

Analisis Tingkat Postur Kerja Dan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa Gontor

Ani Asriani Basri^{1*}, and Dian Afif Arifah²

^{1,2}) Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Darussalam
Gontor, Jawa Timur, Indonesia.

^{*)} e-mail korespondensi: aniasrianibasri@unida.gontor.ac.id

doi: <https://doi.org/10.24843/JEI.2020.v06.i02.p03>

Article Received: 22 September 2020; Accepted: 11 November 2020 Published: 31 December 2020

Abstrak

Industri pabrik Roti La Tansa merupakan sebuah sektor industri formal yang membuat roti, beberapa proses kegiatan masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut yang akan menyebabkan terjadinya prevalensi keluhan MSD's karena posisi tubuh pekerja dalam kondisi membungkuk. Tujuan penelitian ini untuk menilai tingkat risiko cedera dengan menggunakan kuesioner *Quick Exposure Check* (QEC) dan menilai keluhan dampak dari postur janggal tersebut dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Jenis penelitian ini secara deskriptif yang dilaksanakan pada Pabrik Roti Latansa, Gontor, Ponorogo pada bulan Mei 2020 dengan jumlah 9 responden. Hasil penelitian akan di analisis menggunakan program Excel. Berdasarkan hasil penelitian pada sebaran kuesioner yang dilakukan oleh peneliti maupun pekerja itu sendiri, menunjukkan bahwa tingkat risiko cedera pada 7 pekerja dari 9 pekerja berada pada level 72,8% - 82,7% yang artinya harus dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya. Hasil penilaian keluhan MSD's pada pekerja menunjukkan bahwa seluruhnya di kategorikan mengalami keluhan sedang. Saran yang diberikan untuk Pabrik Roti Latansa yakni membuat rancangan berupa kursi dan meja bagi pekerja sehingga dapat meminimalisir risiko cedera dan tercipta kondisi kerja yang efektif, aman, nyaman, dan efisien.

Kata kunci: informal, Nordic Body Map, postur janggal

Analysis of The Level of Work Posture and Musculoskeletal Disorders (MSD's) in Workers at the Latansa Gontor Bakery

Abstract

The La Tansa bakery industry is a formal industrial sector that makes bread, some process activities are still repeated manually. This condition will cause the prevalence of MSD complaints because the worker's body position is bent. The purpose of this study was to assess the level of risk of injury using the Quick Exposure Check (QEC) questionnaire and to assess complaints about the impact of this awkward posture using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire. This type of research was descriptively carried out at the Latansa Bread Factory, Gontor Ponorogo in May 2020 with a total of 9 respondents. The research results will be analyzed using the Excel program. Based on the results of research on the distribution of questionnaires conducted by researchers and the workers themselves, it shows that the level of risk of injury to 7 out of 9 workers is at the level of 72.8% - 82.7%, which means that research and changes must be carried out as soon as possible. The results of MSD's complaint assessment among workers showed that all were categorized as having moderate complaints. The advice given to the Latansa Bread Factory is to design a chair and table for workers so as to minimize the risk of injury and create effective, safe, comfortable and efficient working condition.

Keywords: awkward posture, informal, Nordic Body Map

PENDAHULUAN

Sektor industri saat ini merupakan sektor yang memberikan dampak positif bagi perkembangan Negara terutama bagi Negara yang sedang berkembang, karena dapat menyerap banyak tenaga kerja dan meningkatkan pula pendapatan Negara salah satunya adalah industri informal. Pendiri Pondok X mendirikan unit usaha mandiri, salah satunya adalah Pabrik Roti Latansa yang merupakan sebuah sektor industri formal yang didalam proses pekerjaannya memiliki risiko terhadap kesehatan pekerja salah satunya adalah faktor ergonomis, yaitu pekerja dapat mengalami keluhan MSD's karena dalam beberapa proses pekerjaannya masih dilakukan secara manual.

