

PENILAIAN RISIKO ERGONOMI POSTUR KERJA PERAJIN MEBEL UD. PONDOK MEKAR KELURAHAN ANTANG KECAMATAN MANGGALA KOTA MAKASSAR

Fatmawaty Mallapiang¹, St. Raodhah², Muchlis Mubaraq Hamda³

^{1,3} Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja FKIK UIN Alauddin Makassar

² Bagian Administrasi Kebijakan Kesehatan FKIK UIN Alauddin Makassar

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini menilai risiko ergonomi postur kerja perajin mebel UD. Pondok Mekar Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar dengan dua kriteria penilaian yaitu penilaian *observer's* dan *worker* sehingga diperoleh total skor exposure dari tiap alur proses produksi. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan observasional. Hasil penelitian menunjukkan skor eksposur tertinggi bagian pemotongan pada bahu/lengan yaitu 24, skor penilaian *observer's* dan *worker* sebanyak 42%, total skor eksposur 69, risiko ergonomi pada kategori aman sehingga level tindakan diperlukan beberapa waktu kedepan. Bagian penghalusan pada bahu/lengan dan pergelangan tangan/tangan dengan skor masing-masing 40, skor penilaian *observer's* dan *worker* sebanyak 76%, total skor eksposur sebanyak 134, risiko ergonomi pada kategori berat sehingga level tindakan sekarang juga. Bagian perakitan pada belakang punggung dengan skor 44, skor penilaian *observer's* dan *worker* sebanyak 75%, total skor eksposur sebanyak 132, risiko ergonomi pada kategori berat sehingga level tindakan sekarang juga. Bagian pendempulan pada pergelangan tangan/tangan dengan skor 28, skor penilaian *observer's* dan *worker* sebanyak 56%, total skor eksposur sebanyak 92, risiko ergonomi pada kategori sedang sehingga level tindakan dalam waktu dekat. Bagian pengecatan pada bahu/lengan dengan skor 32, skor penilaian *observer's* dan *worker* sebanyak 49%, total skor eksposur sebanyak 80, risiko ergonomi pada kategori ringan sehingga level tindakan beberapa waktu kedepan. Diharapkan saran perbaikan sikap kerja di tiap alur proses produksi yang telah diketahui level risikonya sehingga tindakan perbaikan dapat ditentukan, dijadikan masukan mengenai risiko ergonomi pembuatan mebel khususnya pada penghalusan dan perakitan yang berada pada level tindakan tertinggi.

Kata Kunci : *Postur Kerja, Metode QEC, Pekerja Mebel*

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja dewasa ini implementasinya telah menyebar secara luas di hampir setiap sektor industri. Namun, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di sektor informal seringkali tidak diperhatikan oleh pemilik usaha.

Jumlah total tenaga kerja Indonesia menurut BPS sebesar 116 juta orang pada tahun 2010, lebih dari 73 juta orang terserap ke sektor informal (Indriastuti, 2012)

Ergonomi secara umum membahas hubungan antara manusia pekerja dengan

tugas-tugas dan pekerjaannya serta desain dari objek yang digunakan. Ergonomi berusaha untuk menjamin bahwa pekerjaan dan setiap tugas dari pekerjaan tersebut didesain agar sesuai dengan kemampuan dan kapasitas pekerja, untuk mewujudkan efisiensi dan kesejahteraan kerja. Peran ergonomi dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja antara lain: desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (Mutiah, dkk, 2013).

Penerapan K3 dan ergonomi yang baik telah terbukti meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja sekaligus meningkatkan produktivitas kerjanya. Kenyataannya penerapan ergonomi dan K3 di perusahaan terutama di perusahaan kecil dan menengah (sektor informal) belum berjalan dengan baik karena terdapat beberapa hambatan. Perancangan sistem kerja yang tidak ergonomis mengakibatkan pemakaian tenaga yang berlebihan serta postur kerja yang salah mengakibatkan keluhan otot dan kelelahan dini (Indriastuti, 2012).

