises*). Penerapannya menggunakan daftar periksa WISE dan *standardized nordic questionnaire*.

Dari evaluasi yang telah dilakukan akan dibuat rancangan sistem K3 yang nantinya dapat tercipta kondisi kerja yang efektif, nyaman, aman dan efisien.

II. URAIAN PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan tahap persiapan yang terdiri dari studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur bertujuan untuk mencari referensi dan teori yang relevan sesuai dengan penelitian sedangkan studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi saat ini dari objek penelitian. Selanjutnya tahap pengumpulan dan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan menerapkan beberapa metode yaitu daftar periksa WISE untuk melakukan penilaian kondisi kerja, pembobotan subkriteria dengan bantuan kuesioner tingkat kepentingan, menerapkan *standardized nordic questionnaire* untuk mengevaluasi keluhan sakit di bagian tubuh dan identifikasi penyebab menggunakan *root cause analysis*. Terakhir merancang sistem K3 untuk memperbaiki keselamatan pekerja di tempat kerja.

A. Tahap Penilaian Kondisi Kerja

Penilaian kondisi kerja dilakukan dengan menggunakan daftar periksa WISE. Penilaian ini terdapat dua kategori yaitu kategori keperluan tindakan dan tingkat pelaksanaan tindakan. Keperluan tindakan digunakan untuk mengetahui aspek subkriteria apa saja yang menjadi prioritas. Tingkat pelaksanaan tindakan digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana pelaksanaan kondisi kerja telah dilakukan.

B. Tahap Pembobotan Kriteria dan Subkriteria

Pembobotan kriteria dan subkriteria diolah dengan bantuan kuesioner tingkat kepentingan aspek kriteria dan subkriteria WISE. Aspek kriteria diolah menggunakan *expert choice*

dengan melakukan perbandingan berpasangan sedangkan subkriteria dilakukan dengan skala likert. Dari hasil pembobotan ini akan diperoleh subkriteria terpilih yang akan dilakukan perbaikan.

C. Tahap Identifikasi Keluhan Sakit

Identifikasi keluhan ini digunakan untuk mengetahui bagian tubuh yang sering mengalami keluhan sakit akibat kondisi kerja yang ada. Selain itu akan diketahui lama keluhan, dampak keluhan dan waktu kerja hilang yang diakibatkan keluhan sakit di bagian tubuh.

D. Tahap Perancangan Sistem K3

Tahap perancangan sistem K3 ini didasarkan pada evaluasi yang telah dilakukan baik dari kondisi kerja dan keluhan sakit di bagian tubuh. Perancangan ini juga merupakan usulan perbaikan untuk meningkatkan aspek keselamatan dan kenyamanan kerja bagi pekerja.

III. HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan penilaian kondisi kerja, pembobotan kriteria dan subkriteria untuk menentukan subkriteria terpilih, identifikasi keluhan sakit di bagian tubuh dan perancangan sistem K3.

• Penilaian kondisi kerja saat ini

Pada daftar periksa WISE kategori keperluan tindakan dilakukan penilaian terhadap subkriteria yang menjadi prioritas maupun tidak prioritas. Penilaian ini dilakukan pada dua tempat yaitu tempat produksi I dan tempat produksi II. Dari penilaian keperluan tindakan didapatkan 28 subkriteria prioritas untuk tempat produksi I dan 25 subkriteria prioritas untuk tempat produksi II dari 53 subkriteria yang ada.

Subkriteria prioritas untuk tempat produksi I antara lain rute transportasi luas tanpa hambatan, alat bantu pemindahan, ruang produksi luas dan nyaman, penyesuaian ketinggian kerja, menyediakan kursi dan bangku untuk pekerja, menyediakan bantalan kursi, memungkinkan berdiri dan duduk secara bergantian, pemberian pijakan untuk menjangkau mesin, pemberian jarak cukup lebar antar mesin dan dinding, melampirkan prosedur kerja, penggunaan alat bantu pada saat pengoperasian mesin, melampirkan standar operasi mesin, pemberian label untuk tombol mesin, membuat tuas kontrol/ tombol terlihat jelas, pemeriksaan mesin secara teratur, penggunaan cahaya matahari, lampu lokal untuk pekerjaan presisi, ventilasi alami, penggunaan partisi dari sumber panas dan kebisingan, penyediaan pelindung diri, penyediaan kotak P3K, program kesehatan, penyediaan alat pemadam kebakaran, memastikan sirkuit listrik tertutup, lantai tidak licin, penyediaan wadah untuk sampah/ limbah, kebijakan dan pelatihan K3, dan adanya peraturan kerja karyawan.