Musculoskeletal Disorders (MSD's) adalah keluhan yang akan di rasakan oleh pekerja jika menerima beban statis dalam waktu yang cukup lama secara berulang-ulang. Keluhan otot yang di rasakan oleh pekerja sangatlah bervariasi mulai dari keluhan yang ringan hingga keluhan yang sangat parah yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, system kartilago, system saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah (Tarwaka, 2010). Mayoritas yang di rasakan adalah keluhan *Low Back Pain* (LBP) atau nyeri pinggang, jika pekerja mengalami keluhan otot dalam jangka waktu yang lama akibatnya pekerja akan mengalami ketidakmampuan dalam bekerja. Namun, keluhan tersebut di rasakan karena banyak faktor yang berperan. Hal tersebut disampaikan oleh (Tarwaka, 2010) bahwa terjadinya keluhan otot skeletal pada pekerja banyak faktor yang dapat mempengaruhi yakni aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, gerakan otot berlebihan, beban, postur janggal, durasi, getaran dan suhu.

Data dari berbagai penelitian yang telah dilaporkan, menunjukkan bahwa MSD's adalah salah satu kasus kesehatan kerja yang paling tinggi di beberapa negara. menurut *Health and Safety Authority* (HSA), menyebutkan bahwa angka Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang terjadi pada tahun 2012 terus meningkat, data menunjukkan bahwa 27,1% dari 1000 telah menimpa pekerja. Diketahui pula bahwa sekitar 32% merupakan cedera *muskuloskeletal* akibat aktivitas kerja seperti mengangkat beban (43%). Kondisi tersebut akan dapat diperparah apabila posisi atau sikap pekerja berada pada posisi janggal secara terus menerus tanpa adanya bentuk pengendalian yang di lakukan.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2013) pada tenaga kesehatan di Indonesia, prevalensi Keluhan MSD's yakni 11,9% dan berdasarkan gejala yaitu 24,7%. Prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan tertinggi di Bali (19,3%), diikuti Aceh (18,3%), Jawa Barat (17,5%) dan Papua (15,4%). Keluhan MSD's yang paling tinggi di temui pada petani, nelayan, buruh baik yang didiagnosis tenaga kesehatan (15,3%) maupun diagnosis tenaga kesehatan atau gejala⁵ (31,2%) (Balitbang Kemenkes RI, 2013).

Industri pabrik Roti La Tansa yang merupakan sebuah sektor industri formal yang menyediakan roti berbagai jenis rasa dan kemudian akan di distribusikan ke pondok cabang. Target pembuatan roti dalam sehari mencapai 1000 pcs dan jika pekerja lembur bisa mencapai 3000 pcs. Namun, dalam pemenuhan target pembuatan roti setiap hari nya hanya di kerjakan oleh 9 karyawan dan bekerja selama 6 jam/hari. Setiap kegiatan yang dilaksanakan oleh karyawan sebagian besar masih dilakukan secara manual dan dilakukan secara berulang serta belum terdapat pembagian kerja yang jelas, jadi beberapa proses produksi akan di kerjakan oleh 1 karyawan. Hal ini akan dikhawatirkan dapat mempengaruhi produktivitas pekerja karena akan mengalami keluhan MSD's.

Meskipun belum dilaporkan secara detail terkait dengan keluhan MSD's pada Pabrik roti latansa, namun sudah terdapat hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yakni hasil penelitian Khusyaini di Pabrik Roti La Tansa bahwa terdapat 10 pekerja atau 83% yang

