
EVALUASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS

¹⁾**Hadi Suryono** ²⁾**Dendy Setiady**

alb_hadi@yahoo.com

Penulis

Hadi Suryono adalah praktisi yang menggeluti bidang manufaktur dengan kekhususan pada bidang kualitas. Bidang yang dikuasai adalah pengendalian mutu dan sistem manajemen mutu.

Bidang peminatan: *Manajemen Kualitas Total, Keselamatan Kesehatan Kerja*

Abstract

PT. Laundry XYZ is a company engaged in the garment industry, especially in the field of color dye jeans. In the process of production of PT. Laundry XYZ found many potential hazards that could interfere with safety and health of workers. The potential danger caused by machines that do not operate properly and the chemicals used during the production process in PT. Laundry XYZ. Therefore, one needs to be done to eliminate the hazard control or prevent the occurrence of workplace accidents that could endanger the employees of PT. Laundry XYZ.

In this study, researchers using Job Safety Analysis methods for controlling the potential hazard where data obtained from secondary data and primary data. Secondary data obtained through the company data, scientific books, and Internet media while the primary data obtained through the collection of results obtained from the questionnaire respondents employees at PT. Laundry XYZ. The method is conducted survey research that is applied, descriptive and qualitative. In this study will also be given a qualitative picture of the studied objects in the company.

By performing Job Safety Analysis work on the production process in PT. Laundry XYZ is the potential danger that existed during the production process can be eliminated or controlled. The potential hazard can be controlled either by the method of technical, administrative and personal protective equipment (APD). In the process wrinkled potential dangers can be controlled by modifying work tools, administration (working procedures), and provide personal protective equipment (APD) to the workers. In the washing process of the potential hazard can be controlled by modifying the working tool, the administration of the label by placing a K3 and provide protective equipment for work. In the process manequine potential dangers can be controlled by changing the way chemicals (substitution), modifying work tools, working with the administration put a label K3 and provide personal protective equipment. Results from the control of potential danger found a way or a solution to reduce the potential danger even so accidents can be prevented or eliminated. Development of Job Safety Analysis will get a new working method of an efficient and safe working on the production process at XYZ Laundry thus will improve safety and health of employees at PT. Laundry XYZ.

Keywords

Keselamatan Kesehatan Kerja, Pengelolaan Limbah, Job Safety Analysis.

Latar Belakang

Era globalisasi telah membawa dampak bagi terjadinya perubahan tatanan baik di bidang politik, sosial, budaya, ekonomi dan tidak terkecuali di bidang industri. Dewasa ini dunia industri menerima pengaruh dari efek globalisasi yang menempatkannya pada pasar yang bersifat global. Persaingan global ini ditandai dengan munculnya pelaku ekonomi baru dan pertumbuhan yang pesat dalam perdagangan global.

Salah satu contoh dari industri di Indonesia yang menerima pengaruh efek globalisasi adalah industri garmen. Sebelum zaman era globalisasi Industri garmen menempati lima besar negara penghasil garmen terbesar. Lima negara urutan teratas yang dimaksud adalah RRC, Indonesia, Vietnam, Bangladesh dan India. Pada zaman Era Globalisasi tepatnya tahun 2007 industri garmen di Indonesia menempati urutan ke-10 produsen garmen terbesar dunia. Pengaruh dari efek globalisasi itulah yang mendorong para produsen garmen di Indonesia tersebut untuk bersaing dengan produsen industri garmen dari luar, salah satunya adalah garmen dari Cina. Seperti yang kita ketahui produsen garmen di Cina telah merajai pasar di dunia. Produsen garmen di Cina menawarkan barang dengan kualitas bagus serta dengan harga yang relatif murah juga. Agar tetap bisa bersaing dengan produsen garmen dari luar, para produsen garmen di Indonesia berusaha menerapkan teknologi-teknologi yang baru guna untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas barang serta untuk menekan biaya produksi. Dengan penerapan teknologi yang semakin canggih tidak menutup kemungkinan tingkat potensi bahaya dari teknologi tersebut akan semakin meningkat. Potensi bahaya yang ditimbulkan oleh teknologi-teknologi tersebut akan menimbulkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu potensi bahaya tersebut harus dikendalikan atau dihilangkan agar tingkat kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Akan tetapi pada kenyataannya, banyak perusahaan khususnya di Indonesia yang pada umumnya tidak mepedulikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawannya. Perusahaan-perusahaan sekarang ini pada umumnya hanya memikirkan keuntungan dengan menekan biaya produksi seminimal mungkin tanpa memperhatikan keselamatan karyawan atau orang yang berinteraksi di dalamnya.

Menurut Riyadina, Woro (2007), tiga urutan terbanyak sering terjadinya kecelakaan kerja terdapat pada jenis industri baja (11.2%), industri sparepart (8.2%) dan industri garmen (3.7%). Oleh karena tingkat kecelakaan kerja di bidang industri yang masih tinggi maka peneliti ingin meneliti beberapa hal yang mempengaruhi tingkat keselamatan dan kesehatan kerja. Peneliti akan mengendalikan potensi bahaya agar tingkat kecelakaan kerja dapat diminimalkan khususnya di bidang industri garmen. Peneliti memilih bidang industri garmen karena obyek penelitian yang diteliti adalah pabrik *laundry* yang bergerak di bidang pencelupan warna celana jeans di daerah Ciburur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. *Laundry XYZ* khususnya pada bagian lantai produksi yang melakukan proses *manequine*, *wrinkled*, dan *washing*. Alasan peneliti memilih melakukan penelitian pada lantai produksi, karena berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan terdapat beberapa masalah mengenai keselamatan dan kesehatan kerja karyawan dilantai produksi PT. *Laundry XYZ*. Peneliti menggunakan metode *Job Safety Analysis* yang dimana data didapatkan dari data sekunder maupun data primer. Data sekunder didapatkan melalui data perusahaan, buku – buku ilmiah, dan media internet sedangkan data primer didapatkan melalui pengumpulan hasil kuisisioner yang didapatkan dari responden karyawan–karyawan di PT. *Laundry XYZ*. Metode penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian survei yang bersifat terapan, deskriptif dan kualitatif.