Subkriteria prioritas untuk tempat produksi II antara lain alat bantu pemindahan, memiliki ruang penyimpanan tersendiri, menyediakan tempat penyimpanan peralatan,

menyediakan kursi dan bangku untuk pekerja, menyediakan bantalan kursi, memungkinkan berdiri dan duduk secara bergantian, pemberian pijakan untuk menjangkau mesin, pemberian jarak cukup lebar antar mesin dan dinding, melampirkan prosedur kerja, penggunaan alat bantu pada saat pengoperasian mesin, melampirkan standar operasi mesin, pemberian label untuk tombol mesin, membuat tuas kontrol/ tombol terlihat jelas, pemeriksaan mesin secara teratur, penggunaan cahaya matahari, lampu lokal untuk pekerjaan presisi, ventilasi alami, pelarut/ cat tertutup, penyediaan pelindung diri, penyediaan kotak P3K, program kesehatan, penyediaan alat pemadam kebakaran, penyediaan wadah untuk sampah/ limbah, kebijakan dan pelatihan K3, dan adanya peraturan kerja karyawan.

Selanjutnya melakukan penilaian pelaksanaan kondisi kerja. Penilaian ini hanya dilakukan pada subkriteria yang menjadi prioritas, sedangkan subkriteria tidak prioritas dieliminasi. Dari hasil penilaian pelaksanaan tindakan tempat produksi I didapatkan 9 subkriteria tidak terlaksana, 5 subkriteria buruk, 10 subkriteria kurang dan 4 subkriteria cukup. Pada tempat produksi II didapatkan 6 subkriteria tidak terlaksana, 6 subkriteria buruk, 9 subkriteria kurang dan 4 subkriteria cukup.

- Pengolahan hasil penilaian

Penentuan subkriteria yang menjadi prioritas belum dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, karena itu perlu pengolahan hasil penilaian untuk mengetahui pengaruh subkriteria terhadap perbaikan dengan pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode yang melakukan perbandingan berpasangan ini membutuhkan pertimbangan pihak-pihak yang berkaitan. Oleh karena itu pembobotan kriteria dilakukan menggunakan *expert choice* berdasarkan penilaian para pakar. Contoh penilaian pembobotan pada *software expert choice* dapat dilihat pada Gambar 3.1, sedangkan hasil pembobotan kriteria ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai akhir subkriteria. Nilai akhir ini merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan subkriteria terpilih.

Dari nilai akhir subkriteria dicari subkriteria terpilih. Subkriteria terpilih merupakan subkriteria yang paling berpengaruh dari subkriteria yang ada. Pemilihan ini menggunakan prinsip 80:20, dimana 80 persen permasalahan disebabkan 20 persen jenis permasalahan sehingga dengan menyelesaikan 20 persen jenis permasalahan maka 80 persen permasalahan total dapat teratasi.



Gambar 3.1 Contoh Penilaian Pembobotan pada *Software Expert Choice*

Tabel 3.1 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot					
	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	Kombinasi
Penyimpanan dan penanganan material	0,084	0,066	0,033	0,108	0,063	0,069
Desain tempat kerja	0,058	0,227	0,05	0,099	0,033	0,095
Keamanan mesin	0,137	0,327	0,125	0,176	0,214	0,226
Pencahayaannya	0,026	0,121	0,122	0,137	0,235	0,114
Pengendalian zat berbahaya	0,148	0,075	0,095	0,18	0,228	0,15
Fasilitas kesejahteraan	0,166	0,044	0,138	0,13	0,088	0,125
Lingkungan kerja	0,132	0,127	0,165	0,097	0,098	0,128
Organisasi pekerjaan	0,25	0,013	0,272	0,072	0,04	0,094
Total	1	1	1	1	1	1

