



PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL

"The 5th Indonesian Symposium on
Analytic Hierarchy Process
(INSAHP5)"

TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS DIPONEGORO



Rabu, 14 MEI 2008

**Gedung Prof. Soedarto S.H.
Kampus UNDIP Tembalang, Semarang**

ISBN : 978-979-97571-4-2



PROCEEDING
The 5th Indonesian Symposium on
Analytic Hierarchy Process (INSAHP5)
Semarang, 14 MEI 2008

Editor :

Zainal Fanani Rosyada, St
Ir. Heru Prastawa, DEA

Editor pelaksana :

Basshorrudin Hamudi R.

Perancangan Kulit Muka :

Dinding Pra Uji

Website :

<http://www.industri.ft.undip.ac.id/insahp5>
<http://insahp5.dikti.net/>

Email :

insahp5@gamil.com

Cetakan pertama :

MEI 2008

Penerbit :

Universitas Diponegoro
Jurusan Teknik Industri-Fakultas Teknik
Jl. Prof. Soedarto, SH. Tembalang, Semarang

ISBN 978-979-97571-4-2

Hak cipta ©2008 pada penulis, dilarang keras mengutip, menjiplak,
mem-foto copy baik sebagian atau keseluruhan dari isi buku ini
tanpa mendapat izin tertulis dari pengarang atau penerbit

✓	<u>Analisis Faktor-Faktor Keselamatan Dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Software Expert Choice</u> <i>Dyah Rachmawaty Lucitasari</i>	B21-1
	<u>PERENCANAAN STRATEGI ALTERNATIF UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI BERDASARKAN METODE AHP</u> <i>Nugroho Budi Satrio Sukamdani, Kohar Sulistyadi</i>	C01-1
	<u>Pemilihan Pemasok Cooper Rod Menggunakan Metode ANP</u> <u>Studi Kasus : PT. Olex Cables Indonesia (OLEXINDO)</u> <i>Triwulandari S. Dewayana, Ahmad Budi W.</i>	C02-1
	<u>Analisis Daya Saing Agroindustri Skala Kecil dengan Menggunakan Proses Hierarki Analitis (Analytic Hierarchy Process)</u> <i>Puja Saroyo</i>	C04-1
	<u>Pemilihan Alternatif Pengelolaan Sampah dengan Metode ANP dan BOCR di Dinas Kebersihan Propinsi DKI</u> <i>Pudji Astuti, Tiena G.Amran, Herdono</i>	C05-1
	<u>Proses Pembelajaran dalam Penggunaan Perangkat Lunak Komputer Baru : Pendekatan Ergonomi Kognitif</u> <i>Novie Susanto1, Subagyo2, dan Andi R. Wijaya2</i>	C06-1
	<u>Uji Kelayakan Proyek Sistem Informasi Tata Ruang Wilayah berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)</u> <i>Imam Buchori</i>	C07-1
	<u>Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Evaluasi Agen Pangkalan LPG 3 kg</u> <i>Evi Yullawati</i>	C08-1
	<u>Model AHP/DEA untuk Mengukur Efisiensi Penggunaan Teknologi Gas Buang Rumah Tangga Ramah Lingkungan</u> <i>Parwadi Moengin</i>	C09-1
	<u>PENERAPAN ALGORITMA AHP UNTUK MENYUSUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN (DSS) DALAM PENANGANAN BENCANA BANJIR</u> <i>Mohammad Imamuddin, Trihono Kadri</i>	C10-1
✓	<u>Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Pendekatan Fuzzy Analytical Hierarchy Process</u> <i>Miftahol Arifin</i>	C11-1
	<u>Pengembangan Trayek Angkutan Perintis di Wilayah Karesidenan Pekalongan Jawa Tengah Berdasarkan Metode SIG-AHP</u> <i>Ferry Hermawan, dan Hanggoro Tri Cahyo A.</i>	C12-1

