

## APLIKASI ERGONOMI PADA PEMBUATAN STANDAR *HARD COMPETENCY*

Eko Nurmianto<sup>1</sup>, Widha Kusuma Ningdyah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya,  
Kampus ITS Sukolilo Surabaya 60111

Masuk: 8 September 2008, revisi masuk: 15 Nopember 2008, diterima: 10 Januari 2009

### ABSTRACT

*This paper describes the ergonomic application and the determination of standardized working systems hard competency at PT Atak Otomotif Indometal by using Behavioural Event Interview (BEI) methods and on the spot direct observation. The standard is made as the reference in determining employee minimum performance. By using standardized hard competency already made and weighted using Expert Choice 9.0 Software, furthermore it has to be evaluated towards employee competency to recognize the gap between the standardized and the real competency. Final results show that the average employee competency is still below at value 2.8 out of 5 based on Panggabean and Walter scale which means their competency tends to fulfill the employer expectation but it needs to be improved. Besides it has approved theory of Nurmianto and Terbit (2002) who have found that competence is influenced by four factors i.e training, education, working experience, skills which finally conclude that skills is the most influencing factor among other factors towards competency.*

**Keywords:** *Applied Ergonomic, Standardized Hard Competency, Expert Choice, Competence Evaluation*

### INTISARI

Makalah ini membahas tentang penerapan ergonomi dan penentuan standar hard competency pada sistem kerja di PT. Atak Otomotif Indometal dengan menggunakan metode *Behavioural Event Interview* (BEI) dan observasi langsung di lapangan. Standar tersebut dibuat untuk dijadikan acuan dalam penentuan performansi minimal yang harus dapat dilakukan oleh karyawan. Dengan menggunakan standar hard competency yang telah dibuat dan dibobotkan dengan Software Expert Choice 9.0, kemudian dilakukan evaluasi terhadap kompetensi karyawan pada saat itu untuk mengetahui kesenjangan kompetensi antara kondisi sebenarnya dengan standar yang telah dibuat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kompetensi rata-rata karyawan masih berada pada nilai 2,8 dari nilai 5 berdasarkan tabel skala Panggabean dan Walter, yang artinya kompetensi karyawan cenderung memenuhi harapan namun masih perlu ditingkatkan. Selain itu untuk membuktikan teori dari Nurmianto dan Terbit (2002) bahwa kompetensi dipengaruhi oleh 4 hal yaitu pelatihan, pendidikan, pengalaman kerja dan keahlian maka dilakukan uji statistik terhadap data yang diperoleh. Hasil uji statistik dengan Software SPSS 10.0 membuktikan bahwa faktor yang paling berpengaruh adalah keahlian dari karyawan, sedangkan faktor lainnya kurang berpengaruh secara signifikan terhadap kompetensi karyawan.

**Kata kunci :** Aplikasi Ergonomi, Standar Hard Competency, Expert Choice, Evaluasi Kompetensi

### PENDAHULUAN

*Ergonomi* (Nurmianto, 2004) bertujuan efektifitas kerja yang dihasilkan oleh sistem manusia mesin meningkat, sambil tetap mempertahankan unsur kenyamanan dan kesehatan kerja sebaik

mungkin. Pendekatan dengan memakai data yang tersedia pada perancangan sistem yang ada. Data-data ini dapat berupa kemampuan, keterbatasan dan kompetensi yang dimiliki manusia. Hal penting yaitu, *fitting the task/job the man*.

<sup>1</sup> Email: nurmi@ie.its-sby.edu

Hal ini dapat diartikan bahwa dalam melakukan pekerjaan haruslah disesuaikan agar selalu berada pada jangkauan kemampuan serta keterbatasan manusia. Dalam hal ini akan banyak memberikan keuntungan dalam proses pemilihan pekerja untuk suatu pekerjaan tertentu.

Banyak metode dikembangkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan salah satunya adalah pola pengembangan berdasarkan kompetensi. Sistem pengembangan SDM ini pertama kali dikembangkan oleh David Mc Clelland tahun 1973 (Dessler, 1998; Soetjipto, 2002), dan Kleiner (2006). Selanjutnya oleh Nurmianto dan Wijaya (2003) yang telah mengevaluasi jabatan dan Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Karyawan (SPKK) serta Perancangan Sistem Insentif Berbasis Kompetensi di Divisi Terminal Nilam dan Berlian PT PELINDO III Cabang Surabaya. Walau demikian sistem ini belum banyak dikenal dan digunakan oleh organisasi-organisasi yang ada di Indonesia. Metode ini sedang dikembangkan menjadi suatu metode pengembangan sumber daya manusia dengan mengintegrasikan bidang strategi, manajemen umum, organisasi ekonomi dan manajemen sumber daya manusia.