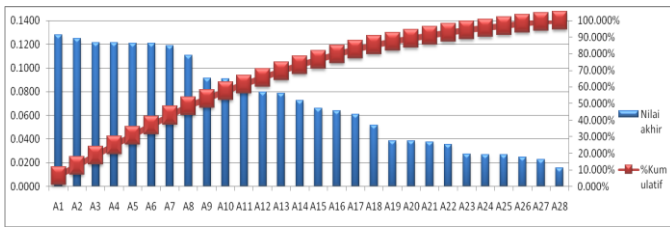
Nilai akhir untuk tempat produksi I dan II dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan 3.3, sedangkan diagram pareto untuk tempat produksi I dan II ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.2 Nilai Akhir Subkriteria Tempat Produksi I

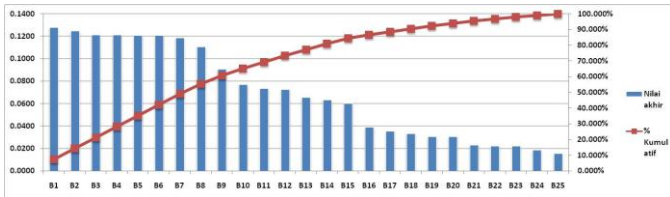
Subkriteria	Pelaksanaan	Nilai	Bobot subkriteria	Nilai akhir
Rute transportasi luas tanpa hambatan	Kurang	3	0.0091	0.0273
Alat bantu pemindahan	Kurang	3	0.0075	0.0225
Ruang produksi luas dan nyaman	Kurang	3	0.0089	0.0267
Penyesuaian ketinggian bekerja	Cukup	2	0.0077	0.0154
Menyediakan kursi dan bangku untuk pekerja	Tidak Terlaksana	5	0.0053	0.0265
Bantalan kursi	Tidak Terlaksana	5	0.0077	0.0385
Memungkinkan berdiri dan duduk secara	Tidak Terlaksana	5	0.0077	0.0385
Pemberian pijakan untuk menjangkau mesin	Kurang	3	0.0083	0.0249
Pemberian jarak cukup lebar antar mesin dan	Buruk	4	0.0094	0.0376
Melampirkan prosedur kerja	Tidak Terlaksana	5	0.0071	0.0355
Penggunaan alat bantu pada saat	Kurang	3	0.0396	0.1188
Melampirkan standar operasi mesin	Tidak Terlaksana	5	0.0256	0.1280
Pemberian label untuk tombol mesin	Kurang	3	0.0303	0.0909
Membuat tuas kontrol, tombol terlihat jelas	Cukup	2	0.0303	0.0606
Pemeriksaan mesin secara teratur	Buruk	4	0.0303	0.1212
Penggunaan cahaya matahari	Cukup	2	0.0258	0.0516
Lampu lokal untuk pekerjaan presisi	Cukup	2	0.0363	0.0726
Ventilasi alami	Buruk	4	0.0196	0.0784
Penggunaan partisi dari sumber panas,	Buruk	4	0.0228	0.0912
Penyediaan pelindung diri (sarung tangan,	Tidak Terlaksana	5	0.0242	0.1210
Penyediaan kotak P3K	Buruk	4	0.0277	0.1108
Program kesehatan	Tidak Terlaksana	5	0.0242	0.1210
Penyediaan alat pemadam kebakaran	Tidak Terlaksana	5	0.025	0.1250
Memastikan sirkuit tertutup	Kurang	3	0.0281	0.0843
Lantai tidak licin	Kurang	3	0.0266	0.0798
Penyediaan wadah untuk sampah/ limbah	Kurang	3	0.0219	0.0657
Kebijakan dan pelatihan K3	Tidak Terlaksana	5	0.0243	0.1215
Peraturan kerja karyawan	Kurang	3	0.0212	0.0636