memperoleh nilai *exposure level* antara 51-70% dengan *action level* 3 dimana harus dilakukan investigasi lebih lanjut dan dilakukan penanganan dalam waktu dekat. Berdasarkan hasil observasi sebelumnya, pekerja mengalami keluhan pada bagian pinggang dan bahu karena berdiri dalam waktu yang lama serta membungkuk ketika membuat toping roti.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penilaian Postur janggal pada pekerja menggunakan *Quick Exposure Check* dan keluhan MSD's dengan metode *Nordic Body Map* pada pekerja Pabrik Roti La Tansa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan secara deskriptif dengan tujuan untuk menjawab permasalahan postur kerja dan keluhan MSD's pada pekerja serta variabel lain dengan pendekatan desain *cross sectional* (potong lintang). Penelitian ini dilakukan di Pabrik Roti La Tansa Gontor yang merupakan *home industry* pembuatan roti yang terletak di desa Gontor, Kecamatan Mlarak, kabupaten Ponorogo, Jawa Timur dan penelitian ini berlangsung pada bulan Mei 2020. Populasi yang diteliti adalah seluruh karyawan yang bekerja pada Pabrik Roti La Tansa Gontor sebanyak 9 responden dengan pengambilan sampel menggunakan teknik total populasi. Pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner *Nordic Boy Map* untuk mengetahui keluhan MSD's pada pekerja serta pengukuran tingkat risiko cedera otot menggunakan metode QEC. Pengamatan postur kerja pada pekerja dengan terlebih dahulu melakukan pemetaan stasiun kerja. Hasil pemetaan stasin kerja pada kegiatan penyediaan bahan, pengadukan bahan, pembuatan adonan dan pembuatan toping, pemanggangan roti serta packing, untuk pengamatan postur kerja dapat di ambil melalui gambar dan video.

Kuesioner terdiri atas dua kuesioner, kuesioner pertama yaitu diisi oleh pengamat dan kuesioner kedua di isi oleh operator pada satu stasiun kerja di pabrik roti latansa. Data kuesioner yang telah diambil dan kemudian akan dilakukan perhitungan *exposure score* pada setiap anggota tubuh yang diamati yaitu pada bagian punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Selanjutnya dilakukan perhitungan *exposure level* untuk menentukan tindakan apa yang yang perlu dilakukan untuk pengendalian berdasarkan perhitungan *exposure level*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bawah ini merupakan hasil distribusi karakteristik individu yakni faktor usia, masa kerja, indeks masa tubuh, dan riwayat merokok pada pekerja dan faktor pekerjaan yaitu beban kerja sebagai berikut.

Tabel 1
Distribusi Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan Pada
Pekerja Pabrik Roti latansa Ponorogo

Faktor individu		
Usia pekerja (thn)	Frequency (n)	Persen (%)
<35 tahun	6	66,7
≥35 tahun	3	33,3
Total	9	100

Masa kerja pekerja	Frequency (n)	Persen (%)

<2 tahun	6	66,7
≥2 tahun	3	33,3
Total	9	100

Indeks masa tubuh pekerja	Frequency (n)	Persen (%)
Normal	5	55,6
Gemuk	3	33,3
Obesitas	1	11,1
Total	9	100

Riwayat merokok pekerja	Frequency (n)	Persen (%)
Perokok ringan	3	33,3
Perokok sedang	4	44,4
Tidak merokok	2	22,2
Total	9	100

Beban kerja pekerja	Frequency (n)	Persen (%)
Sangat berat	8	88,9
Berat	1	11,1
Total	9	100

Berdasarkan Tabel 1, di ketahui bahwa karakteristik subjek penelitian pada pekerja Pabrik roti Latansa Gontor ini meliputi: umur, masa kerja, indeks masa tubuh, riwayat merokok dan beban kerja. Pekerja pada Pabrik roti Latansa Gontor yang menjadi subjek penelitian dalam penelitian ini berjumlah 9 responden dan semua responden berjenis kelamin laki-laki.

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umur responden mayoritas berada pada kelompok umur kurang dari 35 tahun sebanyak 6 responden sebesar (66,7%) dibandingkan dengan kelompok umur lebih sama dengan 35 tahun sebanyak 3 responden sebesar (33,3%). Masa kerja responden dikategori menjadi 2 kelompok yaitu masa kerja kurang dari dua tahun dan masa kerja sama dengan lebih dari dua tahun. Mayoritas menunjukkan bahwa responden memiliki masa kerja kurang dari dua tahun sebanyak 6 responden sebesar (66,7%). Mayoritas Indeks mata tubuh pekerja di kategorikan normal sebanyak 5 responden sebesar (55,6%) namun, diantaranya terdapat 1 responden yang di kategorikan obesitas sebesar (11,1%).

