

Naskah Publikasi Ilmiah

PERBAIKAN KONDISI KERJA BERDASARKAN PENDEKATAN *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT* (HIRA) UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN KERJA KARYAWAN DI UNIT PENGGILINGAN PT MADU BARU YOGYAKARTA



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh :

**NOER SETO MUKTIONO
NIM : D 600 070 007**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Dengan ini menyatakan bahwa Naskah publikasi Tugas Akhir dengan judul :

**“PERBAIKAN KONDISI KERJA BERDASARKAN PENDEKATAN
HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESMENT (HIRA) UNTUK
MENGURANGI KECELAKAAN KERJA KARYAWAN DI UNIT
PENGKILINGAN PT MADU BARU YOGYAKARTA”**

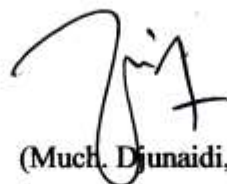
Oleh :

Noer Seto Muktiono

D600070007

Telah dibaca dengan seksama dan telah dianggap memenuhi standar ilmiah, baik jangkauannya maupun kualitasnya, sebagai Naskah Publikasi Tugas Akhir/Skripsi jenjang pendidikan Sarjana (S1).

Pembimbing :



(Much. Djunaidi, ST. MT)

PERBAIKAN KONDISI KERJA BERDASARKAN PENDEKATAN *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA)* UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN KERJA KARYAWAN DI UNIT PENGGILINGAN PT MADU BARU YOGYAKARTA

Noer Seto Muktiono¹, Muchamad Djunaidi², Indah Pratiwi³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

^{2,3}Staf Pengajar Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

Email : Noer.seto@gmail.com

Abstrak

PT Madu Baru dalam proses produksinya menggunakan bahan yang kompleks serta peralatan dengan tingkat teknologi terbilang masih lama. Proses produksi yang menggunakan teknologi lama akan berlangsung dengan lambat karena faktor tenaga kerja manusia masih sangat dominan, tetapi disisi lain penggunaan teknologi lama dapat menimbulkan kemungkinan bahaya yang lebih besar adanya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja. Oleh karenanya PT Madu Baru menganggap perlindungan terhadap tenaga kerja sangat diperlukan agar perusahaan tidak kehilangan tenaga kerja yang berakibat menghambat proses produksi yang akan merugikan perusahaan akibat kecelakaan ditempat kerja. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisis untuk mengurangi potensi bahaya yang ada di PT Madu Baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja dan upaya untuk memperbaiki kondisi kerja yang ada di PT Madu Baru.

Penelitian ini menggunakan metode HIRA untuk menganalisa potensi bahaya yang ada di PT Madu Baru. analisa HIRA yang telah dilakukan ternyata faktor penyebab kecelakaan kerja yang ada di PT madu baru adalah kelalaian karyawan menggunakan Alat Pelindung diri dan kondisi kerja yang kurang kondusif misalnya ruang penggilingan panas suhu diruangan mencapai 35⁰, kebisingan yang diatas normal mencapai 85dbm dan ruangan terlalu gelap, potensi bahaya yang terbesar pada aktifitas pengoperasian mesin giling. Upaya untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja diantaranya melakukan rekayasa engineering misalnya penambahan sirkulasi udara untuk mengurangi kenaikan suhu melakukan training yang sesuai dengan SOP yang diterapkan oleh manajemen PT Madu Baru, dan memakai Alat Pelindung diri.

Kata Kunci : Potensi Bahaya, HIRA, APD,SOP, Kecelakaan Kerja

Pendahuluan

PT madu baru merupakan perusahaan yang memproduksi Gula tebu, Dalam produksinya PT Madu Baru masih menggunakan mesin-mesin yang lama sehingga bisa menyebabkan kecelakaan kerja. Apabila terjadi kecelakaan kerja yang parah perusahaan bisa kehilangan waktu proses produksi dan mengakibatkan kerugian materi Untuk mengurangi kecelakaan kerja maka perlu untuk dianalisa potensi bahaya yang ada di PT madu baru, pada penelitian ini dianalisa menggunakan metode *Hazard Indetification And Risk Assesment*

Landasan Teori

Heinrich (1941) meneliti penyebab-penyebab kecelakaan diantaranya kondisi kerja licin, perilaku kerja yang tidak hati-hati, lingkungan tidak mempelajari

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2008).

