

HUBUNGAN RISIKO ERGONOMI DENGAN KELUHAN *MUSCULOSCELETAL DISORDER* (MSDs) PADA KARYAWAN PT. INTIDRAGON SURYATAMA KABUPATEN MOJOKERTO

Mujiadi¹, Anndy Prastya², Siti Rachmah³, Henry Sudiyanto⁴

^{1,2,3} Program Studi Ilmu Kependidikan Keperawatan dan Profesi Ners STIKES Majapahit Mojokerto

⁴ Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat STIKES Majapahit Mojokerto

ABSTRACT

Unnatural work attitude is a discrepancy between the dimensions of the tool and work station and body size. In a long time there will be an accumulation of complaints and ends in muscle injury. The research objective is to find out complaints Musculoskeletal Disorder because of the ergonomic attitude of workers at PT. Intidragon Suryatama. This research is study cross sectional, a semiquantitative approach. Primary data collection through direct observation on the spot field observations, taking photos or pictures, interviews using the Nordic Body Map questionnaire on 96 workers. From 96 respondents, 31 respondents worked in ergonomic positions and 65 respondents worked not ergonomically. Of the 65 respondents whose work position was not ergonomic, as many as 6 respondents (10%) workers complained of mild MSDs complaints, most of the 49 respondents (75%) had moderate MSDs complaints and as many as 10 respondents (15%) had high MSDs complaints. The company's Occupational Health and Safety always creates an ergonomic work environment, provides ergonomic seating for employees.

Keywords: *Ergonomics Musculoskeletal Disorder (MSDs), Nordic Body Maps (NBM), Rapid entire body assessment (REBA)*

A. PENDAHULUAN

Sikap kerja tidak alamiah ini lebih banyak disebabkan oleh adanya ketidaksesuaian antara dimensi alat dan stasiun kerja dengan ukuran tubuh pekerja. Sebagai negara berkembang, Indonesia masih tergantung pada perkembangan teknologi negara-negara maju khususnya dalam pengadaan peralatan industri. Sebagai contoh, pengoperasian mesin-mesin produksi di suatu pabrik yang diimpor dari Amerika dan Eropa akan menjadi masalah bagi sebagian besar pekerja di Indonesia. Hal tersebut disebabkan karena Negara pengekspor di dalam mendesain mesin-mesin hanya didasarkan pada antropometri dari pekerja mereka, yang pada kenyataannya ukuran tubuh mereka lebih besar dibandingkan dengan pekerja di Indonesia. Dapat dipastikan kondisi tersebut akan menyebabkan sikap paksa pada waktu pekerja mengoperasikan mesin. Apabila terjadi dalam kurun waktu yang lama, maka akan terjadi akumulasi keluhan yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya cedera otot.

Ergonomi merupakan perpaduan dari berbagai disiplin keilmuan yang terdiri dari ilmu antropologi, biometrika, fisiologi kerja, higiene perusahaan dan kesehatan kerja, perencanaan kerja, riset terpakai, dan sibernatika. Kekhususan utama dalam ergonomi terletak pada perencanaan tata kerja dalam hal metoda kerja dan peralatan serta perlengkapannya. Posisi kerja (*work posture*) dan gerakan seluruh dan anggota tubuh (*body and limbs movements*) merupakan hal penting dalam ergonomi. Kedua hal tersebut yang menentukan besarnya energi yang dikeluarkan dan aktivitas sensori motoris pada

tenaga kerja. Pekerja dengan pembebanan kerja yang berlebih secara berulang dan terus menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan suatu kelainan pada otot rangka yang disebut dengan *Musculoskeletal disorders* (MSDs). Keluhan pada sistem muskuloskeletal merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen atau tendon. Pekerja akan mudah mengalami kelelahan, Saat badan mengalami kelelahan, bukan saja pikiran tidak fokus, namun juga perasaan akan seperti tertekan. (Widana et al., 2020)