Pekerja di Pabrik Latansa ternyata sebagian besar memiliki kebiasaan merokok dalam kesehariannya, mayoritas di kategorikan sebagai Perokok sedang sebanyak 4 responden sebesar (44,4%) dan terdapat pula responden yang dikategorikan sebagai perokok ringan sebanyak 3 responden sebesar (33,3%) serta hanya 2 responden sebesar (22,2%) yang di kategorikan tidak merokok.

Salah satu beban yang di angkat oleh pekerja dalam membuat roti diantaranya adalah karung terigu yang mayoritas dikategorikan sebagai beban sangat berat sebanyak 8 pekerja (88,9%) sisanya di kategorikan beban berat. Setelah seluruh pekerja diberikan kuesioner pada stasiun kerja masing-masing, maka diketahui hasil rekapitulasi jawaban dari kuesioner pengamat dan operator. Bagian tubuh pekerja yang di amati yakni bagian punggung, bahu, Pergelangan tangan dan leher menunjukkan bahwa 9 pekerja pembuat roti mayoritas memiliki tingkat risiko ergonomi tinggi.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner QEC oleh pengamat dan pekerja, di simpulkan bahwa bagian punggung dan bahu/lengan memiliki tingkat risiko yang paling tinggi (*very high*)

yang di rasakan oleh semua pekerja termasuk pada bagian leher, namun pada bagian leher hanya di rasakan oleh pekerja 5,6, dan 7. Pada bagian pergelangan tangan, mayoritas pekerja memiliki tingkat risiko ergonomi tinggi (Tabel 2).

Tabel 2
Total Nilai *Exposure* pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa, Ponorogo

Pekerja	Exposure Level (%)	Tindakan
1	70,3	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
2	72,8	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
3	70,3	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
4	70,3	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
5	82,7	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
6	82,7	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
7	72,8	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
8	69	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya
9	55,5	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya

Disimpulkan bawah pekerja di Pabrik Roti Latansa memiliki risiko ergonomi yang sangat tinggi pada bagian punggung dan bahu karena pekerja pada pabrik roti sering bekerja dengan postur janggal berupa punggung yang terlalu membungkuk pada saat membuat toping roti dan dilanjutkan dengan packing roti. Postur janggal terjadi karena tidak terdapat tempat duduk yang nyaman bagi pekerja pada saat memberikan toping roti.

Pada bagian leher dan pergelangan tangan juga di nilai dengan kategori postur tinggi, berdasarkan hasil observasi bahwa pada saat pekerja memasukkan roti ke mesin panggang dengan posisi leher yang tidak ergonomis atau posisi tubuh dan leher sedikit memutar. Hasil menunjukkan bahwa pekerja 8 dan 9 menunjukkan hasil dengan nilai *exposure* 69% dan 55,5% hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Sementara pekerja 1,2,3,4,5,6 dan 7 menunjukkan hasil dengan nilai *exposure* 70,3%-82,7% dengan hasil tersebut perlu dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya karena kemungkinan besar pekerja akan mengalami keluhan otot jika di perparah dengan faktor- faktor yang mendukung.

Lama waktu yang di perlukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya dalam sehari, rata-rata jika lembur yakni 6 jam per hari dan waktu kerja di mulai pada pukul 07.00 pagi. Meskipun jam kerja pekerja tidak melebihi 8 jam kerja perhari namun pekerjaan tersebut di lakukan secara manual tanpa adanya istirahat sejenak, diperparah dengan stasiun kerja yang tidak ergonomis. Menurut (Humantech, 2003) bila postur janggal tersebut dipertahankan selama lebih dari 10 detik hal tersebut akan berisiko tinggi pada pekerja. Berdasarkan hasil penelitian oleh (Icsal, dkk., 2016) dapat dilihat secara statistik dengan menggunakan uji korelasi spearman diperoleh hasil $p=0,013$ ($p>0,05$) yang berarti ada hubungan antara durasi kerja dengan *muskuloskeletal disorders* pada penjahit wilayah pasar panjang. Pekerjaan fisik yang berat dan dilakukan secara manual akan mempengaruhi kerja otot, kardiovaskular, system pernapasan dan lainnya. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh.