Penentuan responden dengan cara mengambil semua populasi karyawan untuk masing-masing divisi lantai produksi. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi karyawan yang terdapat di setiap divisi lantai produksi tidak terlalu besar.

Berikut ini tabel 1 jumlah populasi karyawan per divisi lantai produksi di PT. Laundry XYZ :

Tabel 1. Jumlah Populasi Karyawan di PT. Laundry XYZ.

Divisi	Jumlah orang
Wrinkled	35
Washing	40
Manequine	33

Sumber : PT. Laundry XYZ tahun 2009

Dalam mengumpulkan data-data kuesioner, peneliti tidak menyebarkan kuesioner melainkan mewawancarai setiap karyawan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam kuesioner dan peneliti mengisi jawaban ke lembar kuesioner sesuai jawaban yang diberikan oleh responden.

Penentuan Nilai r Tabel

Untuk menentukan besarnya nilai r tabel Korelasi Pearson pada penelitian ini, peneliti menggunakan tingkat kepercayaan (*degree of freedom* = df) jumlah responden dari masing divisi dikurangi dua, dengan tingkat signifikan 5 %. Berikut ini adalah tabel 2 nilai r untuk masing-masing divisi.

Tabel 2 Nilai r Tabel Korelasi Pearson Untuk Masing-masing Divisi

Divisi	Jumlah responden dikurang 2	Nilai validitas r tabel
<i>Wrinkled</i>	$35 - 2 = 33$	0.344
<i>Washing</i>	$40 - 2 = 38$	0.32
<i>Manequine</i>	$33 - 2 = 31$	0.355

Sumber : Tabel R

Kuesioner dapat disebut valid apabila nilai r penelitian > r tabel korelasi Pearson maka dikatakan valid dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya dan jika terdapat salah satu instrument yang tidak valid atau lebih kecil dari nilai r tabel, maka instrument tersebut harus dikeluarkan.

Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini, peneliti harus melakukan uji realibilitas untuk mengetahui tingkat kehandalan dari kuesioner ini. Pengukuran realibilitas ini dilakukan dengan menggunakan cara *One shot yaitu* pengukuran dilakukan hanya sekali dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain. Pengujian reliabilitas dimulai dengan menguji validitas terlebih dahulu. Jika pertanyaannya tidak valid, maka pertanyaan tersebut dibuang. Pertanyaan yang sudah valid baru secara bersama-sama diukur reliabilitasnya. Dalam penelitian ini uji reliabilitas menggunakan *software* SPSS. Menurut Sekaran, Uma (2006), kuesioner dapat dianggap reliable apabila nilai dari R hitung (*Alpha if Item Deleted*) adalah lebih dari nilai R table, yaitu 0,6.

Hasil pengujian realibilitas menginformasikan bahwa nilai reliabilitas dengan model Alpha Cronbach's untuk masing-masing divisi seperti pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Hasi Pengujian Reliabilitas Untuk Setiap Divisi

Divisi	Cronbach's alpha
<i>Wrinkled</i>	0.942
<i>Washing</i>	0.949
<i>Manequine</i>	0.935

Untuk menganalisis reliabilitas, kriteria menyebutkan jika nilai korelasi nilai cronbach's alpha (r penelitian) $< 0,60$ dikatakan buruk sedangkan jika nilai korelasi mendekati 1 dikatakan baik menurut Sekaran, Uma (2006).

Job Safety Analysis

Job Safety Analysis merupakan metode yang secara sistematis menguraikan sebuah pekerjaan untuk mengenali bahaya, mengevaluasi resiko dan menentukan tindakan pencegahan. Hal-hal yang dilakukan dalam *Job Safety Analysis* adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi bahaya yang berhubungan dengan setiap langkah dari pekerjaan yang berpotensi untuk menyebabkan bahaya serius.
- b. Menentukan bagaimana untuk mengontrol bahaya.
- c. Membuat dokumen tertulis yang dapat digunakan untuk melatih staf lainnya.
- d. Bertemu dengan pelatih K3 untuk mengembangkan prosedur dan aturan kerja yang spesifik untuk setiap pekerjaan.

Identifikasi Indikator yang Berpotensi Menimbulkan Bahaya

1. Divisi *Wrinkled*

Untuk divisi *wrinkled*, masalah yang timbul adalah sebagai berikut :

- a. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
- b. Suhu ruangan yang panas.
- c. Ruangan produksi yang kotor/berdebu.
- d. Penerangan ruangan produksi kurang terang.
- e. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai.

2. Divisi *Washing*

- a. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
- b. Penempatan bahan-bahan kimia yang diletakkan tidak pada tempatnya.
- c. Bahan kimia yang digunakan untuk proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan.
- d. Lantai ruangan produksi licin.
- e. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengamanan diri yang memadai.
- f. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan.
- g. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup untuk setiap karyawan.

3. Divisi *Manequine*

- a. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
- b. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan.
- c. Suhu ruangan produksi yang panas.
- d. Ruangan produksi yang kotor/berdebu.
- e. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengamanan diri yang memadai.

- f. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan.
- g. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup untuk setiap karyawan.