Studi tentang *musculoskeletal disorders* pada berbagai jenis industri telah banyak dilakukan dan hasil studi menunjukkan bahwa keluhan otot skeletal yang paling banyak dialami pekerja adalah otot bagian belakang atau low back pain dan bahu. *musculoskeletal disorders* adalah masalah er-

gonomi yang sering dijumpai ditempat kerja, khususnya yang berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Masalah tersebut lazim dialami para pekerja yang melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus menerus (Pangaribuan, 2009).

Salah satu penyakit akibat kerja yang banyak terjadi adalah penyakit otot rangka atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di UD. Pondok Mekar pada bulan November Tahun 2014, masih banyak pekerjaan yang dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek-aspek ergonomi pada tiap tahap alur proses produksi tersebut diantaranya nyeri pada leher, nyeri pada bahu/lengan, nyeri pada pergelangan tangan/tangan, nyeri pada punggung, kram otot dan juga stres kerja sehingga memicu timbulnya keluhan dan cedera pada otot atau sering disebut dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menilai paparan faktor risiko WMSDs ditempat kerja adalah *Quick Exposure Checklist* (QEC).

Untuk mengetahui seberapa besar risiko ergonomi pada tiap alur proses produksi pada UD. Pondok Mekar, maka digunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) yang telah dirancang untuk menilai paparan risiko WMSDs di tempat kerja, yang meliputi berbagai aktivitas ker-

ja, seperti panduan penanganan, tugas yang berulang, tugas statis atau dinamis, tugas dalam keadaan duduk atau berdiri dan tugas-tugas dengan tuntutan visual rendah maupun tinggi. Pada suatu penelitian telah menunjukkan bahwa QEC memiliki sensitivitas dan kegunaan yang baik, dan juga studi lapangan telah menunjukkan bahwa ini adalah metode yang dapat diandalkan dalam konteks praktis dan cocok untuk berbagai macam pekerjaan.

Istilah Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*ergon*” berarti kerja dan “*nomos*” berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja di Indonesia lebih sering dipakai istilah ergonomi, tetapi di beberapa negara seperti di Skandinavia menggunakan istilah “*Biotechnology*” sedangkan di negara Amerika menggunakan istilah “*Human Engineering*” atau “*Human Factors Engineering*”. Namun demikian, kesemuanya membahas hal yang sama yaitu tentang optimalisasi fungsi manusia terhadap aktivitas yang dilakukan (Hadi, 2011).

Ergonomi juga disebut sebagai human faktor yang berarti menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya. Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktivitas rancang bangun (*design*) ataupun

rancang ulang (*redesign*). Hal ini dapat meliputi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Perangkat keras berkaitan dengan mesin (perkakas kerja/tools, alat peraga/display, conveyor dan lain-lain) sedangkan perangkat lunak lebih berkaitan dengan sistem kerjanya seperti penentuan jumlah istirahat, pemilihan jadwal pergantian shift kerja, rotasi pekerjaan, prosedur kerja dan lain-lain (Nurhikmah, 2011).

Ergonomi dapat diterapkan di mana saja, baik di lingkungan rumah, di perjalanan, di lingkungan sosial maupun di lingkungan tempat kerja. Ergonomi dapat dimanfaatkan kapan saja dalam kurun waktu 24 jam sehari semalam, dimulai pada saat bekerja, istirahat maupun dalam berinteraksi sosial kita dapat melakukannya dengan sehat, aman dan nyaman (Hadi, 2011).

Hal ini sesuai dengan ayat yang dijelaskan dalam Al-Quran surah Az-Zumar/39:39

قُلْ يٰقَوْمِ اَعْمَلُوا عَلٰى مَكَانَتِكُمْ اِنِّىْ
عَمِلٌ فَسَوْفَ تَعْلَمُوْنَ ﴿٣٩﴾

Terjemahnya:

Katakanlah: “Hai kaumku, bekerjalah sesuai dengan keadaan kamu, sesungguhnya akupun bekerja (pula), maka kelak kamu akan mengetahui! (Departemen Agama RI, 2009).