Penilaian Resiko adalah Resiko (*Risk*) adalah menyatakan kemungkinan terjadinya kecelakaan/kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu (Tarwaka, 2008)

Menurut suardi penilaian resiko hasil perkalian antara paparan, peluang dan konsekuensi (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Suardi, Agustus 2005).

Menurut Stewart and Stewart (1983) menjelaskan tentang kondisi kerja merupakan kumpulan kondisi atau keadaan lingkungan tempat kerja dari suatu perusahaan yang menjadi tempat bekerja dari para karyawan yang bekerja didalam lingkungan tersebut. Maksud dari lingkungan kerja yaitu kondisi kerja yang baik yaitu nyaman dan mendukung pekerja untuk dapat menjalankan aktivitasnya dengan baik. Yang mencakup semua yang ada di lingkungan pekerja yang dapat mempengaruhi kinerja, serta keselamatan kesehatan kerja, temperatur ruangan , kelambapan udara, ventilasi, penerangan, kebersihan dan lain-lain.

Lembar Penilaian Resiko (Suardi, Agustus 2005)

No	Kegiatan	Bahaya	Resiko	Penilaian resiko				Tingkatan resiko	Tindak lanjut
				Paparan	Peluang	Konsekuensi	Nilai resiko		

Keterangan Tabel :

Paparan Penilaian Resiko

Kriteria	Penjelasan	Nilai
Jarang	Terpapar beberapa kali dalam setahun	1
Tidak teratur	Terpapar satu kali dalam Sebulan	2
Tertentu	Terpapar satu kali dalam seminggu	3
Berskala	Terpapar satu kali dalam satu hari	6
Terus menerus	Terpapar terus menerus, lebih dari 1 kali dalam 1 hari	10

Peluang Penilaian Resiko

Kriteria	Penjelasan	Nilai
Sangat sering	Terjadi hampir pada semua kejadian dalam setiap hari.	1
Sering	Sangat mungkin terjadi pada semi terjadi 1 kejadian dalam 1 minggu.	0,6
Sedang	Dapat terjadi sewaktu-waktu. Misalnya, terjadi 1 kejadian dalam 1 bulan.	0,3
jarang	Mungkin terjadi sewaktu -waktu. Misalnya, terjadi 1 kejadian dalam 1 tahun.	0,1
Sangat jarang	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu. Misalnya, terjadi 1 kejadian dalam lebih dari 1 tahun.	0,05

Nilai Konsekuensi Penilaian Resiko

Kriteria	Penjelasan	Nilai
<i>Insignificant</i> (tidak bermakna)	Tidak ada cedera kerugian Materi sangat kecil	1
<i>Minor</i> (kecil)	Cidera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang	2
<i>Moderate</i> (sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian materi cukup besar.	5
<i>Major</i> (besar)	Cidera mengakibatkan cacat atau hilang fungsi tubuh secara total, kerugian material besar.	10
fatal	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar	20

Nilai Resiko

Nilai resiko diperoleh dari paparan x peluang x konsekuensi. Kemudian tiap nilai dibedakan tingkatan dan cara penanggannya. Tingkatan nilai resiko yaitu E,H,M, dan L. Kategori E menunjukan Extrem risk, kategori H menunjukan High risk, kategori M menunjukan Medium risk, dan L menunjukan low risk . untuk lebih jelas dijelaskan tabel berikut .

Nilai	Tingkatan	Keterangan
>20	E	<i>Extreme Risk</i> (resiko ekstrim), memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan atau keterlibatan manajemen puncak. Perbaikan sesegara mungkin.
>10	H	<i>High Risk</i> (resiko tinggi), memerlukan pihak pelatihan oleh manajemen, penjadwalan tindakan perbaikan secepatnya.
3-10	M	<i>Moderate Risk</i> (resiko menengah), penangan oleh manajemen terkait.
<3	L	<i>Low Risk</i> (resiko rendah), kendalikan dengan prosedur rutin.