Prevalensi kejadian keluhan *Musculoskeletal Disorders* menurut analisis terbaru dari data *Global Burden of Disease* (GBD) 2019 menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di dunia mengalami keluhan dengan kondisi muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah, nyeri leher, patah tulang, cedera lainnya, osteoarthritis, amputasi, dan arthritis reumatoid. Sementara prevalensi kondisi muskuloskeletal bervariasi berdasarkan usia dan diagnosis, orang-orang dari segala usia di seluruh dunia terpengaruh. Negara berpenghasilan tinggi adalah yang paling terpengaruh dengan jumlah penderita MSDs sebanyak 441 juta orang dan diikuti oleh negara-negara di Wilayah Pasifik Barat WHO dengan jumlah 427 juta orang dan Wilayah Asia Tenggara dengan jumlah 369 juta orang termasuk di Indonesia. Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional, Sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. (Aldo Cheisario & Setyo Wahyuningsih, 2022).

PT. Intidragon Suryatama merupakan perusahaan yang memproduksi alas kaki berskala besar baik itu berupa sandal, sepatu olahraga, sepatu kantor maupun sepatu sekolah dengan label atau merk Pro Att. Dalam sebuah perusahaan tentunya terdapat alur-alur atau proses kegiatan dari setiap departemen sebagai penunjang aktivitas perusahaan. Karyawan yang bekerja di PT. Intidragon Suryatama terdiri dari 7 bagian dalam proses produksi yang terdiri dari bagian office, inject, persiapan jahit, jahit, plong, packing dan bongkar muat. Masing-masing bagian mempunyai karakteristik kerja yang berbeda-beda. Bagian office pola kerjanya akan lebih banyak duduk dikursi untuk menyelesaikan pekerjaan administrasi. Sedangkan pekerja bagian bongkar muat lebih rentan mengalami risiko cidera karena pola kerjanya yang terkadang berdiri dan berjalan, mendorong dan mengangkat barang. Sehingga mereka juga mempunyai tingkatan keluhan sakit pada otot muskuloskeletal yang berbeda-beda. Masalah yang sering dialami oleh pekerja adalah *musculoskeletal disorders* (MSDs). MSDs merupakan sebuah kondisi terganggunya fungsi sendi, otot, saraf, tendon, dan tulang belakang akibat posisi kerja yang salah dan tidak sesuai dengan antropometri (ukuran tubuh). Sikap kerja yang tidak alami antara lain punggung terlalu membungkuk, pergerakan tangan terangkat, dan sebagainya. (Kasus Basani Bidang Konstruksi, n.d.)

Pekerja terkadang tidak menyadari bahwa setiap hari mereka bekerja dalam Posisi kerja yang menetap maupun repetitive dalam waktu yang lama. Posisi kerja tersebut dapat menyebabkan karyawan cepat merasa lelah sehingga menambah beban kerja yang berakhir pada menurunnya produktivitas kerja. Dengan menerapkan posisi kerja ergonomis, seperti menyediakan tempat duduk dan memberi kesempatan untuk duduk, mengatur arah penglihatan 23-37° kebawah pada saat melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri sehingga posisi kepala berada pada keadaan istirahat (*relaxed*), akan mampu memberikan rasa nyaman kepada karyawan terutama pada pekerjaan dengan gerakan

monoton dan berlangsung lama, sehingga kelelahan dan masalah kesehatan yang berkaitan dengan postur kerja dapat dikurangi. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui bagaimana hubungan risiko ergonomic dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada karyawan PT. Intidragon Suryatama.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi *cross sectional*. Pendekatan yang digunakan adalah semikuantitatif. Pengumpulan data diperoleh melalui data primer yang dilakukan melalui observasi langsung secara *on the spot* dengan melakukan pengamatan lapangan, pengambilan foto atau gambar, wawancara menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* pada 96 orang pekerja yang dianggap mewakili populasi pekerja di PT. Intidragon Suryatama.

Metode REBA Ergonomic risk assessment tools digunakan untuk mengidentifikasi risiko terhadap bahaya ergonomic dalam aktifitas pekerja secara langsung. Variabel dalam penelitian ini adalah risiko ergonomic sebagai variable independen dan keluhan Musculoskeletal Dissorder (MSDs) sebagai variable dependen. Risiko ergonomic dengan mengobservasi posisi kerja menggunakan metode REBA sedangkan untuk mengukur keluhan MSDs menggunakan metode wawancara menggunakan kuisioner Nordic Body Maps (NBM) yang dilakukan pada saat pekerja sedang waktu istirahat.