Dari penejelasan tafsir Al-Misbah, dijelaskan kata bekerjalah yakni lakukan secara terus-menerus apa yang kamu hendak lakukan sesuai dengan keadaan, kemampuan dan sikap hidup kamu, sesungguhnya aku akan bekerja pula dalam aneka kegiatan positif sesuai kemampuan dan sikap hidup yang diajarkan Allah kepadaku. Kata *makānatikum* digunakan untuk menunjuk wadah bagi sesuatu, baik yang bersifat material seperti tempat berdiri, maupun yang bersifat inmaterial, seperti kepercayaan atau ide yang ditampung oleh benak seseorang. Dari ayat diatas dapat kita pahami tentang sebuah perintah untuk bekerja sesuai dengan keadaan manusia itu sendiri. Keadaan yang dimaksud itu adalah pekerjaan yang dilakukan harus sesuai dengan kondisi atau atribut seorang manusia. Hal inilah yang menjadi dasar prinsip ergonomi yakni menyesuaikan kerja dengan keadaan manusia yang bekerja itu. Hal serupa juga dijelaskan dalam penggalan surah Al-An'am/6:135 berikut ini:

قُلْ يَاقَوْمِ اعْمَلُوا عَلَىٰ مَكَاتِكُمْ إِنِّي عَامِلٌ ۖ فَسَوْفَ تَعْلَمُونَ مَن تَكُونُ لَهُ وِعَاقِبَةُ الدَّارِ إِنَّهُ لَا يُفْلِحُ الظَّالِمُونَ ﴿١٣٥﴾

Terjemahnya:

Katakanlah: Wahai kaumku, berbuatlah sepenuh kemampuan kamu,

sesungguhnya akupun berbuat; Kelak kamu pasti mengetahui, siapakah yang memperoleh hasil yang baik dari dunia ini (Departemen Agama RI, 2009).

Dari beberapa ayat diatas dapat dipahami sebuah perintah untuk melaksanakan suatu pekerjaan yang dimudahkan untuk pekerja dengan meminimalkan penggunaan tenaga. Melakukan sesuatu dengan menggunakan tenaga yang minimal adalah melakukan sesuatu yang dimudahkan untuknya, yang dimudahkan untuk manusia adalah yang paling sesuai dengan manusia tersebut. Manfaatnya adalah agar mendapat output kerja yang optimal karena bila manusia diberi tugas kerja yang sesuai dengannya maka dia akan dimudahkan dalam bekerja dan hasil yang optimal. Disinilah peran ergonomi *fit the job to the man* yaitu menyesuaikan kerja dengan manusia.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Lokasi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif untuk menggambarkan penilaian risiko ergonomi postur kerja. Penelitian ini dilakukan di industri mebel UD.Pondok Mekar yang ada di kawasan pengrajin mebel yang berlokasi di Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja meubel yang ada di UD.

Pondok Mekar Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar, sebanyak 23 orang/pekerja. Adapun sampel penelitian ini diperoleh *worker* sebanyak 5 orang, masing-masing 1 orang dari setiap alur proses produksi dan *observer's* sebanyak 2 orang (peneliti dan pembantu peneliti).

Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Checklist* dan *Score sheet* yang digunakan dalam menilai setiap pergerakan postur kerja pada pekerja yang diambil sebagai sampel penelitian dan juga kamera untuk mengambil gambar postur kerja dari para pekerja mebel.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data menggunakan *Quick Exposure Checklist* (QEC) untuk menilai postur kerja dan menentukan level risiko dengan cara melakukan pengamatan terhadap responden, melakukan pengambilan foto postur kerja responden pada tiap alur proses produksi, melakukan penilaian postur dibagi atas 2 bagian, yaitu *Observer's* yang meliputi belakang punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, leher, dan *worker* yang meliputi beban, durasi, kekuatan tangan, vibrasi, visual, langkah dan tingkat stres dengan melakukan penilaian postur kerja responden mebel menggunakan metode QEC.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tabel 1, pada alur proses produksi bagian pemotongan diketahui bahwa pada punggung (statis) berada pada level paparan rendah dengan skor 14, bahu/lengan berada pada level paparan sedang dengan skor 24, pergelangan tangan/tangan berada pada level paparan rendah dengan skor 16 dan leher berada pada level paparan sedang dengan skor 10, sedangkan pada alur proses produksi bagian penghalusan diketahui bahwa punggung (dinamis) berada pada level paparan sedang dengan skor 28, bahu/lengan berada pada level paparan tinggi dengan skor 40, pergelangan tangan/tangan berada pada level paparan tinggi dengan skor 40 dan leher berada pada level paparan sangat tinggi dengan skor 16. Pada alur proses produksi bagian perakitan diketahui bahwa punggung (dinamis) berada pada level paparan sangat tinggi dengan skor 44, bahu/lengan berada pada level paparan tinggi dengan skor 32, pergelangan tangan/tangan berada pada level paparan tinggi dengan skor 36 dan leher berada pada level paparan sangat tinggi dengan skor 16. Pada alur proses produksi bagian pendempulan diketahui bahwa punggung (statis) berada pada level paparan tinggi dengan skor 24, bahu/lengan berada pada level paparan sedang dengan skor 22, pergelangan tangan/tangan berada pada level paparan sedang dengan skor 28 dan leher berada pada level paparan tinggi