Metodologi Penelitian

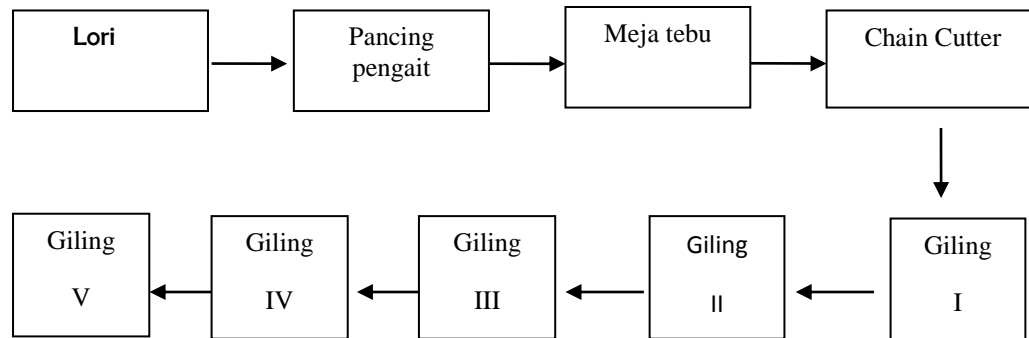
Penelitian ini dilakukan di PT madu Baru yogyakarta adapun tahapan penelitiannya:

1. Mengidentifikasi masalah dan merumuskannya
2. Menentukan tujuan penelitian
3. Studi pustaka
4. Pengumpulan Data
 - a. Dengan wawancara di PT madu baru bagian kecelakaan kerja dan bagian penggilingan
 - b. Observasi atau pengamatan di PT madu baru

Pengolahan Data

a. Identifikasi Potensi Bahaya

Bagian atau unit penggilingan dengan urutan langkah kerja sebagai berikut:



Gambar Proses Penggilingan

Dari 4 proses produksi memiliki aspek bahaya (*hazard*) di setiap kegiatannya, adapun untuk mengetahui aspek bahaya dilakukan identifikasi bahaya setiap langkah kerja, antara lain:

- 1) Pengangkutan dari lori menuju meja tebu (Lori menggunakan pancing pengait diangkut ke meja tebu) potensi bahaya cedera kaki (kaki patah, lecet), tangan kepala (patah, lecet) cedera kepala (tertimpa tebu atau pancing pengait).
- 2) Meja tebu (mengalirkan tebu menuju mesin cacah) potensi bahaya cedera tangan dan mata (terkena serpihan tebu).
- 3) Mesin penghancur (menghancurkan tebu yang sudah melewati mesin cacah) potensi bahaya cedera tangan dan mata.
- 4) Mesin penggiling (tahap proses penggilingan setelah tebu dihancurkan), pada bagian ini mempunyai potensi bahaya terkena panas, terkena debu, tangan tergecet, kulit dan mata berpotensi terkena cairan nira panas.

b. Hasil Penelitian

Berikut ini adalah analisa HIRA yang ada di PT madu baru Yogyakarta :