Identifikasi Proses yang Berbahaya Berdasarkan Indikator

A. Divisi *Wringkled*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pengoperasian setrika uap yang menyebabkan gagang setrika menjadi panas
 - b. Pengoperasian setrika uap menghasilkan uap panas.
 - c. Pengoperasian *oven quiring* menghasilkan panas.
 - d. Pengoperasian *mesin sandbrush* menghasilkan tekanan angin yang tinggi.
2. Suhu ruangan yang panas ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain:
 - a. Proses penyetrikaan menghasilkan uap panas.
 - b. Proses *oven quering* menghasilkan panas.
3. Ruangan produksi yang kotor/berdebu ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Penyemprotan dengan menggunakan mesin *sandbrush*.
4. Penerangan di ruangan proses produksi yang kurang.
Pencahayaannya yang baik sangat diperlukan pada divisi terutama pada aktivitas melipat motif celana dan penyetrikaan dengan setrika uap.
5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai.
Alat pelindung diri sangat diperlukan di divisi *wringkled* terutama pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pada aktivitas penyemprotan dengan menggunakan mesin *sandbrush*.
 - b. Pada aktivitas penyetrikaan dengan setrika uap.

B. Divisi *Washing*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman keselamatan dan kesehatan karyawan. Ini ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pengoperasian mesin *extractor* tanpa penutup pada proses pemerasan celana.
 - b. Pengoperasian mesin cuci dengan penguncian penutup yang kurang sempurna.
2. Penempatan bahan kimia yang tidak diletakkan pada tempatnya
Pada aktivitas pencucian celana (menghilangkan warna dan pewarnaan) setelah penuangan zat kimia yang berbahaya seperti zat hipoklorid, zat pewarna ke dalam mesin cuci, zat kimia yang sisa tersebut tidak dikembalikan pada tempatnya oleh sebagian besar karyawan.
3. Bahan kimia yang digunakan pada proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan. Ini ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pada aktivitas untuk menghilangkan celana jeans dan pewarnaan celana jeans.
4. Lantai ruang produksi licin. Ini ditimbulkan pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pada aktivitas pemindahan celana jeans dari mesin cuci ke mesin *extractor*.
5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman yang memadai.
Alat pengaman diri sangat diperlukan di semua kegiatan proses produksi di Divisi *Washing* untuk mengurangi bahaya. Proses tersebut meliputi antara lain :
 - a. Proses pencucian celana jeans.
 - b. Proses pewarnaan dan menghilangkan warna celana jeans.
 - c. Proses pemerasan celana jeans dengan menggunakan mesin *extractor*.
 - d. Proses pengeringan dengan oven.

6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan untuk para karyawan.
Pada divisi washing terutama pada proses pencucian, menghilangkan warna dan pewarnaan harus diadakan pemeriksaan kesehatan karyawan karena karyawan tersebut berkontak dengan zat kimia yang sangat berbahaya bagi kesehatan karyawan.
7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan.
Pada divisi washing sangat diperlukan jaminan keselamatan kerja terutama bagi karyawan yang berkontak langsung dengan zat kimia yang berbahaya antara lain proses pewarnaan dan menghilangkan warna.

C. Divisi *Manequine*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
Mesin/peralatan yang tidak aman ini ada pada aktivitas produksi antara lain :
 - a. Pada saat pemompaan angin ke dalam ban yang dapat menyebabkan ban/balon meledak.
 - b. Pada saat pemolesan dengan posisi alat yang tidak sempurna.
2. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan.
Pada proses pemolesan celana untuk membuat motif di divisi manequine dengan menggunakan zat kimia yang berbahaya yaitu zat hipoklorid.
3. Suhu ruangan produksi panas.
Penyebab suhu ruangan menjadi panas adalah pada saat pemolesan celana diperlukan banyak gerakan tangan sehingga membakar kalori tubuh dan disertai dengan sirkulasi udara yang tidak lancar.
4. Ruang produksi yang kotor/berdebu.
Pada saat pembuangan angin ban yang menyebar yang menyebabkan debu tertiuap keluar dari ban.
5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai
Pada aktivitas pemolesan celana jeans sangat berbahaya karena menggunakan zat kimia hipoklorid.
6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan.
Untuk karyawan manequine tidak ada pemeriksaan kesehatan secara berjangka.
7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan.
Selama proses manequine tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan-karyawannya.

Identifikasi Resiko dan Bahaya untuk masing-masing Proses

A. Divisi *Wringkled*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
 - a. Pengoperasian setrika uap yang menyebabkan gagang setrika menjadi panas dapat menimbulkan resiko seperti suhu menjadi kena panas dan resiko ini dapat menimbulkan bahaya seperti luka pada permukaan kulit, cacat minor permanen. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.
 - b. Pengoperasian setrika uap menghasilkan uap panas sehingga dapat menimbulkan resiko seperti terkena uap panas dan resiko ini dapat mengakibatkan bahaya seperti sesak pada pernapasan, sakit/radang pada kulit. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian resikonya termasuk resiko moderat.
 - c. Pengoperasian oven quiring menghasilkan panas sehingga dapat menimbulkan resiko seperti kena bahan panas dan resiko ini dapat mengakibatkan luka pada permukaan kulit, luka bakar. Kemungkinan

resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

d. Pengoperasian mesin sandbrush menimbulkan resiko antara lain terbentur, terkena bahan kasar, terkena ledakan, bising dan resiko ini dapat mengakibatkan luka memar, bising, luka pada permukaan kulit, gegar otak dan kemungkinan terjadinya adalah dapat terjadi pada kondisi tertentu (sedang) sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.