Data yang terkumpul kemudian diolah dan analisis secara univariat untuk melihat gambaran setiap variable. Penyajian data ditampilkan dalam bentuk narasi dan table untuk memperjelas hasil penelitian. Analisis bivarian untuk melihat hubungan antara varibel independen dan dependen dengan menggunakan uji statistic *chi- Square*.

C. HASIL PENELITIAN

1. DATA UMUM

a. Distribusi Jenis Kelamin

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden di PT. Intidragon Suryatama

Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
Laki-laki	19	20
Perempuan	77	80
Jumlah	96	100

Berdasarkan tabel 1, didapatkan bahwa responden terbanyak berjenis kelamin perempuan 77 orang (80%) dan sebanyak 19 orang (20%) berjenis kelamin laki-laki.

b. Distribusi Usia

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden di PT. Intidragon Suryatama

Usia (tahun)	Frekuensi	Prosentase (%)
20 -30	27	28
31-40	20	21
41-50	26	27,1
> 51	23	23,9
Jumlah	96	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak pada rentang usia antara 20 – 30 tahun sebanyak 27 orang (28%) dan paling rendah sebanyak 20 orang (21%) dengan rentang usia 31-40 tahun.

c. Distribusi Masa Kerja

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Responden di PT. Intidragon Suryatama

Masa Kerja (Tahun)	Frekuensi	Prosentase (%)
1 - 5	14	15
6 - 10	23	24
11 - 15	13	14
16 - 20	19	20
21 - 25	12	12
26 - 30	10	10
> 31	5	5
Jumlah	96	100

Berdasarkan tabel 3, didapatkan bahwa responden terbanyak dengan masa kerja antara 6 – 10 tahun sebanyak 23 orang (24%) dan terendah sebanyak 5 orang (5%) dengan masa kerja > 31 tahun.

2. DATA KHUSUS

a. Distribusi Responden Berdasarkan Posisi Kerja

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Posisi Kerja Responden di PT. Intidragon Suryatama

Posisi Kerja	Frekuensi	Prosentase (%)
Ergonomi	31	32
Tidak ergonomi	65	68
Total	96	100

Berdasarkan tabel 4, didapatkan bahwa sebagian besar sebanyak 65 orang (68%) bersikap tidak ergonomik pada saat bekerja dan sebagian kecil sebanyak 31 orang (32%) bekerja dalam posisi ergonomik.

b. Distribusi Berdasarkan Keluhan MSDs

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan MSDs Responden di PT. Intidragon Suryatama

Keluhan (MSDs)	Frekuensi	Prosentase (%)
Ringan	29	31
Sedang	51	53
Tinggi	16	16
Sangat Tinggi	0	0
Jumlah	96	100

Berdasarkan tabel 5, di dapatkan bahwa sebagian besar 51 orang (53%) responden mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang, sebagian kecil mempunyai keluhan MSDs kategori ringan sebanyak 29 orang (31%) dan sebanyak 16 orang (16%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori tinggi.

c. Tabulasi silang Posisi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Tabulasi Posisi Kerja dengan Keluhan MSDs Pada Responden di PT. Intidragon Suryatama

Posisi Kerja	keluhan MSDs							
	Ringan		Sedang		Tinggi		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ergonomi	19	61	12	39	0	0	31	100
Tidak Ergonomi	6	10	49	75	10	15	65	100

Berdasarkan tabel 6, didapatkan bahwa sebagian besar 19 responden (61%) pekerja dengan posisi kerja yang ergonomis mengalami keluhan MSDs kategori ringan. Pekerja dengan posisi kerja yang ergonomis sebanyak 12 responden (39%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang. Sedangkan pekerja yang posisi bekerjanya tidak ergonomis sebanyak 6 responden (10%) pekerja mengeluh keluhan MSDs kategori ringan, sebagian besar 49 responden (75%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang dan sebanyak 10 responden (15%) mempunyai keluhan MSDs kategori tinggi.