Analisis Faktor-Faktor Keselamatan Dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Software Expert Choice

Dyah Rachmawaty Lucitasari
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Kontak Person:

Dyah Rachmawaty Lucitasari
Jl. Babarsari 2 Tambakbayan
Yogyakarta, 55281

Telp. 0274 – 485363, Fax.: 0274 – 486256, E-mail : diahlucitasari@gmail.com

Abstrak

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) beserta pencegahannya merupakan masalah yang sering kali "digampangkan" oleh perusahaan. Hal ini berakibat korban jiwa dan kerugian material semakin panjang oleh sebab itu keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu masalah penting dalam setiap proses operasional, karena karyawan sebagai orang yang terlibat langsung dalam proses produksi sudah tentu selalu berhadapan dengan kondisi yang menimbulkan kecelakaan, sehingga dalam hal ini dapat menimbulkan berkurangnya rasa aman. Dimana rasa aman itu merupakan kebutuhan pokok yang cukup mendapatkan perhatian dari karyawan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan kerja karyawan, adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process. Subjek penelitian adalah pekerja PT. Mitra Rekatama Mandiri bagian produksi. Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan pendekatan Analytical Hierarchy Process dengan bantuan Software Expert Choice, didapatkan pengaturan proses kerja memperoleh bobot penilaian tertinggi (13,778), kedua faktor perlengkapan keselamatan kerja (11,893), ketiga faktor spesifikasi peralatan kerja (9,448), faktor lingkungan kerja (6,871). Kriteria beserta sub kriteria yang telah disusun sebagai hirarki beserta bobot penilaiannya dapat dijadikan bahan masukan untuk proses pengambilan keputusan dalam upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

Kata kunci: Software Expert Choice, Analytical Hierarchy Process, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Responden.

1 PENDAHULUAN

Di dalam usaha yang semakin pesat ini, semakin banyak perusahaan-perusahaan baru yang didirikan sehingga persaingan antar perusahaan-perusahaan sejenis semakin pesat. Tenaga kerja merupakan faktor yang sangat menentukan bagi perusahaan, faktor tenaga kerja dapat bekerja dengan baik, serta aktif dan bersemangat dalam melaksanakan tugas jika didukung dengan perhatian dari pihak perusahaan, maka sangat penting dalam memberikan perhatian pada karyawannya. Salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut adalah diterapkannya keselamatan dan kesehatan kerja dalam perusahaan.

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan hubungan kerja dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja, lingkungan kerja dan cara-cara melakukan pekerjaan. Sedangkan arti dari kesehatan kerja adalah upaya perusahaan untuk mempersiapkan, memelihara serta tindakan lainnya dalam rangka pengadaan serta penggunaan tenaga kerja dengan kesehatan baik fisik, mental maupun sosial yang maksimal, sehingga dapat berproduksi

secara maksimal pula (Dainur, 1992). Kesehatan kerja yang baik dapat membuat karyawan merasa betah atau merasa nyaman dan terjamin kesehatannya, sehingga dapat melakukan atau melaksanakan pekerjaannya dengan baik serta ditunjang oleh keselamatan kerja yang baik pula. Tujuan dari dibuatnya sistem ini adalah untuk mengurangi beban perusahaan apabila timbul kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja.

Kebijakan perusahaan dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja perusahaan harus mengetahui prioritas yang paling berpengaruh dan atribut apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam kaitannya dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini merupakan strategi yang baik untuk mengurangi kerugian perusahaan yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja serta meningkatkan kesejahteraan karyawan. Karena kecelakaan dapat menyebabkan kerugian yang sifatnya total, maka harus ada penanganan secara sungguh-sungguh baik yang diakibatkan oleh teknis maupun oleh manusia.