2. Suhu ruangan produksi yang panas

a. Proses penyetrikaan menghasilkan uap sehingga dapat menimbulkan resiko antara lain menyebabkan suhu ruangan menjadi panas dan konsentrasi karyawan hilang karena suhu ruangan yang panas. Resiko ini dapat mengakibatkan bahaya pada karyawan seperti ketidaknyamanan, cepat lelah, luka pada permukaan kulit. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi kapan saja sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

b. Proses oven quering dapat menimbulkan resiko seperti terkena panas dan resiko ini dapat mengakibatkan ketidaknyamanan karyawan, lelah. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko rendah.

3. Ruangan produksi yang kotor/berdebu

Penyemprotan dengan menggunakan mesin sandbrush menyebabkan debu yang menempel pada pasir menyebar dan bercampur dengan udara sehingga udara tercemar/berdebu. Proses ini menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terkena debu dan resiko ini dapat mengakibatkan gangguan pernapasan/sesak napas, iritasi mata. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi kapan saja sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

4. Penerangan di ruangan proses produksi yang kurang terang menimbulkan resiko para karyawan mengalami kesulitan pada saat melipat motif celana jeans dan penyetrikaan untuk mengepres garis motif. Proses ini dapat menimbulkan resiko seperti terkena panas dan resiko ini dapat mengakibatkan bahaya seperti luka pada permukaan kulit, cacat minor permanen. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai

a. Pada aktivitas penyemprotan dengan menggunakan mesin sandbrush sangat diperlukan alat pengaman diri yang memadai untuk mencegah karyawan terkena resiko seperti terbentur, terkena bahan kasar, terkena debu. Resiko ini dapat mengakibatkan gangguan pernapasan, luka pada kulit, iritasi pada mata, memar dan kemungkinan terjadinya adalah dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

b. Pada aktivitas penyetrikaan celana jeans dengan setrika uap sangat diperlukan alat pengaman diri yang memadai untuk mencegah karyawan terkena resiko seperti terkena panas, terkena uap panas. Resiko ini dapat mengakibatkan bahaya seperti karyawan mengalami luka bakar, sesak napas dan kemungkinan terjadinya adalah dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.

B. Divisi Washing

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman keselamatan dan kesehatan karyawan.

a. Pengoperasian mesin extractor tanpa penutup pada proses pemerasan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terbentur, terjepit, terkena mata, kebisingan. Resiko ini dapat mengakibatkan karyawan mengalami cacat minor permanen, bising, kebutaan, patah tulang berat, amputasi dan bahaya tersebut dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.

- b. Pengoperasian mesin cuci dengan penguncian penutup yang kurang sempurna pada proses menghilangkan warna/ pewarnaan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terkena mata, terbentur, kebisingan, terkena bahan kimia. Resiko ini dapat mengakibatkan karyawan mengalami bisung, luka pada kulit, gegar otak, patah tulang berat, kematian, kebutaan. Kemungkinan resiko dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
2. Penempatan bahan kimia yang tidak diletakkan pada tempatnya seperti zat kimia hipoklorid, zat pewarna akan tumpah sehingga dapat menimbulkan resiko antara lain terpeleset, terkena bahan kimia. Resiko ini dapat mengakibatkan karyawan mengalami luka pada kulit, memar. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.
 3. Bahan kimia yang digunakan pada proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan karena bahan kimia yang digunakan pada proses pencucian merupakan zat kimia yang keras yaitu zat hipoklorit dan zat pewarna. Zat hipoklorit merupakan senyawa beracun yang bersifat korosif terutama dengan kepekatan tinggi dan zat pewarna menimbulkan bau yang sangat menyengat. Resiko dari proses ini adalah gangguan pernapasan, terkena bahan kimia dan resiko ini akan mengakibatkan bahaya seperti luka bakar, kulit melepuh, keracunan dan sesak napas. Resiko ini dapat terjadi kapan saja sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
 4. Lantai produksi yang licin ini disebabkan oleh aktivitas pemindahan celana jeans dari mesin cuci ke mesin extractor yang menyebabkan air menetes ke lantai. Air menetes ke lantai tersebut dapat menimbulkan resiko seperti terpeleset, terbentur, tersengat listrik. Resiko tersebut dapat mengakibatkan bahaya seperti memar, patah tulang ringan, gegar otak, kematian. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
 5. Karyawan tidak diberikan alat pengaman yang memadai pada aktivitas produksi sehingga itu dapat menimbulkan resiko antara lain :
 - a. Pada proses pencucian menghilangkan warna celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terpeleset, terkena bahan kimia, terbentur, bisung dan resiko ini dapat mengakibatkan bahaya seperti memar, sesak napas, luka terbakar/kulit melepuh, kebutaan. Resiko ini dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
 - b. Pada proses pewarnaan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terkena bahan kimia, terpeleset, gangguan pernapasan dan resiko ini dapat mengakibatkan bahaya seperti iritasi mata, luka pada kulit, sesak napas, memar. Resiko ini dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko tinggi.
 - c. Proses pemerasan celana jeans dengan mesin extrator dapat menimbulkan resiko seperti terkena benda keras, terpeleset, suara bisung, terbentur dan resiko ini dapat mengakibatkan mengalami bahaya seperti kebutaan, suara bisung, memar dan bahaya ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
 - d. Proses pengeringan celana jeans dengan oven dapat menimbulkan resiko terkena bahan panas, gangguan pernapasan dan dapat menimbulkan bahaya seperti pusing, luka terbakar. Kemungkinan resiko ini dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko moderat.
 6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terabsorpsi kulit dan dapat menimbulkan bahaya seperti penyakit fatal, penyakit mematikan, kanker. Resiko ini dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian resikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
 7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan dapat menimbulkan resiko seperti trauma, stress dan dapat mengakibatkan ketidaknyamanan karyawan dalam bekerja. Resiko ini dapat terjadi pada

kondisi tertentu sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko kecil.