Kompetensi menunjukkan tingkat keahlian, sikap dan pengetahuan seseorang terhadap *task* atau pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya. *Aplikasi ergonomi* dalam aspek kompetensi adalah bagaimana ergonomi berperan pada kemudahan dicapainya kompetensi (Bridger, 2003). Berdasarkan sifatnya kompetensi dapat dibagi menjadi dua, yaitu *soft competency* dan *hard competency*. Pengembangan SDM berbasis *soft competency* lebih diarahkan pada *soft skill* dari manusia itu sendiri, dimana biasanya hal ini lebih banyak digunakan pada level manajerial. Sedangkan *hard competency* lebih mengacu pada kemampuan teknis seseorang untuk melakukan pekerjaannya, dimana kompetensi ini lebih banyak dimanfaatkan pada level operasional.

*Hard competency* menunjukkan tingkat ketrampilan dan pengetahuan seseorang yang diperagakan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Untuk mengetahui tingkat ketrampilan dan pengeta-

huan yang dibutuhkan oleh seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan dengan benar, maka perlu ditetapkan suatu standar kompetensi. Standar kompetensi tersebut nantinya dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi kinerja dari karyawan. Standar tersebut adalah acuan yang dibuat oleh organisasi untuk menetapkan tingkat kemampuan yang efektif dalam melakukan operasi kerja. Dengan adanya standarisasi terhadap *hard competency* tersebut, setiap karyawan memiliki acuan performansi kerja yang harus ditampilkannya dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Hal ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kerja pada organisasi tersebut. Selain itu standar kompetensi ini nantinya dapat digunakan sebagai pedoman untuk memberikan pelatihan yang dibutuhkan oleh karyawan dan membuat uraian pekerjaan PT. ATAK Otomotif Indometal merupakan IKM yang bergerak di bidang produksi spare part. Bekerja dengan menggunakan mesin semi otomatis dan manual, namun sudah memegang sertifikat ISO 9000. Proses produksi dengan menggunakan mesin yang relatif sederhana, tentunya membutuhkan skill dan keahlian tertentu untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Kompetensi yang kurang memadai tentunya akan berakibat pada keberhasilan seseorang untuk menyelesaikan pekerjaannya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu standar kompetensi untuk dijadikan acuan kerja agar diketahui performansi minimal yang harus mereka miliki untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Pembuatan suatu pedoman *hard competency* diperlukan agar dapat dilakukan peningkatan dan penilaian kompetensi di bidang industri otomotif untuk melakukan prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan dan Perlengkapan Tempat Kerja, dan Operasi Penanganan Secara Manual bagi karyawan pada level operasional, sehingga dapat dilakukan evaluasi kompetensi karyawan berdasarkan *hard competency* yang dibuat.

Data ergonomi diperoleh dengan *Behavioural Event Interview* dan observasi langsung pada objek penelitian.

Data yang diperoleh kemudian dianalisa untuk merumuskan model kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dengan tetap mengacu pada Standar Kompetensi Otomotif yang dikembangkan oleh Kelompok Bidang Keahlian Otomotif Republik Indonesia (2001), model kompetensi yang dibuat meliputi bidang kompetensi, elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja serta komponen lain sesuai dengan format kompetensi. Pada model kompetensi ini juga ditentukan rincian tugas dari tiap kompetensi yang akan digunakan untuk evaluasi kompetensi karyawan.

Elemen kompetensi menggambarkan sasaran yang ingin dicapai oleh karyawan sesuai dengan bidang kompetensi. Kriteria unjuk kerja menunjukkan tingkat unjuk kerja yang diperagakan oleh karyawan pada setiap unit kompetensi untuk mencapai sasaran yang didefinisikan oleh elemen kompetensi. Tiap kriteria unjuk kerja diperagakan untuk satu atau lebih elemen kompetensi. Setelah ditentukan elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja yang dibutuhkan, kemudian dilakukan pengelompokan kriteria unjuk kerja ke dalam elemen kompetensi. Hasil dari langkah ini kemudian dibobotkan untuk mendapatkan suatu Sistem Penilaian Kompetensi Karyawan yang akan dibahas pada bagian selanjutnya.

Setelah dilakukan perancangan model kompetensi, kemudian dilakukan pembobotan untuk tiap elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja. Perhitungan bobot elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja yang dilakukan dengan *software Expert Choice 9.0* ini akan digunakan pada evaluasi kompetensi karyawan. Pemberian bobot dilakukan dengan pertimbangan dan persetujuan dari pihak manajemen yang berwenang, dalam hal ini yaitu Manajer Produksi. Perhitungan bobot untuk elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja akan menghasilkan suatu formulasi penilaian kompetensi yang sesuai dengan kepentingan perusahaan. Masalah ini didiskusikan khusus dengan pihak manajemen, dalam hal ini diwakili oleh Bagian Produksi, Departemen QC dan Administrasi. Penilaian akan dilakukan dalam skala seperti pada tabel berikut ini.