Dari uraian yang disampaikan diatas, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis faktor-faktor keselamatan dan kesehatan kerja karyawan sehingga karyawan merasa nyaman dalam beraktivitas. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menentukan faktor yang paling mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT. Mitra Rekatama Mandiri.
2. Menentukan atribut dan sub atribut serta bobot kontribusinya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat sebagai masukan guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

2 MODEL AHP DALAM PENELITIAN

2.1. Metode Pemilihan Alternatif

Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat (Suryadi, 1998). Pada sisi lain, pembuat keputusan sering kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak, untuk itu banyak yang mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembuatan keputusan untuk penentuan alternatif-alternatif dengan kriteria majemuk adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, yaitu metode untuk mengetahui preferensi manusia terhadap suatu pemilihan alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia.

Kelebihan AHP dibandingkan dengan metode lain adalah :

1. Struktur yang berhirarki.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Tabel 1 dapat dilihat contoh matrik perbandingan berpasangan.

Dalam Kotak Header Pada Halaman Gasal Ini Tulislah Judul Makalah

Tabel 1 Matrik perbandingan berpasangan

Aspek	W_1	W_2	W_n
W_1	X			
W_2		X		
.....			X	
W_n				X

Keterangan : W : aspek yang dibandingkan
 n : banyaknya elemen yang dibandingkan.

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya (konsistensi logis). Konsistensi logis merupakan indikator pendekatan matematis yang merupakan acuan penilaian berpasangan yang digunakan dalam AHP. Perhitungan ini dilakukan, bila nilai perhitungan yang didapat lebih kecil dari 0,1 atau sama dengan 0,1, maka konsistensi penilaian diterima dan dapat dilakukan perhitungan ke tahap berikutnya.
6. Menghitung langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *vektor eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen (0,10) maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki atau data dianggap gugur (ditolak).

Penilaian yang dilakukan banyak partisipan akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu dengan yang lain. Dalam aplikasinya, metode *Analytical Hierarchy Process* hanya membutuhkan satu jawaban untuk satu matrik perbandingan berpasangan. Oleh karena itu, Saaty (1994) membuat metode perataan jawaban partisipan dengan teori *Geometric Mean*.

Adanya informasi baru atau perubahan kondisi kadangkala membuat orang mengubah penilaiannya, sehingga secara otomatis hasil dari hirarki secara keseluruhan akan berbeda. Untuk melihat pengaruh dari perubahan faktor (kriteria) terhadap susunan prioritas alternatif, dapat dilakukan analisis sensitivitas (Suryadi, 1998).

Langkah-langkah pengolahan data dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Uji Kecukupan Data
- 2) Uji Validitas dan Uji Reliabilitas
- 3) Pengujian konsistensi data, dilakukan dengan batasan nilai *Consistency Ratio* (CR). Kuesioner dianggap gugur apabila nilai CR lebih besar dari 0,10. Untuk prosedur perhitungan CR adalah sebagai berikut :
 - a. Membuat matriks perbandingan (faktor atau alternatif), kemudian dirubah dalam bentuk desimal.
 - b. Mengalikan matriks perbandingan tersebut dengan matriks bobot prioritas (matriks vektor).
 - c. Membagi setiap elemen matriks hasil dengan elemen matriks bobot prioritas (misal disebut matriks Y).
 - d. Menghitung nilai *Maksimum eigen value* (ME)
$$ME = \frac{\text{JumlahElemenPadaMatriksY}}{N}$$
 - e. Menghitung nilai *Consistency Index* (CI)
$$CI = \frac{ME - N}{N - 1}$$
 - f. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)
$$CR = \frac{\text{ConsistencyIndex}}{\text{RandomIndex(tabel)}}$$

- 4). Perhitungan bobot aspek tujuan, faktor dan sub faktor mengikuti kaidah perhitungan AHP. Hal ini dilakukan agar data-data yang keseluruhannya berbentuk kualitatif (persepsi manusia) untuk kemudian diubah menjadi bentuk kuantitatif (numerik).