C. Divisi *Manequine*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan
 - a. Pada saat memasukkan/pemompaan angin ke dalam ban yang dapat menyebabkan balon/ban meledak/pecah sehingga menimbulkan resiko seperti kena bahan kimia, kena ledakan dan resiko tersebut dapat menimbulkan bahaya seperti iritasi mata, luka pada permukaan kulit. Resiko tersebut dapat terjadi pada kondisi tertentu sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko moderat.
 - b. Posisi alat yang tidak ergonomis menyebabkan karyawan pegal, cepat lelah pada saat pemolesan celana. Resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko moderat.
2. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan pada saat pemolesan karena bahan kimia yang digunakan merupakan zat kimia yang berbahaya yaitu zat hipoklorit. Zat hipoklorit ini dapat memiliki bau yang sangat menyengat dan panas jika terkena kulit. Resiko yang ditimbulkan pada saat pemolesan celana jeans antara lain gangguan pernapasan, kena bahan kimia dan dapat menimbulkan bahaya seperti luka bakar, kulit melepuh, sesak napas, kebutaan. Resiko ini dapat terjadi kapan saja sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
3. Suhu ruangan produksi panas dapat menimbulkan resiko hilangnya konsentrasi karyawan pada saat pemolesan celana dan dapat menimbulkan bahaya seperti cepat lelah, ketidaknyamanan karyawan dalam bekerja. Resiko ini dapat terjadi kapan saja sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko tinggi.
4. Ruang produksi yang kotor/berdebu dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terkena mata dan dapat menimbulkan bahaya seperti iritasi mata, sesak napas. Resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko moderat.
5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai pada proses manequine dapat menimbulkan resiko kena bahan kimia, gangguan pernapasan dan resiko tersebut dapat mengakibatkan bahaya seperti iritasi pada mata, luka bakar, sesak napas. Resiko ini dapat terjadi secara berkala sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko tinggi.
6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terabsorpsi kulit dan resiko tersebut dapat menimbulkan bahaya seperti penyakit akut, kanker. Resiko ini dapat terjadi dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko ekstrim.
7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan dapat menimbulkan resiko trauma, stress para karyawan. Resiko ini dapat terjadi tapi jarang sehingga penilaian risikonya termasuk kategori resiko rendah.

Pengendalian Bahaya untuk Setiap Divisi

A. Divisi *Wrinkled*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan.
 - a. Pengoperasian setrika uap yang menyebabkan gagang setrika menjadi panas dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu memodifikasi gagang setrika dengan melapisi gagang suatu bahan

- reduktor seperti karet yang bisa merendam panas dan dengan metode administrasi yaitu dengan memasang label "pergunakan APD" selama proses produksi.
- b. Pengoperasian setrika uap menghasilkan uap panas dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara menambahkan exhaust di dekat mesin setrika agar uap panas yang dihasilkan dapat tersedot dan metode administrasi yaitu dengan cara memasang pasang label "pergunakan APD" selama proses produksi.
 - c. Bahaya pengoperasian oven quring menghasilkan panas dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu memodifikasi oven quering dengan melapisi bagian permukaan luar oven dengan karet yang dapat merendam panas dan metode administratif yaitu dengan memasang label "Hati-hati benda panas".
 - d. Bahaya dari pengoperasian mesin sandbrush dapat dikendalikan dengan metode administratif yaitu dengan cara pasang label "pergunakan APD" di mesin sandbrush dan dengan metode teknik yaitu dengan mengganti pasir dengan ukuran pasir yang lebih halus.
2. Suhu ruangan produksi yang panas
 - a. Proses penyetricaan menghasilkan uap panas sehingga dapat menimbulkan resiko antara lain menyebabkan suhu ruangan menjadi panas. Panas ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara menambahkan exhaust pada ruangan produksi agar sirkulasi udara dapat berjalan dengan lancar dan metode administratif yaitu dengan cara menyediakan kamar mandi bagi karyawan agar dapat mandi pas jam istirahat siang.
 - b. Proses oven quering menghasilkan panas yang dapat menyebabkan ruangan menjadi panas. Ruangan yang menjadi panas ini dapat dikendalikan dengan metode administratif yaitu dengan cara menambahkan exhaust pada ruangan produksi agar sirkulasi udara dapat berjalan dengan lancar.
 3. Ruangan produksi yang kotor/berdebu
Penyemprotan dengan menggunakan mesin sandbrush menyebabkan debu yang menempel pada pasir menyebar dan bercampur dengan udara sehingga udara tercemar/berdebu. Debu ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan memasang exhaust untuk menyedap debu pada mesin sandbrush, mencuci pasir sebelum dipakai pada waktu sandbrush dan metode administratif yaitu dengan cara memasang label "tingkatkan kewaspadaan" pada mesin sandbrush.
 4. Penerangan di ruangan proses produksi yang kurang terang menimbulkan resiko para karyawan mengalami kesulitan pada saat melipat motif celana jeans dan penyetricaan untuk mengepres garis motif. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara menambah jumlah lampu pada ruangan agar terang. Penambahan jumlah lampu harus dihitung dengan rumus pencahayaan.
 5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai
 - a. Pada aktivitas penyemprotan dengan menggunakan mesin sandbrush sangat diperlukan alat pengaman diri yang memadai untuk mencegah karyawan terkena resiko seperti terbentur, terkena bahan kasar, terkena debu. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode APD yaitu dengan cara memberikan alat pelindung diri seperti masker, earpack, sarung tangan, baju kerja lengan panjang dan metode administratif yaitu dengan cara memasang label "Pergunakan APD" selama proses produksi.
 - b. Pada aktivitas penyetricaan celana jeans dengan setrika uap sangat diperlukan alat pengaman diri yang memadai untuk mencegah karyawan terkena resiko seperti terkena panas, terkena uap. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode APD yaitu dengan cara memberikan alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan dan metode administratif yaitu dengan cara memasang label "Pergunakan APD" selama proses produksi.