Tabel 3.3 Nilai Akhir Subkriteria Tempat Produksi II

Subkriteria	Pelaksanaan	Nilai	Bobot subkriteria	Nilai akhir
Alat bantu pemindahan	Kurang	3	0.0075	0.0225
Memiliki ruang penyimpanan tersendiri	Kurang	3	0.0075	0.0225
Menyediakan tempat penyimpanan peralatan	Kurang	3	0.0077	0.0231
Menyediakan kursi dan bangku untuk pekerja	Kurang	3	0.0053	0.0159
Bantalan kursi	Buruk	4	0.0077	0.0308
Memungkinkan berdiri dan duduk secara	Buruk	4	0.0077	0.0308
Pemberian pijakan untuk menjangkau mesin	Buruk	4	0.0083	0.0332
Pemberian jarak cukup lebar antar mesin dan	Cukup	2	0.0094	0.0188
Melampirkan prosedur kerja	Tidak Terlaksana	5	0.0071	0.0355
Penggunaan alat bantu pada saat	Kurang	3	0.0396	0.1188
Melampirkan standar operasi mesin	Tidak Terlaksana	5	0.0256	0.1280
Pemberian label untuk tombol mesin	Kurang	3	0.0303	0.0909
Membuat tuas kontrol, tombol terlihat jelas	Cukup	2	0.0303	0.0606
Pemeriksaan mesin secara teratur	Buruk	4	0.0303	0.1212
Penggunaan cahaya matahari	Kurang	3	0.0258	0.0774
Lampu lokal untuk pekerjaan presisi	Cukup	2	0.0363	0.0726
Ventilasi alami	Cukup	2	0.0196	0.0392
Pelarut, cat tertutup	Kurang	3	0.0245	0.0735
Penyediaan pelindung diri (sarung tangan,	Tidak Terlaksana	5	0.0242	0.1210
Penyediaan kotak P3K	Buruk	4	0.0277	0.1108
Program kesehatan	Tidak Terlaksana	5	0.0242	0.1210
Penyediaan alat pemadam kebakaran	Tidak Terlaksana	5	0.0250	0.1250
Penyediaan wadah untuk sampah/ limbah	Kurang	3	0.0219	0.0657
Kebijakan dan pelatihan K3	Tidak Terlaksana	5	0.0243	0.1215
Peraturan kerja karyawan	Kurang	3	0.0212	0.0636



Gambar 3.2 Diagram Pareto Subkriteria Tempat Produksi I



Gambar 3.3 Diagram Pareto Subkriteria Tempat Produksi II

- Keluhan sakit akibat kerja

Dari kondisi kerja yang ada di tempat kerja dapat menyebabkan keluhan rasa sakit bagi pekerja. Keluhan tersebut dapat berasal dari kondisi kerja yang tidak sesuai atau kurang nyaman bagi pekerja. Adanya keluhan yang terjadi di bagian tubuh, maka untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang paling sering merasakan sakit digunakan *nordic body map*. Hasil *nordic body map* ditunjukkan pada Tabel 3.4.

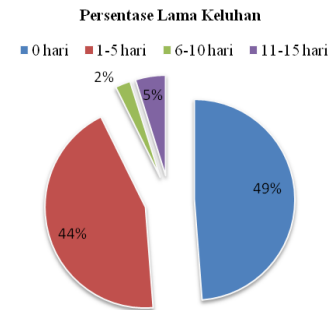
Tabel 3.4 Rata-rata Keluhan Rasa Sakit Bagian Tubuh