3 METODE PENELITIAN

3.1 Obyek penelitian

Objek yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah pekerja dibagian produksi PT. Mitra Rekatama Mandiri yang berjumlah 62 orang.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Mitra Rekatama Mandiri, Jl Kop Baja No 2, Ceper Klaten, melalui penyebaran kuisisioner. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 12 Maret-21 April 2007.

3.3 Data-data yang dibutuhkan

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah informasi tentang sikap dan persepsi karyawan terhadap atribut atau subatribut yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja antara lain :

1. Peralatan keselamatan kerja
2. Lingkungan kerja
3. Kesesuaian dan spesifikasi peralatan kerja
4. Pengaturan proses kerja.

3.4. Kerangka Penelitian

Agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik maka diperlukan pelaksanaan penelitian yang terstruktur dengan rapi. Oleh karena itu diperlukan penyusunan langkah-langkah yang harus dilakukan secara sistematis. Langkah-langkah penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.5 Pengolahan Data

Pengolahan data diperlukan untuk mencari solusi dari masalah yang sedang diteliti agar pengolahan data sesuai dengan tujuan penelitian. Pengolahan data dilakukan terhadap seluruh data yang dibutuhkan pada tahapan perhitungan. Pengujian konsistensi data, dilakukan dengan batasan nilai *Consistency Ratio* (CR). Kuesioner dianggap gugur apabila nilai CR lebih besar dari 0,10. Untuk prosedur perhitungan CR adalah sebagai berikut :

- Membuat matriks perbandingan (faktor atau alternatif), kemudian dirubah dalam bentuk desimal.
- Mengalikan matriks perbandingan tersebut dengan matriks bobot prioritas (matriks vektor).
- Membagi setiap elemen matriks hasil dengan elemen matriks bobot prioritas (misal disebut matriks Y).
- Menghitung nilai *Maksimum eigen value* (ME)

$$ME = \frac{\text{Jumlah Elemen Pada Matriks Y}}{N}$$

- Menghitung nilai *Consistency Index* (CI)