B. Divisi *Washing*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman keselamatan dan kesehatan karyawan.
 - a. Pengoperasian mesin extractor tanpa penutup pada proses pemerasan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terbentur, terjepit, terkena mata, kebisingan. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara memodifikasi mesin extractor dengan memberikan penutup pada bagian atasnya sehingga pada pengoperasiannya lebih aman dan metode administratif yaitu dengan cara memasang label "tingkatkan kewaspadaan" pada mesin extractor.
 - b. Pengoperasian mesin cuci dengan penguncian penutup yang kurang sempurna pada proses menghilangkan warna/ pewarnaan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terkena mata, terbentur, kebisingan, terkena bahan kimia. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara mengganti penutup mesin cuci yang rapat/kuat dan metode administratif yaitu dengan memasang label " tingkatkan kewaspadaan" pada mesin cuci.
2. Penempatan bahan kimia yang tidak diletakkan pada tempatnya seperti zat kimia hipoklorid,zat pewarna akan tumpah sehingga dapat menimbulkan resiko antara lain terpeleset, terkena bahan kimia. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara mengganti wadah tempat bahan kimia dengan botol yang ada penutupnya dan dengan metode administratif yaitu dengan cara menempelkan label bertuliskan "taruh pada tempatnya" pada botol tempat kimia.
3. Bahan kimia yang digunakan pada proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan karena bahan kimia yang digunakan pada proses pencucian merupakan zat kimia yang keras yaitu zat hipoklorit. Zat hipoklorit merupakan senyawa yang beracun dan bersifat korosif terutama dengan kepekatan tinggi. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode administratif yaitu dengan cara memasang label "tingkatkan kewaspadaan dan pergunakan APD" di divisi washing.
4. Lantai produksi yang licin ini disebabkan oleh aktivitas pemindahan celana jeans dari mesin cuci ke mesin extractor yang menyebabkan air menetes ke lantai. Air menetes ke lantai tersebut dapat menimbulkan resiko seperti terpeleset, terbentur, tersengat listrik. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu memodifikasi trolley dengan menambahkan wadah penadah sehingga pada saat pemindahan air dapat tertampung di wadah dan dengan metode administratif yaitu memasang label "hati-hati lantai licin" pada ruangan produksi.
5. Karyawan tidak diberikan alat pengaman yang memadai pada aktivitas produksi sehingga itu dapat menimbulkan resiko antara lain :
 - a. Pada proses pencucian menghilangkan warna celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terpeleset, terkena bahan kimia, terbentur, kebisingan dan resiko ini dapat mengakibatkan karyawan mengalami memar, sesak napas luka terbakar, kebutaan. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan cara memberikan APD yang lengkap seperti sarung tangan, google, masker, earpack , safety shoes dan dengan metode administratif yaitu memasang label "Pergunakan APD selama proses produksi berjalan".
 - b. Pada proses pewarnaan celana jeans dapat menimbulkan resiko seperti terkena bahan kimia, terpeleset, gangguan pernapasan dan resiko ini dapat menimbulkan bahaya seperti iritasi mata, luka pada kulit, sesak napas, memar. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan cara memberikan APD yang lengkap seperti sarung tangan, *google*, *masker*, *safety shoes* dan dengan metode administratif yaitu memasang label " Pergunakan APD selama proses produksi berjalan".
 - c. Proses pemerasan celana jeans dengan mesin extrator dapat menimbulkan resiko seperti terkena benda keras, terpeleset, suara bising, terbentur dan resiko ini dapat mengakibatkan mengalami karyawan seperti iritasi mata, suara bising, memar. Bahaya ini dapat

dikendalikan dengan cara memberikan APD yang lengkap seperti sarung tangan, *google*, *masker*, *safety shoes*, dan dengan metode administratif yaitu memasang label "Pergunakan APD selama proses produksi berjalan".

d. Proses pengeringan celana jeans dengan oven dapat menimbulkan resiko terkena bahan panas, gangguan pernapasan dan dapat menimbulkan bahaya seperti pusing, luka pada permukaan kulit. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan cara memberikan APD yang lengkap seperti sarung tangan, *masker*, *safety shoes* dan dengan metode administratif yaitu memasang label "Pergunakan APD selama proses produksi berjalan".

6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terabsorpsi kulit dan dapat menimbulkan bahaya seperti penyakit fatal, penyakit mematikan, kanker. Bahaya ini dapat dicegah dengan metode administratif yaitu membuat *standard operation procedure* untuk kegiatan pemberian vitamin atau minuman untuk menetralkan bahaya kimia dalam tubuh misalnya susu.
7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan dapat menimbulkan resiko seperti trauma, stress dan dapat mengakibatkan ketidaknyamanan karyawan dalam bekerja. Masalah ini dapat dikendalikan dengan memberikan tunjangan keselamatan seperti mendaftarkan karyawan ke dalam Jamsostek.