No	Kegiatan	Bahaya	Resiko	Penilaian resiko				Tingkat resiko	Tindak lanjut
				E	L	K	Nilai resiko		
1	Memantau Pengangkutan tebu dari lori menuju meja tebu)	Terserempet lori	Patah tangan, patah kaki, tangan kaki lecet atau luka	6	0,1	5	3	L	Rambu-rambu kerja, penggunaan APD seperti sarung tangan, sepatu, dan pelindung kepala
2	Memantau Pengangkutan tebu dari lori menuju meja tebu	Terkena atau tertimpa tebu yang lepas dari lori	Tangan kaki lecet atau luka	1	0,1	2	0,2	L	APD seperti sarung tangan, sepatu, dan pelindung kepala
3	Pengoperasian pancing pengait (mengamati Pengangkutan tebu dari lori menuju meja tebu	Tertimpa pancing pengait	Luka pada kepala	1	0,05	5	0,25	L	Pengecekan alat secara berkala, penggunaan pelindung kepala
4	Pancing pengait atau bagian pengoperasian mesin pengangkat	Tertimpa muntahan tebu	Luka pada kepala, kaki atau tangan lecet	3	0,3	2	1,8	L	Memakai pelindung kepala, sepatu boot dan sarung tangan
5	Meja tebu (aktifitas membenarkan posisi tebu)	Tangan terjepit	Tangan lecet dan tangan patah	2	0,1	5	1	L	Menggunakan alat bantu
7	Pengoperasian Meja Tebu(aktifitas ketika memasang rantai tebu	Rantai meja tebu terlepas	Luka pada kepala	10	0,05	5	2,5	L	Menggunakan pelindung Kepala (Helm)
8	<i>Cain cutter</i> (penyemprotan air ke mesin)	Terjatuh dari tangga penyemprot	Luka pada anggota badan	3	0,3.	5	4,5	M	memasang pipa air didekat mesin <i>cain carier</i>
9	<i>Cain cutter</i> (Memasukkan kembali tebu yang keluar dari mesin)	Terkena pisau pemotong tebu	Tangan lecet dan patah	3	0,3.	5	0,25	L	Menggunakan alat bantu berupa tongkat kayu
10	Mengoperasian mesin	Terkena Air	Luka bakar	3	0,3	5	4,5	M	Memakai

	penggilingan	Nira	melepuh						<i>wearpack</i>
11	Mengoperasikan mesin penggilingan	Terjatuh karena ruang terlalu gelap	Lecet, luka	2	0,1	5	1	L	Menambah lampu penerangan, memasang rambu-rambu
12	Mengoperasikan mesin penggilingan	Suhu panas (temperatur ruang naik) meningkat 33-35°C	Suhu tubuh meningkat, mudah lelah	10	1	2	20	H	Memasang <i>turbin ventilator</i>
13	Mengoperasikan mesin penggilingan	Bising, suara mesin ≥ 85	Pendengaran terganggu, konsentrasi hilang	10	1	1	10	M	Menggunakan <i>earplug</i>
14	Mengoperasikan mesin penggilingan	Bau dan asap nira yang menyengat	Gangguan sistem pernapasan	10	1	1	10	M	Menggunakan masker
15	Mengoperasikan mesin penggilingan	Terjatuh dari ruang kontrol mesin giling	Cidera pada anggota tubuh	2	0,1	5	1	L	Memasang rambu-rambu bahaya
16	Mengoperasikan mesin penggilingan	Terkena debu dari sisa ampas tebu	Gangguan sistem pernapasan (ISPA)	10	1	1	10	M	Menggunakan masker, dan dipasang indikator polusi debu
17	Mengoperasikan mesin penggilingan (membersihkan ampas tebu)	Jari terkena serpihan sisa tebu	Luka sobek kulit dijari tangan	3	0,3	2	1,8	L	Menggunakan sarung tangan
18	Mengoperasikan mesin penggilingan (membersihkan ampas tebu)	Sisa tebu masuk kedalam pernafasan	Timbul masalah dalam pernafasan	2	0,1	5	1	L	Menggunakan masker
19	Mengontrol pelumas mesin penggilingan	Terkena oli panas	Luka bakar	2	0,1	5	1	L	Memakai sarung tangan

20	Pengoperasian mesin penggilingan bagian mengopersikan <i>drag conveyer</i>	Jari tangan terjepit	Luka memar di jari tangan	2	0,1	5	1	L	Memakai sarung tangan
21	Pengoperasian mesin penggilingan (Memperbaiki <i>Gearbox</i> kran puteran jika rusak)	Jari terjepit <i>gearbox</i>	Luka memar di jari	1	0,1	2	0,2	L	Memakai sarung tangan
22	Pengoperasian mesin penggilingan (memperbaiki pompa jika terjadi kerusakan)	Jari tangan terkena luka tusuk	Luka sobek di jari tangan	1	0,1	5	0,5	L	Memakai sarung tangan