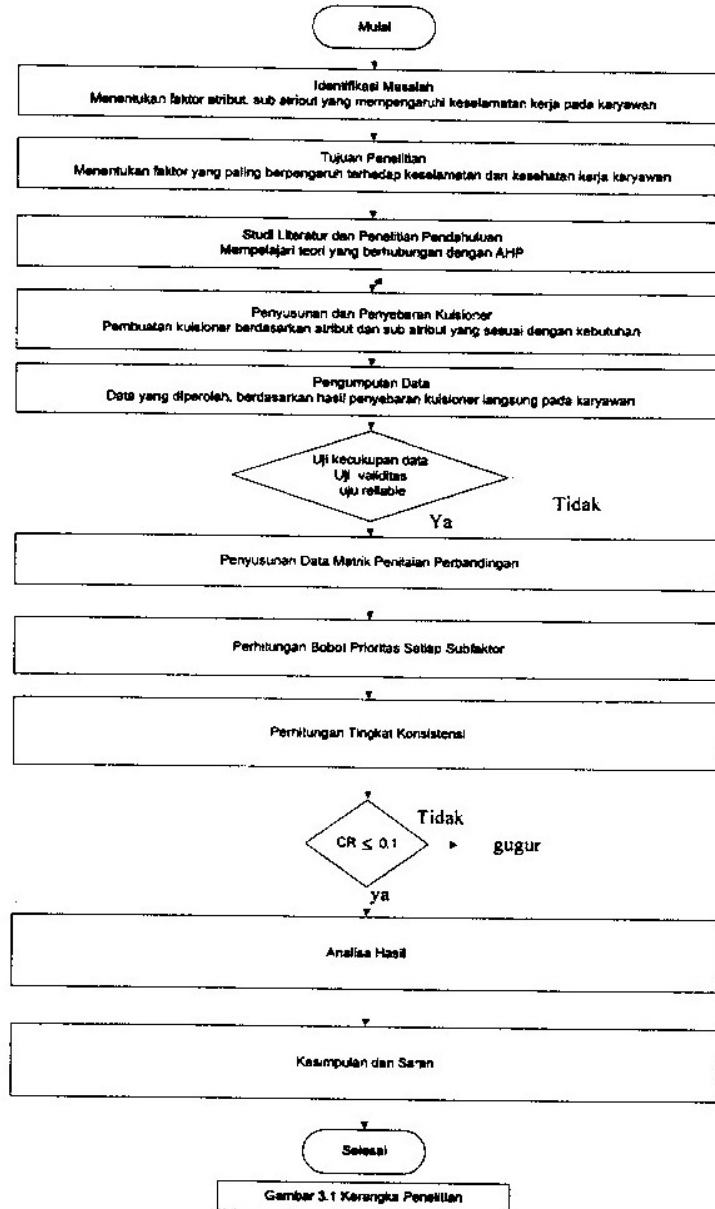
$$CI = \frac{ME - N}{N - 1}$$

- Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index (tabel)}}$$

Dalam Kotak Header Pada Halaman Gasal Ini Tulislah Judul Makalah

- 4). Perhitungan bobot aspek tujuan, faktor dan sub faktor mengikuti kaidah perhitungan AHP. Hal ini dilakukan agar data-data yang keseluruhannya berbentuk kualitatif (persepsi manusia) untuk kemudian diubah menjadi bentuk kuantitatif (numerik).



Gambar 1. Kerangka Penelitian

4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL

4.1 Pengujian *Consistency Ratio* Faktor

Tabel 4.6 Matrik atribut perhitungan consistency ratio

	PKK	LK	SPK	KMP
PKK	1	3	3	3
LK	1/3	1	1	2
SPK	1/3	1	1	2
KMP	1/3	1/2	1/2	1
Jumlah	1,99	5,5	5,5	8

Tabel 4.7 Bobot prioritas

	PKK	LK	SPK	KMP	Jumlah	Rata-rata
PKK	0,502	0,55	0,55	0,375	1,977	0,495
LK	0,166	0,18	0,18	0,25	0,776	0,194
SPK	0,166	0,18	0,80	0,25	0,776	0,194
KMP	0,166	0,09	0,09	0,125	0,471	0,117
jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	4	1,000

a. Matrik X bobot prioritas

$$\begin{bmatrix} 0,502 & 0,55 & 0,55 & 0,375 \\ 0,166 & 0,18 & 0,18 & 0,25 \\ 0,166 & 0,18 & 0,18 & 0,25 \\ 0,166 & 0,09 & 0,09 & 0,125 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,495 \\ 0,194 \\ 0,194 \\ 0,117 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,10 \\ 0,78 \\ 0,78 \\ 0,474 \end{bmatrix}$$

b. Mencari nilai D = Vektor : bobot prioritas

$$D = \frac{\begin{vmatrix} 4,06 & 4,02 & 4,02 & 4,05 \\ 0,495 & 0,194 & 0,194 & 0,117 \end{vmatrix}}{D = 16,15}$$

c. λ maks = \sum vektor

$$\lambda \text{ maks} = \frac{16,15}{4}$$

$$\lambda \text{ maks} = 4,0375$$

d. Consistency Indek (CI) = $\frac{\lambda_{mak} - N}{N - 1}$

$$CI = \frac{4,0375 - 4}{4 - 1} = 0,0125$$

e. Nilai Random Indek (RI) dari table indek, n = 4 dari table didapat RI = 0,90

f. Consistency Ratio (CR) = $\frac{CI}{RI} = \frac{0,0125}{0,90} = 0,01$

Berdasarkan hasil verifikasi di atas, dapat dinyatakan bahwa responden 1 konsisten karena $CR > 0,10$, maka jawaban responden di terima dan dapat dilakukan ke perhitungan selanjutnya.