C. Divisi *Manequine*

1. Mesin/peralatan yang digunakan selama proses produksi tidak aman bagi keselamatan dan kesehatan karyawan
 - a. Pada saat pemasukkan/pemompaan angin ke dalam ban dapat menimbulkan resiko seperti kena bahan kimia, kena ledakan dan resiko tersebut dapat menimbulkan bahaya seperti iritasi mata, luka pada permukaan kulit karyawan dalam bekerja. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara mengganti jenis ban yang mempunyai kualitas yang lebih bagus misalnya diganti dengan ban *bridgestone*.
 - b. Posisi alat yang tidak ergonomis menyebabkan karyawan pegal, cepat lelah pada saat pemolesan celana. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu modifikasi ketinggian alat supaya karyawan terasa nyaman pada saat bekerja, ketinggian alat ini dapat diatur sesuai dengan keinginan masing-masing karyawan.
2. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk proses produksi berbahaya bagi kesehatan karyawan pada saat pemolesan karena bahan kimia yang digunakan merupakan zat kimia yang berbahaya yaitu zat hipoklorit. Resiko yang ditimbulkan pada saat pemolesan celana jeans antara lain terkena mata, gangguan pernapasan, kena bahan kimia dan dapat menimbulkan bahaya seperti luka bakar, kulit melepuh, sesak napas, kebutaan. Masalah ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan mengganti zat hipoklorid dengan campuran fosforit dengan zat kalium permanganat. Penggantian zat ini dilakukan karena campuran fosforit dengan zat kalium permanganat tingkat bahayanya lebih rendah jika dibandingkan dengan zat hipoklorid. Disamping itu hasil pemolesan celana dengan menggunakan campuran zat fosforit (menetralkan bahaya pk) dengan kalium permanganat (pk) mempunyai hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan hasil pemolesan celana dengan zat hipoklorid dan dapat mengurangi barang *reject*.
3. Suhu ruangan produksi panas dapat menimbulkan resiko hilangnya konsentrasi karyawan pada saat pemolesan celana dan dapat menimbulkan bahaya seperti cepat lelah, ketidaknyamanan karyawan dalam bekerja. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu dengan cara menambahkan jumlah exhaust agar sirkulasi udara menjadi lancar dan metode administratif yaitu dengan cara melakukan pergantian

- shift antara karyawan manequine yang pagi dengan yang malam dan sebaliknya juga.
4. Ruang produksi yang kotor/berdebu dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terkena mata dan dapat menimbulkan bahaya iritasi mata, sesak napas. Bahaya ini dapat dikendalikan dengan metode teknik yaitu memodifikasi lubang pembuangan angin dengan cara lubang angin tersebut disalurkan ke dalam pipa pembuangan sehinggau udara tidak menyebar dan debu tidak beterbangan.
 5. Setiap karyawan tidak diberikan alat pengaman diri yang memadai pada proses manequine dapat menimbulkan resiko kena bahan kimia, gangguan pernapasan dan resiko tersebut dapat menimbulkan bahaya seperti iritasi pada mata, luka bakar, sesak napas. Bahaya tersebut dapat dicegah dengan cara memberikan alat pelindung diri yang memadai kepada karyawan manequine seperti masker, sarung tangan karet, sarung tangan kain, google dan dikendalikan dengan metode administratif yaitu dengan memasang label "Pergunakan APD".
 6. Tidak ada pemeriksaan kesehatan kepada para karyawan dapat menimbulkan resiko seperti gangguan pernapasan, terabsopsi kulit dan resiko tersebut dapat menimbulkan bahaya seperti penyakit akut dan kanker. Bahaya ini dapat dicegah dengan metode administratif yaitu membuat *standard operation procedure* untuk kegiatan pemberian vitamin atau minuman untuk menetralsir bahaya kimia dalam tubuh misalnya susu.
 7. Tidak ada jaminan keselamatan yang cukup bagi karyawan dapat menimbulkan resiko trauma, stres para karyawan. Masalah ini dapat dikendalikan dengan memberikan tunjangan keselamatan seperti mendaftarkan karyawan ke dalam Jamsostek.

Simpulan

Dari hasil penelitian, analisis dan pengolahan data pada bab sebelumnya mengenai keselamatan dan kesehatan kerja karyawan-karyawan ditemukan potensi-potensi bahaya pada proses produksi di PT. Laundry XYZ. Potensi-potensi bahaya tersebut dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu pengendalian terhadap bahaya-bahaya yang ditimbulkan pada proses produksi tersebut . Pengendalian bahaya tersebut dapat menggunakan metode *Job Safety Analysis*. *Job Safety Analysis* dapat digunakan sebagai alat untuk menganalisa, mengendalikan, dan mengurangi potensi bahaya yang ditimbulkan pada proses produksi di PT. Laundry XYZ. Berdasarkan hasil survey, peneliti menemukan potensi-potensi bahaya di PT. Laundry XYZ (Studi Kasus di PT. Laundry XYZ), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Potensi-potensi bahaya yang ditimbulkan selama proses produksi berdasarkan hasil survey yang dilakukan peneliti di PT. Laundry XYZ. Potensi-potensi bahaya selama proses produksi ini diuraikan berdasarkan divisi-divisi yang ada di PT. Laundry XYZ sebagai berikut :
 - a. Divisi Wringkled
 1. Luka pada permukaan kulit pada saat pengoperasian setrika uap yang menyebabkan gagang setrika menjadi panas.
 2. Sesak pada pernapasan, sakit/radang pada kulit pada saat pengoperasian setrika uap.
 3. Luka pada permukaan kulit pada saat pengoperasian oven quiring.
 4. Ketidaknyamanan, cepat lelah, luka pada permukaan kulit pada saat pengoperasian setrika uap yang menyebabkan ruangan menjadi panas.
 5. Ketidaknyamanan dalam bekerja, cepat lelah pada saat pengoperasian oven quiring yang menyebabkan ruangan menjadi panas.