Tabel Skala Penilaian Kinerja (Spencer & Signe, 1993), (Panggabean, 2002) dan Walter (2000)

Skala Penilaian	Keterangan
1	<i>Unsatisfactory Performance</i> (Tidak Memuaskan)
2	<i>Improvement Desired</i> (Perlu Perbaikan)
3	<i>Meets Expectation</i> (Memenuhi Harapan)
4	<i>Exceeds Expectation</i> (Melebihi Harapan)
5	<i>Outstanding Performance</i> (Luar Biasa)

Tabel skala tersebut kemudian menjadi angka dan kemudian dikalikan dengan bobot yang telah dihitung. Hasil pembobotan untuk elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja ditunjukkan pada tabel 3.1.

Uji Statistik Terhadap Faktor-faktor Kompetensi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara aspek ergonomi dari kompetensi karyawan dengan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut terdiri dari tingkat pendidikan, keahlian, masa kerja dan pelatihan. Data dikumpulkan dari sampel karyawan yang telah dievaluasi tingkat kompetensinya, seperti ditunjukkan pada tabel 3.2. Data tersebut kemudian diolah dengan *software SPSS 10.0* untuk mendapatkan nilai F, nilai signifikan, persamaan regresi, koefisien determinasi dan koefisien korelasi, dimana masing-masing nilai memiliki interpretasinya sendiri-sendiri.

Identifikasi ergonomi dari kompetensi yang dibutuhkan oleh karyawan dilakukan dengan analisa terhadap hasil observasi dan interview dan merujuk pada Standar Kompetensi Otomotif yang dikembangkan oleh Kelompok Bidang Keahlian Otomotif Republik Indonesia (2001). Model kompetensi yang dirancang merupakan kompetensi umum untuk industri otomotif yang terdiri dari Pelaksanaan Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Penggunaan dan Pemilihan Peralatan dan Perlengkapan di Tempat Kerja, dan Operasi Penanganan Secara Manual. Model kompetensi yang terdiri dari elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja ini kemudian didiskusikan de-

ngan pihak manajemen dalam hal ini bagian produksi. Dari hasil diskusi didapatkan bahwa standar kompetensi yang dibuat dapat menjabarkan aspek-aspek u-

tama yang dibutuhkan oleh seorang karyawan untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Table 3.1 Pengelompokan kriteria unjuk kerja ergonomis ke dalam elemen kompetensi (Kelompok Keahlian Bidang Otomotif (2001), Bridger (2003), dan Kleiner (2006))

No	Elemen kompetensi	Bobot	Kriteria unjuk kerja	Bobot
<b>A Pelaksanaan prosedur Ergonomi - Kesehatan dan Keselamatan Kerja</b>				
A.I	Mengidentifikasi bahaya dan melakukan tindakan pencegahan	0.406	1. Mengenali bahaya di area kerja untuk melakukan tindakan pengontrolan yang tepat 2. Pemakaian pakaian pengaman pada saat bekerja sesuai dengan standard 3. Menggunakan peralatan dan perlengkapan yang sesuai untuk mencegah kecelakaan terhadap diri sendiri, orang lain dan kerusakan hasil pekerjaan 4. Berkonsentrasi ketika sedang bekerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja dan kerusakan hasil kerja 5. Mematuhi tanda bahaya dan peringatan 6. Penggunaan teknik dan pengangkatan/ pemindahan material secara manual yang tepat	0.061 0.107 0.169 0.02 0.013 0.035
A.II	Pemeliharaan kebersihan perlengkapan dan area kerja	0.155	1. Memilah perlengkapan sebelum melakukan pembersihan dan perawatan secara rutin 2. Membersihkan/ memelihara peralatan dan area kerja sesuai dengan keamanan dan jadwal pemeliharaan berkala.	0.116 0.039
A.III	Melaksanakan prosedur darurat	0.089	1. Bertindak sesuai prosedur perlindungan mesin pada saat tanda bahaya muncul 2. Melakukan prosedur penyelamatan pertama dan <i>Cardio-Pulmonary Resuscitation</i>	0.059 0.03
<b>B Penggunaan dan Pemeliharaan Secara Ergonomis Terhadap Peralatan dan Perlengkapan Tempat Kerja</b>				
B.I	Memilih dan menggunakan secara aman peralatan tempat kerja	0.209	1. Menggunakan peralatan dan perlengkapan sesuai dengan prosedur untuk mendapatkan hasil yang diinginkan 2. Berpikir secara analitis dan kreatif untuk menyelesaikan pekerjaan yang sulit dengan memanfaatkan peralatan 3. Menggunakan peralatan dan perlengkapan yang sesuai untuk mencegah kecelakaan terhadap diri sendiri, orang lain dan kerusakan hasil pekerjaan	0.131 0.029 0.05
B.II	Pemeliharaan/ servis pada peralatan dan perlengkapan tempat kerja	0.07	1. Peralatan dan perlengkapan diperiksa secara teratur berdasarkan rekomendasi pabrik, untuk memastikan kondisi kerja yang aman dan menjaga kualitas produk	0.07
<b>C Pelaksanaan Operasional Berbasis Ergonomis Terhadap Penanganan Secara Manual</b>				
C.1	Mengangkat dan memindahkan material/komponen/part	0.072	1. Penggunaan teknik dan pengangkatan/ pemindahan material secara manual yang tepat 2. Melakukan pekerjaan tanpa menyebabkan kerusakan pada komponen atau sistem lainnya 3. Menempatkan komponen / part / material dengan aman pada alat material handling dan menempatkan kembali dengan memastikan keselamatan petugas dan part/ komponen/ material yang diangkut.	0.045 0.01 0.017