Berat beban juga sangat mempengaruhi postur janggal, rata-rata setiap harinya, pekerja pada Pabrik Roti Latansa mengangkat beban (karung terigu) seberat 20-40 kg dengan kategori beban sangat berat. Beban yang terlalu berat akan berdampak pada pekerja karena beban merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan otot rangka yang akan menimbulkan keluhan MSD's. Departemen Kesehatan beban yang diperbolehkan untuk laki-laki dewasa yaitu 15-20 kg dan untuk perempuan (16-18 th) yaitu 12-15.

Penjelasan mengenai hasil penilaian keluhan MSD's berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* pada pekerja pada Pabrik Roti Latansa dapat dilihat pada lampiran Tabel 3. Metode QEC yang tujuannya untuk menilai postur tubuh pekerja yang telah di jelaskan sebelumnya, berbeda dengan *Nordic Body Map* (NBM) yang di gunakan untuk melihat tingkat keparahan yang dirasakan oleh pekerja atas terjadinya keluhan system *musculoskeletal*. NBM ini adalah tindak lanjut setelah di lakukan observasi postur pada pekerja.

Hasil kuesioner pada 9 pekerja memberikan tanggapan terhadap 28 kuesioner *Nordic Body Map* menunjukkan bahwa pekerja dalam membuat roti ternyata mengalami keluhan baik itu keluhan agak sakit (AS), keluhan sakit (S), maupun keluhan sangat sakit (SS) meskipun keluhan yang di rasakan oleh pekerja semuanya di kategorikan sebagai keluhan sedang.

Di bawah ini merupakan penjelasan lebih rinci bagian tubuh yang paling dirasakan oleh pekerja berdasarkan *Nordic Body Map*.

Tabel 3
Ringkasan Bagian Tubuh Yang Mayoritas Banyak Mengalam
Keluhan MSD's Berdasarkan NBM Pada Pekerja Pada Pekerja
Pabrik Roti Latansa.

Bagian tubuh	Penyebab
Leher bagian atas	Posisi leher pada saat mengambil atau memasukan roti yang akan di panggang
Punggung	Posisi punggung pada saat memberikan topping roti yang terlalu membungkuk tanpa duduk.
Pinggang	Posisi punggung pada saat memberikan topping roti yang terlalu membungkuk, dan setiap hari nya mengangkat beban.
Bokong	Tempat duduk yang tidak ergonomis pada saat packing roti.
Pergelangan tangan kanan	Posisi pergelangan tangan pada saat mengaduk adonan topping kue secara manual dan membentuk adonan menjadi roti.
Pergelangan kaki kiri dan kanan	Membentuk adonan menjadi kue dengan posisi berdiri secara terus-menerus tanpa adanya tempat yang di sediakan.

Meskipun keluhan MSD's pada pekerja dikategorikan mengalami keluhan sedang, namun postur janggal yang di alami pekerja dikategorikan sangat tinggi. Hal ini di sebabkan karena rata-rata masa kerja pekerja masih tergolong baru yakni <2 tahun sebanyak 6 responden. Menurut Guo dalam (Octaviani, 2017) apabila semakin lama masa kerja seorang, maka semakin sering orang akan mengalami risiko *musculoskeletal disorders* (MSD's). Keluhan MSD's terjadi tidak secara langsung, namun akan di rasakan secara bertahap sampai pada kemampuan tubuh manusia mulai merespon adanya rasa sakit. Hasil penelitian (Maijunidah, 2010) mengatakan bahwa terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSD's) pada pekerja butuh waktu yang lama hingga menimbulkan rasa sakit karena bersifat kronis. Namun, pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa mayoritas masa kerja pekerja pada Pabrik Roti Latansa rata-rata tergolong baru sehingga pekerja mengalami keluhan MSD's kategori sedang.