6. Sesak napas, iritasi mata pada saat pengoperasian mesin sandbrush.
- b. Divisi Washing
 1. Cacat minor permanen, bising, kebutaan, patah tulang berat, amputasi pada saat pengoperasian mesin extractor yang tidak penutupnya.
 2. Bising, luka pada permukaan kulit, gegar otak, patah tulang berat, kematian, kebutaan pada saat pengoperasian mesin cuci dengan penguncian penutup mesin cuci yang sudah rusak.
 3. Luka pada permukaan kulit, memar yang disebabkan penempatan bahan kimia yang tidak tempatnya sehingga bahan kimia tumpah ke lantai.
 4. Memar, patah tulang ringan, gegar otak, kematian pada saat pemindahan celana jeans dari mesin cuci ke mesin extractor yang menyebabkan tetesan air ke lantai sehingga lantai menjadi licin.
- c. Manequine
 1. Iritasi mata, luka pada permukaan kulit pada saat memasukkan angin ke dalam ban/balon yang menyebabkan ban meledak.
 2. Pegal, cepat lelah karena posisi alat pemolesan yang tidak ergonomis.
 3. Luka bakar, kulit melepuh, sesak napas, kebutaan disebabkan oleh penggunaan bahan kimia yang berbahaya pada saat pemolesan/manequine.
 4. Cepat lelah, ketidaknyamanan karena suhu ruangan yang panas.
 5. Iritasi mata, sesak napas yang disebabkan oleh ruangan yang berdebu.
2. Berdasarkan hasil penelitian, proses produksi yang paling berbahaya untuk masing-masing divisi adalah sebagai berikut :
 - a. Divisi Wringkled
Proses yang paling berbahaya pada divisi wringkled adalah pada saat pengoperasian mesin sandbrush karena penilaian resiko termasuk kategori resiko ekstrim.
 - b. Divisi Washing
Proses yang paling berbahaya pada divisi washing adalah pada saat pengoperasian mesin extractor, pada saat pengoperasian mesin cuci, pada saat penuangan bahan kimia ke dalam mesin cuci, pada saat pemindahan celana jeans dari mesin cuci ke mesin *extractor*.
 - c. Divisi Manequine
Proses yang paling berbahaya pada divisi manequine adalah pada saat pemolesan celana jeans dengan menggunakan bahan kimia yang berbahaya yaitu hipoklorit.
3. Evaluasi peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan di PT. Laundry XYZ dilakukan dengan cara mengendalikan bahaya-bahaya yang ditimbulkan selama proses produksi. Metode pengendalian bahaya-bahaya tersebut dapat menggunakan hirarki pengendalian yaitu metode teknik, metode administratif, dan metode APD. Hasil dari pengendalian bahaya masing-masing kegiatan menghasilkan suatu pengendalian terapan untuk masing-masing proses kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsini. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi revisi IV. Rineka Cipta : Jakarta, 1998.

- Ericson, Clifton A. *Hazard Analysis Techniques for System Safety*. Copyright 2005 by John
- Goetsch, D. L. *Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers and Managers*. Edisi Keenam. Prentice Hall, 2008.
- Sekaran, Uman. *Research Methods For Business*. Edisi Ketiga. John & Sons, Inc
- Suardi, Rudi. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Cetakan Kedua. Manajemen PPM: Jakarta, 2007.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan Ke-13. Alfabeta: Bandung, Maret 2009.
- Supranto, J. *Statistik untuk Pemimpin Berwawasan Global*. Edisi Kedua. Salemba Empat: Jakarta, 2007.

Sumber Elektronik

- http://www.migas_indonesia.com/files/article/%5BHSE%5Dkecelakan.kerja.doc (didownload 22 Mei 2009)
- <http://www.geocities.com/klinikikm/kesehatan-kerja/kecelakaan-kerja.htm> (didownload tanggal 22 Mei 2009)
- http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?submit.x=10&submit.y=9&submit=prev&page=2&qual=high&submitval=prev&fname=%2Fjünkpe%2Fs1%2Fhot%2F2005%2Fjünkpe-ns-s1-2005-33499092-6904-service_cycle-chapter3.pdf(didownload 3 Juni 2009) Metodologi Penelitian.
- <http://fygy.wordpress.com/2009/06/18/efek-bahan-kimia-bagi-kehidupan-sehari-hari/> (didownload 12 Juni 2009)
- <http://batikyogya.files.wordpress.com/2007/07/job-safety-analysis.doc>
- <http://skripsi.unila.ac.id/wp-content/uploads/2009/07/FAKTOR-FAKTOR-YANG-MEMPENGARUHI-KEJADIAN-KECELAKAAN.pdf> (didownload 11 Juni 2009)
- <http://one.indoskripsi.com/node7941> Perbaikan Program Keselamatan Kerja Dalam Upaya Mencegah Kecelakaan Kerja Pada PT. Kubota Indonesia (didownload tanggal 9 Juni 2009)
- <http://www.depkes.go.id/index.php?option=articles&task=viewarticle&artid=127&Itemid=3> (didownload tanggal 24 Mei 2009) Kecelakaan Kerja.
- <http://syehaceh.wordpress.com/2008/10/20/uji-instrumen-2/> (didownload 3 oktober 2009)

Jurnal

- Endroyo, Bambang. " Peranan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pencegahan Kecelakaan Kerja Konstruksi", *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 3, No.1 (2006).
<http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/jts/article/viewArticle/16901> (didownload tanggal 20 Juni 2009)
- Riyadina, Woro. " Kecelakaan Kerja dan Cedera yang Dialami oleh Pekerja Industri di Kawasan Industri", *Makara, Kesehatan*, Vol. 11, No. 1 (Juni 2007)
- Sutjana, Putu Dewa I. " Hambatan Dalam Penerapan K3 dan Ergonomi Di Perusahaan", *Seminar K3 dan Ergonomi* , 29 Juli 2006 di Surabaya.