Tabel 3.2 Nilai Kompetensi Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kompetensi Karyawan

No	Sampel	Nama	Nilai Kompetensi	Jumlah pelatihan yang diikuti	Lama Kerja	Skil/Keahlian	Tingkat Pendidikan
1	Karyawan 1	Ibnu Malik	2,297	-	3 tahun	Kurang	SMP
2	Karyawan 2	Kamidin	2,897	-	8 tahun	Baik	SMP
3	Karyawan 3	Fatkhur	2,834	-	13 tahun	Baik	SMP
4	Karyawan 4	Suparman	2,911	-	9 tahun	Baik	SMU
5	Karyawan 5	Khoiri	3,478	1 kali	19 tahun	Sangat Baik	SMU
6	Karyawan 6	Maksun	3,603	2 kali	11 tahun	Sangat Baik	SMU
7	Karyawan 7	Murtono	2,339	-	2 tahun	Kurang	SMP
8	Karyawan 8	Eko	2,504	-	2 tahun	Cukup	STM
9	Karyawan 9	Samsul B	2,271	-	1 tahun	Kurang	SMP
10	Karyawan 10	M. Yusuf	2,6	-	2 tahun	Cukup	STM
11	Karyawan 11	Mahfud	2,218	-	1 tahun	Kurang	SMP
12	Karyawan 12	Masykur	3,47	2 kali	16 tahun	Sangat Baik	SMP
13	Karyawan 13	A. Imron	3,339	1 kali	20 tahun	Sangat Baik	SMP
14	Karyawan 14	Suwarto	3,287	3 kali	18 tahun	Sangat Baik	SMP
15	Karyawan 15	Suprpto	2,203	-	1 thun	Kurang	SMP
16	Karyawan 16	Slamet H	2,59	-	9 tahun	Cukup	SMU
17	Karyawan 17	Yusron	2,26	-	2 tahun	Kurang	SMU
18	Karyawan 18	Rofiq	2,919	-	13 tahun	Baik	SMP
19	Karyawan 19	Sokeh S	3,384	1 kali	13 tahun	Sangat Baik	SMP
20	Karyawan 20	Ilul	2,109	-	2 tahun	Kurang	SMP

Setelah kerangka standar kompetensi telah disetujui oleh manajemen PT. ATAK Otomotif Indometal, lalu dilakukan pembobotan terhadap kriteria ergonomi pada unjuk kerja dari standar kompetensi. Penentuan bobot dalam hal ini diwakili oleh Kepala Bagian Produksi sampai diperoleh konsistensi rasio dibawah 0,1 yang menunjukkan bahwa pembobotan yang dilakukan telah konsisten. Dari hasil pembobotan dengan menggunakan *Software Expert Choice*, kompetensi Pelaksanaan Prosedur Ergonomi - Kesehatan dan Keselamatan Kerja memiliki bobot tertinggi (0,649), kompetensi ergonomis untuk Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan dan Perlengkapan di Tempat Kerja (0,279) dan kompetensi ergonomis dengan bobot terendah (0,072) yaitu Pelaksanaan Operasi Secara Manual. Pihak manajemen melihat bahwa kompetensi Pelaksanaan Prosedur Ergonomi-K3 perlu diutamakan. Pihak manajemen melihat bahwa pelaksanaan prosedur Ergonomi-K3 yang dilakukan dengan tepat akan membawa dampak positif bagi perusahaan itu sendiri. Secara internal, perusahaan dapat menekan biaya yang ditimbulkan jika terjadi kecelakaan di tempat kerja, sedangkan secara eksternal hal ini dapat meningkatkan kepercayaan *customer* untuk memesan produknya di PT ATAK Otomotif Indometal Kompetensi Ergonomis pada Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan dan Perlengkapan di Tempat Kerja memiliki selisih bobot yang tidak jauh dibawah kompetensi pertama, mengingat aspek ini berkaitan langsung dengan kualitas produk yang dihasilkan oleh PT ATAK. Perusahaan ini selalu berusaha agar standar mutu produk yang dihasilkan selalu terjaga sesuai dengan ISO 9001:2000 yang mereka peroleh. Selain itu kompetensi ini mendukung pelaksanaan kompetensi Ergonomi-K3, karena dengan menggunakan dan memilih peralatan dan perlengkapan kerja yang tepat untuk jenis pekerjaan yang tepat dapat mencegah resiko kecelakaan kerja secara dini.