dengan skor 12, dan pada alur proses produksi bagian pengecatan diketahui bahwa punggung (statis) berada pada level pa-

PEMBAHASAN

Skor paparan QEC didasarkan pada

Tabel 1. Kategori Level Paparan Tiap Alur Proses Produksi

Alur Proses Produksi	Skor	Level Paparan			
		Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bagian Pemo- tongan	Punggung (statis)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 - 40
	Punggung (dinamis)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Bahu/Lengan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Pergelangan tangan/tangan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18
Bagian Penghalusan	Punggung (statis)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 - 40
	Punggung (dinamis)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Bahu/Lengan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Pergelangan tangan/tangan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18
Bagian Pe- rakitan	Punggung (statis)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 - 40
	Punggung (dinamis)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Bahu/Lengan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Pergelangan tangan/tangan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18
Bagian Pendempulan	Punggung (statis)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 - 40
	Punggung (dinamis)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Bahu/Lengan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Pergelangan tangan/tangan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18
Bagian Pen- gecatan	Punggung (statis)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 - 40
	Punggung (dinamis)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Bahu/Lengan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Pergelangan tangan/tangan	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 - 56
	Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18

Sumber: Data Primer, 2016

paran rendah dengan skor 14, bahu/lengan berada pada level paparan tinggi dengan skor 32, pergelangan tangan/tangan berada pada level paparan rendah dengan skor 20 dan leher berada pada level paparan sedang dengan skor 10.

kombinasi faktor risiko yang diidentifikasi oleh pengamat untuk setiap daerah tubuh dan dengan respon subjektif pekerja. Skor ini mewakili hubungan hipotetis antara peningkatan tingkat eksposur dan hasil kesehatan potensial. Bukti epidemiologi

saat ini tidak cukup untuk mendefinisikan hubungan yang sebenarnya untuk situasi kerja yang berbeda. Namun demikian sistem penilaian yang ada menyediakan dasar untuk membandingkan tingkat paparan sebelum dan setelah intervensi dan juga sekaligus peningkatan tingkat paparan yang ditandai dengan shading gelap di kotak pada kedua penilaian dan lembar penilaian.

Berdasarkan hasil pengolahan data postur kerja perajin mebel masing-masing tiap alur proses produksi menggunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC), maka dapat dilakukan analisis terhadap permasalahan yang ada, antara lain :

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan QEC pada alur kerja pemotongan, skor eksposur tertinggi pada bagian pemotongan berada pada bahu/lengan yaitu dengan skor 24. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 43% dan total skor eksposur sebanyak 71 sehingga postur kerja bagian pemotongan dikatakan tidak berisiko karena berada pada level tindakan kedua yaitu diperlukan beberapa waktu ke depan dengan risiko ergonomi dalam kategori aman.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan QEC pada alur kerja penghalusan, skor eksposur tertinggi pada bagian

penghalusan berada pada bahu/lengan dan pergelangan tangan/tangan yaitu dengan skor masing-masing 40. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 76% dan total skor eksposur sebanyak 134 sehingga postur kerja bagian penghalusan dikatakan berisiko karena berada pada level tindakan keempat yaitu diperlukan tindakan sekarang juga dengan risiko ergonomi dalam kategori berat.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan QEC pada alur kerja perakitan, skor eksposur tertinggi pada bagian perakitan berada pada belakang punggung yaitu dengan skor 44. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 75% dan total skor eksposur sebanyak 132 sehingga postur kerja bagian perakitan dikatakan berisiko karena berada pada level tindakan keempat yaitu diperlukan tindakan sekarang juga dengan risiko ergonomi dalam kategori berat.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan QEC pada alur kerja pendempulan, skor eksposur tertinggi pada bagian pendempulan berada pada pergelangan tangan/tangan yaitu dengan skor 28. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 56% dan total