Dalam Kotak Header Pada Halaman Gasal Ini Tulislah Judul Makalah

4.2. Analisis Hasil

No.	Kriteria Faktor	Nilai Bobot Prioritas
1.	Faktor Pengaturan Proses Kerja	13.778
2.	Faktor Spesifikasi Peralatan	11.893
3.	Faktor Perlengkapan Atribut keselamatan	9.448
4.	Faktor Lingkungan Kerja	6.871

No.	Kriteria Sub Faktor Perlengkapan keselamatan kerja	Nilai Bobot Prioritas
1.	Sepatu Kerja	21.405
2.	Masker	11.503
3.	Baju Kerja	6.129
4.	Kacamata	4.394
5.	Helem	2.964

No.	Kriteria Sub Lingkungan Kerja	Nilai Bobot Prioritas
1.	Pencahayaann	20.313
2.	Debu Udara	14.336
3.	Kebisingan	8.164
4.	Suhu	5.849
5.	Ventilasi	4.225

No.	Kriteria Sub Faktor Spesifikasi Peralatan	Nilai Bobot Prioritas
1.	Ukuran Alat Kerja	22.464
2.	Keamanan Peralatan	10.619
3.	Desain Peralatan	7.421
4.	Kondisi Peralatan	4.496

No.	Kriteria Sub Faktor Pengaturan Proses Kerja	Nilai Bobot Prioritas
1.	Posisi Kerja	26.485
2.	Jam Kerja	13.854
3.	Beban Kerja	6.661

5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengolahan data dengan software Expert Choice dan analisis hasil, penilaian faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT. Mitra Rekatama Mandiri berdasarkan bobot faktor dan sub faktor adalah dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Urutan hasil bobot faktor yang berpengaruh pada keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT. Mitra Rekatama Mandiri adalah responden memiliki penilaian faktor yang berpengaruh yaitu faktor pengaturan proses kerja (13, 778), faktor perlengkapan keselamatan kerja (11,893), faktor spesifikasi peralatan kerja (9,448), faktor lingkungan kerja (6,871).
2. Berdasarkan bobot sub faktor, penilaian yang diberikan adalah :
 - a. Untuk sub faktor perlengkapan keselamatan kerja, responden lebih memilih sepatu kerja(21,405)

- b. Untuk sub faktor lingkungan kerja, responden lebih memilih pencahayaan (20,313)
- c. Untuk sub faktor spesifikasi peralatan, responden lebih memilih ukuran alat kerja (22,464)
- d. Untuk sub faktor faktor pengaturan proses kerja, responden lebih memilih posisi kerja (26,485).

Beberapa saran yang bisa diberikan dari hasil penelitian di PT Mitra Rekatama Mandiri adalah sebagai berikut :

1. Sesuai dengan undang-undang tenaga kerja perusahaan harus memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan disemua bidang dan dengan segala kemampuan guna terciptanya lingkungan kerja yang aman dan sehat.
2. Untuk terealisasinya program keselamatan kerja, perusahaan hendaknya memastikan bahwa peralatan keselamatan kerja dan P3K selalu tersedia dan siap untuk digunakan setiap saat dan selalu memastikan bahwa karyawan mematuhi peraturan untuk menggunakan alat keselamatan yang sudah tersedia.
3. Pembinaan dan pelatihan secara terus menerus untuk meningkatkan kemampuan para pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bennet S, Rumondung B, Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, seri Manajemen No 112, Penerbit Gunung Agung, Jakarta.
- [2]. Saaty, T.L. 1998. *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*, Hjhoff publishing, USA.
- [3]. Sritomo Wignjosoebroto, 2000, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Penerbit Guna Widya, Surabaya.
- [4]. Suma'mur, 1986, *Higene Perusahaan dan kesehatan kerja*, cetakan ke lima, Penerbit Gunung Agung, Jakarta.
- [5]. Walpole, R.E, 1993, *Pengantar Statistika*, Edisi ke-13, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.