Kompetensi Pelaksanaan Operasional Berbasis Ergonomi Terhadap Pengerjaan Secara Manual dinilai tidak terlalu penting dalam perusahaan ini

karena manual material handling yang terjadi di lantai produksi merupakan aktivitas yang tidak terlalu signifikan untuk menyebabkan kecelakaan kerja dan tidak berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan. Aktivitas ini tidak dapat dipisahkan dari kegiatan produksi namun tidak memberikan nilai tambah dalam proses produksi.

Dari hasil pembobotan elemen kompetensi, dapat dilihat untuk kompetensi Pelaksanaan Prosedur K3, bobot elemen kompetensi tertinggi yaitu pada identifikasi bahaya dan melakukan tindakan pencegahan sebesar 0,406, sedangkan yang kedua sebesar 0,155 adalah elemen kompetensi pemeliharaan dan perlengkapan area kerja. Bobot elemen kompetensi terkecil yaitu untuk melaksanakan prosedur darurat sebesar 0,089. Dari hasil pembobotan dapat dilihat bahwa untuk kompetensi yang pertama, pihak manajemen lebih mengutamakan tindakan pencegahan kecelakaan di lantai produksi. Dua elemen kompetensi dengan bobot tertinggi merupakan elemen kompetensi yang dibutuhkan karyawan untuk melakukan tindakan preventif terhadap segala resiko bahaya yang terjadi di tempat kerja. Sedangkan elemen kompetensi dengan bobot terendah merupakan elemen kompetensi karyawan yang harus dimiliki jika sudah terlanjur terjadi kecelakaan kerja. Hal ini dapat dipahami, bahwa pihak perusahaan tidak ingin beresiko mengalami kerugian yang jauh lebih besar ketika terjadi kecelakaan di lapangan kerja jika dibandingkan dengan melakukan unjuk kerja yang biayanya jauh lebih murah dengan pelaksanaan yang mudah. Namun demikian karyawan perlu untuk memiliki kompetensi dalam pelaksanaan prosedur darurat yang merupakan bagian dari manajemen kecelakaan kerja (*management of accident*) sehingga dapat meminimalkan resiko bahaya yang jauh lebih besar, baik korban jiwa maupun material. Sebaik apapun manajemen kecelakaan kerja disusun, namun kemungkinan terjadinya kecelakaan tidak dapat dihindari, di saat seperti inilah kompetensi tersebut sangat dibutuhkan.

Untuk aspek kompetensi Penggunaan dan Pemeliharaan Secara Ergo-

nomis Terhadap Peralatan dan Perlengkapan di Tempat Kerja, bobot tertinggi dimiliki oleh elemen kompetensi memilih dan menggunakan secara aman peralatan tempat kerja, yaitu sebesar 0,209. Sedangkan elemen kompetensi Pelaksanaan Operasi Penanganan Secara Manual memiliki bobot kepentingan sebesar 0,07. Hal ini disebabkan karena pihak manajemen melihat bahwa elemen kompetensi pertama merupakan hal yang penting pada jalannya proses produksi. Tingkat kualitas produk ditentukan oleh bagaimana karyawan memilih dan menggunakan peralatan dan perlengkapan dengan spesifikasi yang tepat untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Selain itu dengan memilih dan menggunakan peralatan yang tepat karyawan dapat mencegah terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Pada akhirnya penggunaan peralatan dan perlengkapan sesuai prosedur dengan konsentrasi dan logika berpikir yang baik dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan kerusakan pada produk yang sedang dibuat. Pemeliharaan pada peralatan dan perlengkapan tempat kerja merupakan elemen kompetensi pendukung dari elemen kompetensi sebelumnya, bermanfaat juga sebagai usaha *preventif* terhadap kerusakan mesin yang akan berpengaruh pada mutu produk. Selain itu seperti telah disebutkan sebelumnya unit kompetensi ini dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja secara dini.