Keterangan:

E : Paparan

L : Peluang

K : Konsekuensi

c. Pembahasan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terdapat beberapa potensi bahayanya yaitu:

- 1) Potensi bahaya tersrempet lori
Berdasarkan hasil pengamatan, tersrempet lori beresikoo patah kaki tangan kaki lecet atau luka, nilai dari penilaian resikoanya paparan bernilai 1 dikarenakan pada data yang diambil belum terdapat kecelakaan kerja tersrempet lori, peluang 0,1 karena mungkin bisa terjadi dalam setahun. Karena mempunyai resiko patah tangan dan kaki serta lecet maka konsekuensi bernilai 5 (sedang) yang berarti memerlukan perawatan medis
- 2) Potensi bahaya terkena atau tertimpa tebu.
Memiliki resiko tangan kaki lecet, nilai paparan 1, peluang 0,1 dan konsekuensi 5 berdasarkan penilaian dilihat dari kondisi kerja yang setiap hari menggunkan lori sebagai pengangkut dan bisa saja tertimpa tebu yang lepas dari lori
- 3) Pada bagian pancing pengait memiliki potensi bahaya tertimpa pancing pancing pengait dan tertimpa muntahan tebu, memiliki resiko luka pada kepala kaki tangan lecet berdasarkan data yang diambil di PT madu baru pernah terjadi karyawan yang tertimpa pancing pengait pada tahun 2013 oleh karena itu potensi bahaya tertimpa pancing pengait, paparan bernilai 1 peluang bernilai 0,05 dan konsekuensi 0,05.
- 4) Aktifitas memasukkan tebu yang keluar dari meja tebu berpotensi bahaya tangan terjepit. Memiliki tingkat paparan yang tidak teratur (nilai 2), artinya rata-rata terpapar 1 kali dalam 1 bulan dan jarang terjadi tetapi sewaktu-waktu bisa terjadi. Potensi risiko ini ditimbulkan karena kelalaian pekerja yang tidak mematuhi penggunaan APD, serta pada waktu tebu keluar memasukkannya kembali secara manual oleh tangan manusia tanpa menggunakan alat bantu. Konsekuensi penilaian risiko yang diakibatkan adalah tidak masuk kerja dan memerlukan perawatan medis.
- 5) Aktifitas memperbaiki rantai meja tebu, Potensi bahaya rantai meja tebu terlepas. Berdasarkan data yang didapat pada tahun 2011 pernah terjadi rantai meja yang terlepas maka untuk analisa HIRAmemiliki tingkat paparan 10, peluang 0,05 yang artinya terjadi pada keadaan tertentu dan memiliki konsekuensi sedang
- 6) Aktifitas penyemprotan ke mesin *cain cutter*, Analisa HIRA yang berdasarkan kondisi kerja yang dapat dilihat pada gambar 4.4 potensi bahaya ini memiliki tingkat paparan tertentu bernilai 3 artinya kejadian ini dapat terpapar satu kali dalam seminggu, kemudian dilihat dari pekerja yang setiap saat menyemprotkan air ke mesin pemotong tebu maka nilai peluang yang didapat 0,3 yang berarti potensi kejadian dapat terjadi sebulan sekali, karena resiko kecelakaan luka pada anggota badan maka nilai konsekuensi resiko 5 yang berpotensi untuk kehilangan hari kerja serta memerlukan perawatan medis. Berdasarkan nilai risiko pada proses ini adalah resiko menengah (*moderate risk*) yang artinya artinya memerlukan penanganan khusus dari manajemen termasuk memberikan rekomendasi rekayasa *engineering*.
- 7) Aktifitas memasukkan tebu yang keluar dari mesin yang berpotensi bahaya Terkena pisau pemotong tebu, berdasarkan analisa HIRA potensi bahaya ini memiliki tingkat keterpaparan jarang, artinya kejadian ini sangat jarang terjadi tetapi dapat terjadi sewaktu-waktu terjadi karena mungkin kelalaian dalam menggunakan alat bantu sehingga paparannya diberi nilai 1, peluang kejadian sangat jarang diberi nilai 0,05 dan apabila terjadi kecelakaan memiliki resiko tangan lecet dan tangan patah maka konsekuensi resiko diberi nilai 5. Berdasarkan penilaian tersebut nilai risikonya rendah (*low risk*) yang artinya hanya memerlukan pengawasan dan pengendalian prosedur secara rutin serta perlu memasang rambu-rambu bahaya
- 8) Potensi bahaya terjatuh karena ruangan terlalu gelap. Potensi bahaya berdasarkan analisa HIRA dengan tingkat paparan tingkat paparan tidak teratur artinya kejadian ini dapat terpapar satu kali dalam sebulan, potensi kejadian dapat terjadi sewaktu-waktu dan berpotensi untuk kehilangan hari kerja serta memerlukan perawatan medis. Berdasarkan nilai risiko pada proses ini adalah risiko rendah (*low risk*) yang artinya hanya memerlukan pengawasan dan pengendalian prosedur secara rutin serta perlu menambah lampu penerangan serta rambu-rambu.
- 9) Potensi bahaya lain adalah kebisingan dari suara mesin, suara bising mesin mencapai ≥ 85 db, yang berpotensi dapat mengganggu pendengaran. Dampak yang ditimbulkan secara material tidak terlalu besar, menimbulkan risiko kecil memerlukan P3K dan dapat ditangani atau perawatan ditempat. Sedangkan nilai risiko adalah menengah (*moderate risk*) yang artinya artinya memerlukan penanganan khusus dari manajemen terkait termasuk penggunaan *earmuff*.

Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa hal yang dapat ditarik menjadi kesimpulan sebagai berikut:

- a. Ada dua Penyebab kecelakaan kerja di PT Madu Baru yaitu faktor lingkungan kerja yang kurang mendukung untuk bekerja yang disebabkan karena banyak alat atau mesin yang sudah tua dan faktor manusia yang lalai.
- b. Hasil penilaian resiko yang dilakukan PT. Madu Baru Yogyakarta yang paling banyak berpotensi bahaya adalah pada bagian pengoperasian mesin penggilingan dengan tingkat resiko kategori *Low*, *Moderate* dan *High Risk*.
- c. Hasil penilaian resiko yang berpotensi paling besar yaitu dibagian pengoperasian mesin giling dengan bahaya suhu panas. Penanggulangannya yaitu dengan melakukan rekayasa *engineering* dengan memasang *turbin ventilator*.
- d. Setelah diadakan pengendalian pada bagian penggilingan, dengan adanya peremajaan alat, maka nilai resikonya diharapkan menjadi rendah.
- e. Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian resiko yang dilakukan merupakan salah satu dari upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja. Oleh karena itu, upaya tersebut dapat meminimalisir nilai resiko yang ada.

2. Saran

Berdasarkan analisis dan penarikan kesimpulan, maka ada beberapa hal yang menjadi saran dalam penelitian ini antara lain:

- a. Diharapkan perusahaan mengembangkan metode identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang lebih detail dan terperinci pada tiap proses kerja.
- b. Diharapkan perusahaan selalu mensosialisasikan APD serta standar pemakaian kepada karyawan pada bagian penggilingan di PT. Madu Baru Yogyakarta . Jika masih ada yang melanggar sebaiknya diberi peringatan atau sanksi yang tegas dan yang telah mematuhi diberi *reward*.
- c. Mendorong pelatihan yang lebih intensif, tidak hanya pada waktu menjelang masa produksi, tetapi pada setiap kesempatan.
- d. Diharapkan perusahaan melakukan peremajaan mesin, serta melakukan rekayasa untuk meminimalkan risiko yang ditimbulkan.

Daftar Pustaka

- Suardi, Rudi. 2005. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.
Stewart, Andrew and Stewart, Valarie . 1983. *Managing the poor performer*. Wildwood House
Tarwaka, 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta. Harapan Press