No.	Jenis Keluhan	Rata-rata	Pembulatan
0	Sakit pada leher bagian atas	1.756	2
1	Sakit pada leher bagian bawah	1.415	1
2	Sakit pada bahu kiri	1.707	2
3	Sakit pada bahu kanan	1.927	2
4	Sakit pada lengan atas kiri	1.488	1
5	Sakit pada punggung	2.293	2
6	Sakit pada lengan atas kanan	1.488	1
7	Sakit pada pinggang	1.854	2
8	Sakit pada bawah pinggang	1.268	1
9	Sakit pada pantat	1.317	1
10	Sakit pada siku kiri	1.122	1
11	Sakit pada siku kanan	1.171	1
12	Sakit pada lengan bawah kiri	1.439	1
13	Sakit pada lengan bawah kanan	1.537	2
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1.463	1
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1.488	1
16	Sakit pada tangan kiri	1.634	2
17	Sakit pada tangan kanan	1.732	2
18	Sakit pada paha kiri	1.512	2
19	Sakit pada paha kanan	1.415	1
20	Sakit pada lutut kiri	1.537	2
21	Sakit pada lutut kanan	1.488	1
22	Sakit pada betis kiri	1.585	2
23	Sakit pada betis kanan	1.585	2
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	1.463	1
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	1.463	1
26	Sakit pada kaki kiri	1.634	2
27	Sakit pada kaki kanan	1.634	2

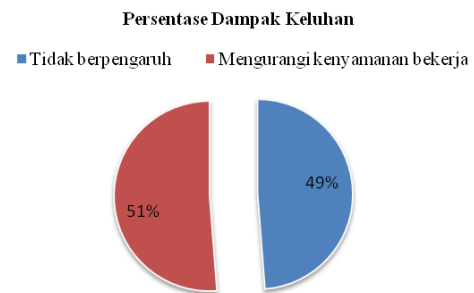
Dari Tabel 3.4 didapatkan bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan. Bagian tubuh tersebut antara lain leher

bagian atas, bahu kiri, bahu kanan, punggung, pinggang, lengan bawah kanan, tangan kiri, tangan kanan, paha kiri, lutut kiri, betis kiri, betis kanan, kaki kiri dan kaki kanan.

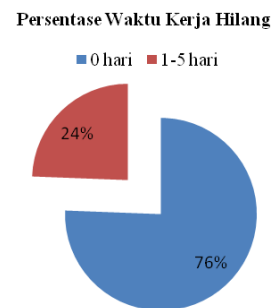
Selain bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan, juga dilakukan persentase rekapan lama keluhan, dampak keluhan dan waktu kerja hilang yang diakibatkan keluhan sakit. Persentase lama keluhan, dampak keluhan dan waktu kerja hilang ditunjukkan pada Gambar 3.4, 3.5, dan 3.6.



Gambar 3.4 Lama Keluhan



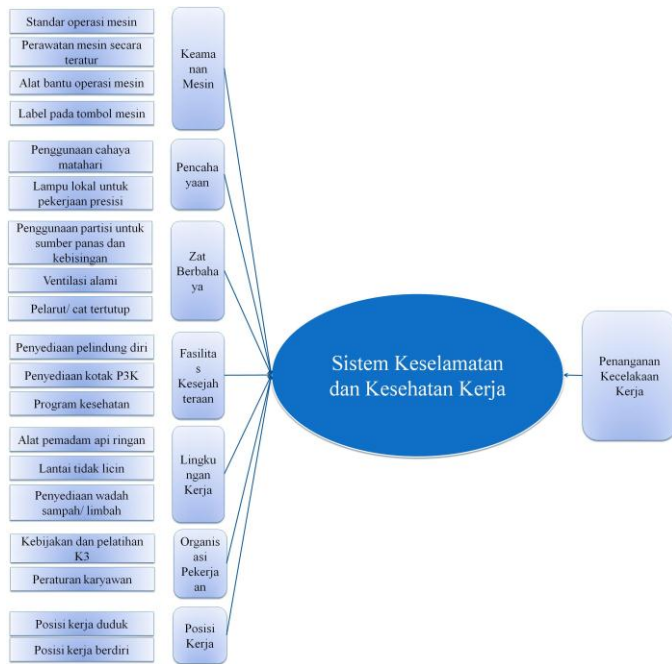
Gambar 3.5 Dampak Keluhan



Gambar 3.6 Waktu Kerja Hilang

- Perancangan sistem K3

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan akan dilakukan perancangan sistem K3. Secara keseluruhan sistem K3 dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Sistem K3

Aspek keamanan mesin, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu adanya standar operasional mesin yang tertulis, perawatan mesin secara teratur, penggunaan alat bantu saat pengoperasian mesin dan pemberian label pada tombol mesin yang terhapus.