Kompetensi Pelaksanaan Operasional Berbasis Ergonomis Secara Manual hanya memiliki satu elemen kompetensi, sehingga elemennya sama dengan nilai bobot kompetensi itu sendiri, yaitu 0,072. Pada dasarnya elemen kompetensi mengangkat dan memindahkan material/komponen bertujuan lebih mengacu pada teknik material handling, dimana pada pelaksanaannya karyawan yang melakukan aktivitas ini dituntut untuk melakukan sesuai dengan prosedur pengangkatan yang ergonomis, sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa aspek kompetensi ini tidak mendapat nilai bobot yang tinggi, karena pelaksanaan manual material handling di lantai produksi dinilai tidak

memberikan resiko kerja yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan karyawan. Pada kenyataannya kesalahan metode *manual material handling* dalam jangka panjang dapat memberikan dampak bagi kesehatan karyawan.

Standar kompetensi yang ergonomis yang telah dibuat, dapat dijadikan sebagai acuan kompetensi ideal yang seharusnya dimiliki oleh industri yang bergerak di bidang otomotif dengan batasan-batasan yang telah diberikan. Untuk PT. ATAK Otomotif Indometal sendiri, standar kompetensi yang telah dibuat akan dijadikan sebagai salah satu acuan untuk sistem penilaian karyawan dan menentukan pelatihan yang dibutuhkan untuk meningkatkan kompetensi karyawan. Selama ini PT ATAK memiliki program pelatihan untuk karyawannya yang diadakan 2 – 4 kali dalam setahun. Pelatihan yang bernuansa ergonomis diadakan untuk *upgrading* skill dan mengembalikan motivasi karyawan yang menurun. Program pelatihan dilakukan untuk kelompok kerja yang dinilai kinerjanya menurun. Oleh karena itu dengan adanya standar kompetensi dapat dibuat suatu bentuk pelatihan yang tujuannya tidak hanya meng*upgrading* kemampuan karyawan, namun sekaligus memberikan pengetahuan baru berkaitan dengan kompetensi yang seharusnya mereka miliki.

Dengan menggunakan sistem penilaian kompetensi yang ergonomis bagi karyawan, dilakukan evaluasi terhadap kompetensi karyawan. Penilaian kompetensi dilakukan pada kelompok sampel karyawan yang diambil secara acak oleh tim penilai yang terdiri dari peneliti, Kepala Bagian Produksi, Administrasi dan Kepala Bagian QC.

Karyawan yang akan dievaluasi ditentukan secara acak. Dari hasil evaluasi dapat diketahui bahwa kompetensi karyawan rata-rata berada pada level 2,8, artinya kompetensi karyawan pada umumnya masih perlu ditingkatkan walaupun sudah memenuhi harapan.

Kompetensi karyawan pada umumnya baik pada elemen kompetensi Pemeliharaan Kebersihan Perlengkapan dan Area Kerja unit kompetensi K3. Hal ini disebabkan karena budaya 5R sudah

mulai dirintis di perusahaan ini. Sehingga kegiatan memilah perlengkapan sebelum melakukan pembersihan dan perawatan rutin dan melakukannya sesuai jadwal berkala sudah menjadi budaya disini. Setiap kali selesai melakukan pekerjaan, maka peralatan dan perlengkapan kerja langsung dirapikan dan area kerja segera dibersihkan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah penelusuran alat dan perlengkapan ketika akan memulai pekerjaan lain. Selain itu membersihkan area kerja dengan segera dapat mencegah terjadinya kecelakaan secara dini.

Kompetensi karyawan rata-rata rendah pada elemen kompetensi Pelaksanaan Prosedur Darurat terutama pada pelaksanaan prosedur penyelamatan pertama dan *Cardio-Pulmonary Resuscitation* (CPR). Tingkat pendidikan menjadi salah satu faktor kurangnya pengetahuan di bidang ini. Selain itu belum pernah diberikan pelatihan dan pengetahuan bagi karyawan tentang penyelamatan pertama pada korban kecelakaan. Padahal kriteria unjuk kerja ini cukup penting mengingat tingkat dan resiko kecelakaan yang terjadi perusahaan tersebut. Karyawan biasanya terluka akibat kurang memadainya peralatan pengaman dan kurang berhati-hati ketika berinteraksi dengan mesin. Resiko kecelakaan yang terjadi pada umumnya adalah terpotongnya anggota tubuh (tangan), dimana ketika hal ini terjadi, korban bisa mengalami shock dan dapat menyebabkan jantung berhenti mendadak. Korban yang mengalami hal ini perlu segera diberikan CPR untuk memberikan pertolongan pertama.

Selain itu, kompetensi karyawan masih relatif rendah untuk pemakaian pakaian pengaman pada saat bekerja. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran dari karyawan mengenai pentingnya penggunaan peralatan pengaman pada saat bekerja. Selain itu manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja di PT ATAK Otomotif Indometal masih belum baik. Seperti yang telah disebutkan pada bab sebelumnya, bahwa karyawan di perusahaan tersebut hanya menggunakan kaos tangan dari bahan wol untuk setiap jenis pekerjaan. Padahal ada beberapa jenis operasi kerja yang

mebutuhkan *ear plug* dan kacamata pelindung ketika bekerja. Dalam hal ini peran serta manajemen untuk mendorong pelaksanaan Ergonomi-K3 yang baik sangat dibutuhkan.