Tampak pada Tabel 3 menunjukkan bahwa ringkasan bagian tubuh terhadap aktivitas kerja membuat roti berdasarkan hasil kuesioner dan hasil observasi menunjukkan bahwa bagian tubuh yang paling cenderung mengalami keluhan yaitu leher bagian atas karena posisi leher pada saat mengambil atau memasukan roti yang akan di panggang, pekerja juga mengalami keluhan pada bagian punggung dan pinggang karena posisi punggung dan pinggang pada saat memberikan topping roti yang terlalu membungkuk tanpa duduk dan pekerja setiap hari nya mengangkat beban karung terigu yang dikategorikan sangat berat. Bagian bokong juga terasa sakit karena tempat duduk yang tidak ergonomis pada saat packing roti, serta pada bagian pergelangan tangan dan kaki juga dialami oleh pekerja karena posisi pergelangan tangan pada saat mengaduk adonan topping roti secara manual dan membentuk adonan menjadi roti dengan posisi berdiri secara terus-menerus karena tidak disediakan tempat duduk yang nyaman. Menurut penelitian Habib juga menunjukkan bahwa terhadap 504 tokoh roti di Libanon yang di ambil secara acak menunjukkan bahwa 23% pekerja pada tokoh roti tersebut melaporkan mengalami keluhan exstremitas atas. Di bawah ini salah satu dokumentasi pekerja dengan postur janggal.



Gambar 1. Postur tubuh memberikan topping roti

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Pabrik Roti Latansa, menunjukkan bahwa penilaian Postur kerja menggunakan QEC pada pekerja pembuat roti di dapatkan hasil yaitu mayoritas pekerja berada pada level Exposure 72%-82% dengan keterangan harus dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya. Namun hasil penilaian keluhan MSD's berdasarkan *Nordic Body Map* (NBM) pada pekerja menunjukkan bahwa keluhan tersebut dikategorikan sebagai keluhan ringan. Mayoritas anggota badan yang mengalami nyeri pada saat bekerja yakni leher bagian atas, pada bagian punggung, pinggang, bokong, pergelangan tangan dan Pergelangan kaki Kiri dan kiri

SARAN

Saran yang diberikan untuk Pabrik Roti Latansa yakni membuat rancangan berupa kursi dan meja bagi pekerja sehingga dapat meminimalisir risiko cedera keluhan sehingga tercipta suasana kerja yang nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. Upaya kesehatan kerja sektor informal di Indonesia, Jakarta: Masyarakat dan Direktorat Bina Peras Serta Masyarakat
- Habib, R.R., El-Harakeh, A. and Hojeij, S. 2019. Musculoskeletal pain among bakery workers in Lebanon: a national survey. *Cogent Engineering*. Vol. 6(1):1608-669.
- Health and Safety Authority. 2015. Manual Handling Infographics. Online. Dublin: Health and Safety Authority.
- Humantech. 2003. *Applied Ergonomics Training Manual*. Humantech Inc: Berkeley Australia.
- Icsal, M., Sabilu, Y. and Pratiwi, A.D. 2016. Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (msds) pada penjahit wilayah pasar panjang kota kendari tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Vol. 1(2).
- Kemkes RI, 2013. Riset Kesehatan Dasar Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

- Khusyaini, P. 2019 Perancangan Desain Postur Kerja pada Pekerja Pabrik Roti La Tansa Gontor. Jurnal. Universitas Darussalam Gontor. Ponorogo.
- Maijunidah, E. 2010. “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Assembling PT X Bogo” (*skripsi*). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Octaviani, 2017. Hubungan Postur Kerja Dan Faktor Lain Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada sopir Bus antar Provinsi Di Bandar Lampung.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), 2013. Laporan Nasional. 1– 3
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press.