skor eksposur sebanyak 92 sehingga postur kerja bagian pendempulan dikatakan berisiko karena berada pada level tindakan ketiga yaitu diperlukan tindakan dalam waktu dekat dengan risiko ergonomi dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan QEC pada alur kerja pengecatan, skor eksposur tertinggi pada bagian pengecatan berada pada bahu/lengan yaitu dengan skor 32. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 49% dan total skor eksposur sebanyak 80 sehingga postur kerja bagian pengecatan dikatakan tidak berisiko karena berada pada level tindakan kedua yaitu diperlukan beberapa waktu kedepan dengan risiko ergonomi dalam kategori ringan.

KESIMPULAN

Skor eksposur tertinggi pada bagian pemotongan berada pada bahu/lengan yaitu dengan skor 24. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 42% dan total skor eksposur sebanyak 69. Skor eksposur tertinggi pada bagian penghalusan berada pada bahu/lengan dan pergelangan tangan/tangan yaitu dengan skor masing-masing 40. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan

worker sebanyak 76% dan total skor eksposur sebanyak 134. Skor eksposur tertinggi pada bagian perakitan berada pada belakang punggung yaitu dengan skor 44. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 75% dan total skor eksposur sebanyak 132. Skor eksposur tertinggi pada bagian pendempulan berada pada pergelangan tangan/tangan yaitu dengan skor 28. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 56% dan total skor eksposur sebanyak 92. Skor eksposur tertinggi pada bagian pengecatan berada pada bahu/lengan yaitu dengan skor 32. Sedangkan untuk keseluruhan memperoleh persentase skor berdasarkan penilaian *observer* dan *worker* sebanyak 49% dan total skor eksposur sebanyak 80.

SARAN

Kepada peneliti lain diharapkan untuk memberikan saran fasilitas kerja dan perbaikan pada sikap kerja di tiap alur proses produksi apabila telah diketahui level risikonya, sehingga tindakan perbaikan dapat ditentukan. Selain itu juga disarankan penelitian pada pekerja mebel dilakukan tidak hanya pada aspek ergonominya saja melainkan semua aspek dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang dapat

menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang berdampak pada produktivitas kerja. Untuk industri hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan mengenai risiko ergonomi yang ada pada tiap elemen kerja pembuatan mebel khususnya pada bagian penghalusan dan perakitan yang dalam hal ini berada pada level tindakan tertinggi yaitu diperlukan tindakan sekarang juga. Pada bagian penghalusan, risiko ergonomi tertinggi berada pada bahu/lengan dan pergelangan tangan/tangan dan pada bagian perakitan, dimana risiko ergonomi tertinggi berada pada punggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Asqalani, Ibnu Hajar. *Fathul Bari :Syarah Shahih Al-.Bukhari*. Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2010.
- Al-Quran dan Terjemahan.
- Hadi, 2011. *Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian Sortasi Akhir Pada Pengolahan Kopi Robusta Secara Semi Basah (Studi Kasus PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas teknologi pertanian Universitas Jember.
- 2011.
- Indriastuti, M. 2012. *Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Perajin Gerabah di Kasongan Yogyakarta*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro. 2012.
- Mutiah, A., dkk., 2013, *Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dengan The Brief Survey dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs Pembuat Wajan di Desa Cepogo Boyolali*, (Online), Vol. 2, No. 2, hal 1-15, (http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jk_m), diakses 27 Oktober 2014.
- Nurhikmah, 2011. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Musculo-skeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Furnitur Di Kecamatan Benda Kota Tangerang Tahun 2011*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2011.
- Pangaribuan, D. M.. *Analisa Postur Kerja Dengan Metode RULA Pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Sumatra Utara, 2009.
- Shihab M. Q.,. 2002. *Tafsir Al-MisbahPesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran Volume 8, 9, 13*. Lentera Hati. Jakarta.