Terjadi perbedaan tingkat kompetensi karyawan yang cukup signifikan pada kompetensi kognitif karyawan, dalam hal ini yaitu kriteria unjuk kerja Pengalaman dan proses pembelajaran secara terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama dapat meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan berpikir analitis untuk menyelesaikan pekerjaan dengan peralatan yang tersedia.

Faktor-faktor uji statistik yang berpengaruh terhadap tingkat kompetensi karyawan ada 4 macam, yaitu lama kerja, tingkat pendidikan, tingkat keahlian, dan jumlah pelatihan yang pernah diikuti karyawan. Dengan demikian variabel dependen dari uji statistik yang dilakukan adalah nilai kompetensi yang diperoleh dari hasil evaluasi kompetensi karyawan, sedangkan *fixed factor* -nya adalah keempat faktor yang telah disebutkan diatas.

Uji F (pengujian serentak) diolah dengan menggunakan *Software SPSS 10.0*. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai F sebesar 130,717 dengan *significant level* kurang dari 0,05 yaitu sebesar 0,00. Kesimpulan yang diperoleh yaitu bahwa variabel-variabel bebas ini secara signifikan dapat diterima oleh model kompetensi karyawan.

Dari hasil dari pengolahan diketahui bahwa tidak semua variabel dependen yang berpengaruh terhadap kompetensi karyawan, seperti tingkat pendidikan SMP dan karyawan dengan skill yang kurang memadai. Untuk variabel lainnya selain kedua variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap kompetensi karyawan. Setiap variabel tersebut memiliki nilai koefisien dan *significant level* yang ditunjukkan pada tabel 4.1.

Dari tabel 4.1. tersebut diketahui bahwa yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kompetensi karyawan adalah tingkat keahlian karyawan pada level cukup, baik dan sangat baik. Untuk variabel  $X_{13}$  (tingkat pendidikan SMA),  $X_2$  (masa kerja) dan  $X_3$  (pelatihan) pengaruhnya

kurang signifikan terhadap kompetensi karyawan.

Tabel 4.1 Nilai Koefisien Variabel Yang Berpengaruh

Parameter	Koefisien regresi		Sig.
	B	Standard error	
Konst.	2.242	0.033	0.000
X <sub>3</sub>	-1.34E-02	0.043	0.761
X <sub>2</sub>	-6.66E-03	0.007	0.379
X <sub>42</sub>	0.271	0.072	0.002
X <sub>43</sub>	0.699	0.083	0.000
X <sub>44</sub>	1.288	0.143	0.000
X <sub>13</sub>	8.022E-02	0.047	0.110

Hal ini menunjukkan tinggi rendahnya kompetensi karyawan sangat tergantung pada baik buruknya skill yang dimiliki oleh karyawan tersebut. Dari nilai parameter regresi yang diperoleh model persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = 2,242 - (6,66 \times 10^{-3}) X_2 - (1,34 \times 10^{-2}) X_3 + (8,022 \times 10^{-2}) X_{13} + 0,271 X_{42} + 0,699 X_{43} + 1,288 X_{44}$$

Hasil dari pengolahan untuk koefisien determinasi adalah sebagai berikut pada tabel 4.2. Pada tabel tersebut ditunjukkan besarnya nilai R<sup>2</sup> mendekati 1 yaitu sebesar 0,984. Dari sini dapat disimpulkan bahwa model yang dibuat telah mampu menjelaskan data yang ada dengan baik.

Tabel 4.2 Hasil Koefisien Determinan

Model	R	R kuadrat	R kuadrat terkoreksi	Standart Error dari parameter
1	0,992	0,984	0,976	7,782E-02

Faktor dominan merupakan faktor yang memberikan kontribusi terbesar dalam membentuk model kompetensi karyawan. Hal ini dapat dilihat pada besarnya nilai koefisien korelasi terbesar dari hasil pengolahan dengan menggunakan *Software Excel® 2000*. Besarnya

koefisien korelasi ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Nilai Korelasi Antar Variabel

Variabel	Nilai Korelasi
Y dengan X <sub>1</sub>	0,758
Y dengan X <sub>2</sub>	0,895
Y dengan X <sub>3</sub>	0,971
Y dengan X <sub>4</sub>	0,11

Pada tabel tersebut ditunjukkan bahwa variabel dependen yang memiliki korelasi terbesar dengan variabel independen adalah variabel X<sub>3</sub> sebesar 0,971. Hal ini bersesuaian dengan uji sebelumnya yang menunjukkan bahwa variabel X<sub>3</sub> (Keahlian) merupakan faktor yang pengaruhnya signifikan dan memberikan kontribusi terbesar terhadap kompetensi karyawan.