Aspek pencahayaan meliputi penggunaan atau pemaksimalan cahaya matahari dan penggunaan lampu lokal untuk pekerjaan presisi.

Aspek pengendalian terhadap zat berbahaya seperti sumber kebisingan, panas atau zat kimia. Pengendalian dapat dilakukan dengan penggunaan partisi untuk meredam suara yang ditimbulkan mesin, pemaksimalan ventilasi alami untuk meredam panas ruang produksi dan memastikan pelarut kimia, cat dalam keadaan tertutup.

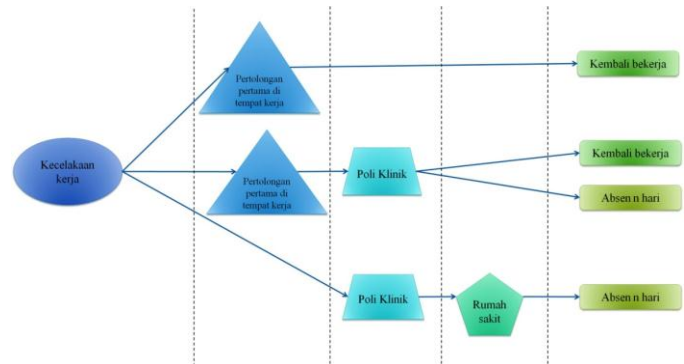
Aspek fasilitas kesejahteraan terdiri dari penyediaan pelindung diri, penyediaan kotak P3K dengan isi kotak yang memenuhi standar dan program kesehatan.

Aspek lingkungan kerja meliputi penyediaan alat pemadam api ringan, pengendalian kondisi lantai supaya tidak licin dan penyediaan wadah sampah/ limbah.

Aspek organisasi pekerjaan merupakan aspek yang dapat mendukung penerapan aspek lain dengan adanya kebijakan dan pelatihan K3 dan peraturan pekerja.

Aspek posisi kerja baik untuk posisi kerja yang duduk dan berdiri. Penerapan untuk posisi duduk supaya objek kerja dapat sejajar dengan tubuh dapat ditambahkan fasilitas bangku untuk pekerja, begitu juga untuk posisi kerja berdiri.

Penanganan kecelakaan dapat dilakukan dengan tiga alur sesuai dengan kondisi dan keadaan yang ada. Alur penanganan kecelakaan ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Penanganan Kecelakaan Kerja

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini antara lain

1. Berdasarkan hasil evaluasi K3 menggunakan daftar periksa WISE didapatkan bobot kriteria tertinggi terdapat pada kriteria keamanan mesin sebesar 0.226 dan bobot kriteria terendah terdapat pada kriteria penyimpanan dan penanganan material sebesar 0.069. Selain itu terdapat 12 subkriteria terpilih yang sama-sama menjadi permasalahan dengan nilai akhir subkriteria tertinggi terdapat pada subkriteria standar operasi mesin sebesar 0.1280. Berdasarkan evaluasi keluhan sakit menggunakan *standardized nordic questionnaire* didapatkan 14 bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan sakit dari 27 bagian tubuh. Selain itu 44% responden mengalami keluhan 1-5 hari, 51% berdampak pada terganggunya kenyamanan kerja dan 24% waktu kerja hilang 1-5 hari.
2. Perancangan sistem K3 menjadi solusi perbaikan kondisi kerja dan peningkatan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja. Perancangan sistem K3 terdiri dari keamanan mesin meliputi standar operasi mesin, perawatan mesin secara teratur, penggunaan alat bantu saat pengoperasian mesin dan pemberian label pada tombol mesin yang terhapus. Pencahayaan meliputi pemaksimalan penggunaan cahaya matahari dan penambahan lampu lokal pada proses presisi. Pengendalian terhadap zat berbahaya meliputi penggunaan partisi pada mesin, pemberian ventilasi alami dan memastikan pelarut/ cat tertutup. Fasilitas kesejahteraan meliputi penyediaan pelindung diri, penyediaan kotak P3K dan program kesehatan. Lingkungan kerja meliputi penyediaan alat pemadam api ringan, kondisi lantai yang tidak licin dan penyediaan wadah sampah/ limbah. Organisasi pekerjaan meliputi kebijakan dan pelatihan K3 dan peraturan pekerja. Posisi kerja meliputi posisi kerja duduk yang baik dan nyaman dan posisi untuk kerja berdiri.
3. Perencanaan implementasi K3 dilakukan berdasarkan komponen yang ada pada rancangan sistem K3 dengan kriteria dan masing-masing indikator. Penerapan sistem K3 ini membutuhkan komitmen baik dari pemilik dan pekerja. Selain itu perlu pengalokasian dana untuk

menunjang pelaksanaan penerapan sistem K3.

4. Saran yang diberikan untuk penelitian ini antara lain lingkup objek dapat diperluas untuk beberapa IKM yang sejenis sehingga akan didapatkan sistem K3 untuk bidang tersebut. Perlu pelaksanaan perencanaan implementasi untuk mengetahui peningkatan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis C.N.Y.S. mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan finansial melalui Beasiswa Bidik Misi tahun 2011-2015. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu, ayah, dosen pembimbing, teman-teman dan pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah, Sandingan Data UMKM 2011-2012, Depkop: Jakarta (2012).
- [2] Andrian, *Penerbitan PP SMK-3 Diharapkan Tekan Kecelakaan Kerja*, Suara Karya: Jakarta (2012).
- [3] S. Ramli, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*, Dian Rakyat: Jakarta (2009).
- [4] M. Julkifli, *Mengenal OHSAS 18001 dalam Menerapkan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, diakses dalam mjulkifli.com (2011).
- [5] W. Fernandes, *Mudji: IKM Salah Kaprah Nilai K3*, Gatra News: Jakarta (2012).
- [6] Trihandoyo, Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Sektor Industri dalam Kaitannya dengan Produktivitas Kerja di Kawasan Industri Kabupaten Serang”, *Media Litbang Kesehatan*, Volume XI Nomor 2 (2001).
- [7] Anizar, *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*, Graha Ilmu: Yogyakarta (2009).
- [8] D. D. Rachmi, *Penerapan Good Manufacturing Practice dan Work Improvement in Small Enterprise pada Usaha Kecil dan Menengah untuk Pemenuhan Standar Kesehatan (Studi Kasus: IKM Tempe Mejoyo Tenggilis Surabaya)*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Nopember: Surabaya (2013).
- [9] International Labour Organization Jakarta, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja*, ILO: Jakarta (2013).
- [10] International Labour Organization, *Work Improvement in Small Enterprises (WISE): Package for Trainers*, ILO: Bangkok (2004).
- [11] Kaewboonchoo, “The Standardized Nordic Questionnaire Applied to Workers Exposed to Hand-Arm Vibration”, *Journal Occupational Health* Vol.40: 218-222 (1998).
- [12] Kuorinka *et al*, “Standardised Nordic Questionnaires for The Analysis of Musculoskeletal Symptoms”, *Applied Ergonomics* Vol. 18.3, 233–237 (1987).
- [13] D.T. Luckyta, *Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam Rangka Perbaikan Safety Behaviour Pekerja (Studi Kasus: PT X Sidoarjo)*, Tugas Akhir Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya (2012).
- [14] I. Y. Mahdi, *Evaluasi Resiko Bahaya Berdasarkan Faktor Lingkungan Kerja Fisik dan K3 dengan Ergonomic Assessment pada Proses Pengalengan Nanas (Studi Kasus: PT Great Giant Pineapple, Lampung)*, Tugas Akhir Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya (2014).
- [15] A. Muharam, *Statistik Usaha Kecil dan Menengah (UMKM) Tahun 2010-2011*, Biro Perencanaan Depkop: Jakarta (2011).
- [16] Presiden RI, *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. Jakarta (2008).
- [17] J.J. Rooney & L.N.V. Heuvel, *Root Cause Analysis for Beginners*, (2004).
- [18] T.L. Saaty, “Decision Making with The Analytic Hierarchy Process”, *International Journal Service Sciences*, Vol. 1, No. 1 University of Pittsburgh, (2008).