#### KESIMPULAN

Dari hasil observasi dan interview terhadap kinerja karyawan, dapat diidentifikasi aspek ergonomi pada kompetensi yang dibutuhkan oleh operator di lantai produksi. Kompetensi tersebut adalah Pelaksanaan Prosedur Ergonomi - Kesehatan dan Keselamatan Kerja (0,649), Penggunaan dan Pemeliharaan Secara Ergonomis Terhadap Peralatan dan Perlengkapan Tempat Kerja (0,279) dan Pelaksanaan Operasional Berbasis Ergonomis Terhadap Penanganan Secara Manual (0,072). Standar kompetensi terdiri dari elemen kompetensi dan criteria unjuk kerja yang harus ditunjukkan oleh karyawan. Standar ini nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki sistem penilaian kinerja karyawan yang selama ini digunakan di PT. ATAK Otomotif Indometal serta dijadikan sebagai acuan untuk program pelatihan yang dibutuhkan oleh karyawan di perusahaan tersebut.

Dari hasil pengolahan dan interpretasi data diketahui bahwa kompetensi karyawan masih rendah dalam kesadaran untuk menggunakan pakaian dan alat pengaman untuk kerja yang sesuai dengan standar, dimana salah satu faktor yang menjadi penyebab hal ini adalah manajemen pengelolaan Ergonomi - K3

masih rendah. Hal ini dapat mendorong kurangnya kesadaran karyawan untuk memakai alat pengaman yang sesuai dengan pekerjaannya. Kompetensi lain yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan berpikir secara analitis terutama untuk karyawan baru. dari sini dapat diketahui kompetensi mana yang menjadi prioritas untuk ditingkatkan sekaligus dapat segera dirumuskan bagaimana metode pelatihan yang tepat. Dari hasil uji statistik diketahui bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap kompetensi karyawan adalah skill/ keahlian dari karyawan tersebut. Oleh karena itu, untuk mendapatkan karyawan/pekerja dengan kompetensi yang memadai lebih ditekankan pada usaha untuk meningkatkan skill dari karyawan.

Untuk mempersiapkan implementasi, sebaiknya dilakukan sosialisasi aspek-aspek ergonomi terhadap karyawan terlebih dahulu, dan melaksanakan program pelatihan kompetensi, mengingat beberapa kriteria unjuk kerja yang terdapat pada standar kompetensi masih merupakan hal baru bagi perusahaan tersebut.

Metode pelatihan yang bernuansa ergonomis yang disarankan adalah metode pelatihan *on going process*, yang dirumuskan dengan menggunakan *task analysis*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kelompok Keahlian Bidang Otomotif, 20-01, *Standar Kompetensi Otomotif Indonesia Untuk Perawatan Dan Perbaikan Kendaraan Ringan*, Januari 2001 Versi B. untuk Proyek Otomotif Indonesia Australia Partnership for Skills Development (IAPSD).
- Bridger, R.S., 2003, *Introduction to ergonomics*, Taylor & Francis. London.
- Dessler, G., 1998, *Human Resource Management*, Prentice Hall International, Inc., New Jersey.
- Kleiner, B M., 2006, Macroergonomics: Analysis and design of work systems, *Applied Ergonomics*, 37, 81-89.
- Nurmianto, E., 2004, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Jakarta.
- Nurmianto, E., Terbit, SP., 2002, Manajemen Kompetensi: Pengaruh Faktor-faktor Kompetensi Terhadap Peningkatan Prestasi Kerja Karyawan PT. Aneka Coffe Industri, *Proceeding Seminar Nasional Akademi Manajemen Indonesia*.
- Nurmianto, E., Wijaya, FH., 2003, Melakukan Evaluasi Jabatan dan Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Karyawan (SPKK) serta Perancangan Sistem Insentif Berbasis-kompetensi di Divisi Terminal Nilam dan Berlian PT PELINDO III Cabang Surabaya, *Proceeding Seminar Nasional TIMP 3 "New Role of Industrial Engineering and Management Science in Shaping The Future of Indonesian Industry"*, 22-23 Juli 2003.
- Panggabean, MS., 2002, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, PT Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Spencer, M. L., & Signe, 1993, *Competence At Work, Models for Superior Performance*, John Wiley & Sons Inc, New York.
- SPSS Inc, 1999, *SPSS® Base 9.0 User's Guide*, USA.
- Soetjipto, BW., 2002, *Paradigma Baru Manajemen Sumberdaya Manusia*, Amara Books, Yogyakarta.
- Walter, D., 2000, Competency-based on-the-job-training for Aviation Maintenance and Inspection – a Human Factors Approach. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 26, pp. 343-54.