D. PEMBAHASAN

Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Berdasarkan tabel 6, didapatkan bahwa sebagian besar 19 responden (61%) pekerja dengan posisi kerja yang ergonomis mengalami keluhan MSDs kategori ringan. Pekerja dengan posisi kerja yang ergonomis sebanyak 12 responden (39%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang. Sedangkan pekerja yang posisi bekerjanya tidak ergonomis sebanyak 6 responden (10%) pekerja mengeluh keluhan MSDs kategori ringan, sebagian besar 49 responden (75%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang dan sebanyak 10 responden (15%) mempunyai keluhan MSDs kategori tinggi. Berdasarkan hasil tabulasi silang pada tabel 6 diatas didapatkan bahwa sebanyak 19 orang (61%) dengan keluhan musculoskeletal pada kategori ringan, hal ini dikarenakan para karyawan dalam melakukan pekerjaannya dengan posisi kerja yang ergonomis.

Berdasarkan kriteria keluhan musculoskeletal ringan yakni ketika mereka bekerja tidak mengalami keluhan pada musculoskeletal yang dirasakan atau tidak ada rasa sakit dan tidak mengganggu pekerjaan. Keluhan yang bersifat sementara (reversible) merupakan keluhan otot yang menerima beban statis dengan keluhan akan segera hilang pada saat pembebanan tersebut dihentikan. Sebagian besar karyawan yang mengeluh musculoskeletal pada kategori ringan yakni karyawan yang bekerja pada bagian office sebanyak 10 orang dan sebanyak 9 orang pada bagian persiapan jahit. Karyawan bagian office didominasi karyawan berjenis kelamin perempuan dengan posisi kerja lebih banyak duduk dan sebagian kecil aktivitas berjalan untuk mengantar berkas ke bagian lainnya, sehingga sikap kerjanya tidak menetap atau monoton dalam jangka waktu yang lama. Karyawan bagian persiapan jahit semuanya berjenis kelamin perempuan, pekerjaan mereka lebih banyak bergerak dan sedikit duduk dengan beban angkat dan angkut yang relative tidak berat. Analisis secara REBA didapatkan bahwa karyawan bagian office dan persiapan jahit ketika bekerja lebih banyak menggunakan otot kecil yakni lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangannya, yang membedakannya adalah posisi kerjanya dimana bagian office lebih banyak duduk dan bagian persiapan jahit lebih banyak posisi mobilisasi. (Aldo Cheisario & Setyo Wahyuningsih, 2022)

Manajemen memiliki staf office yang masih muda usiannya yaitu pada rentang 20-30 tahun. Peran dari bidang K3 untuk selalu memberikan pengawasan dalam menciptakan iklim kerja yang kondusif dengan menyesuaikan lingkungan kerja dengan anatomi tubuh karyawan. Pengadaan alat kerja dan material yang sudah disesuaikan dengan standar. Sikap ergonomic merupakan perpaduan keilmuan dari berbagai disiplin ilmu sehingga tercipta rancangan tata kerja yang baik dalam hal metode kerja serta sarana dan prasaranya. Sedangkan karyawan pada bagian persiapan jahit juga didominasi karyawan berjenis kelamin perempuan tetapi sebagian besar posisi kerjanya lebih banyak bergerak dengan beban angkut yang sangat ringan sekali. (Widana et al., 2020).

Pekerja dengan posisi kerja yang ergonomic sebanyak 12 responden (39%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang. Dikatakan kategori keluhan MSDs sedang ketika para pekerja merasakan keluhan agak sakit pada musculoskeletal akan tetapi keluhan tersebut tidak mengganggu pekerjaannya. Sebagian besar karyawan yang mempunyai keluhan musculoskeletal pada kategori sedang adalah karyawan yang bekerja pada bagian inject sebanyak 5 orang, pada bagian plong sebanyak 6 orang dan bagian packing sebanyak 1 orang. Berdasarkan analisis REBA didapatkan bahwa pekerja bagian inject dan plong dalam melakukan pekerjaannya lebih banyak posisi berdiri, berjalan dan diselingi duduk. Mereka lebih banyak menggunakan otot kaki untuk menopang badan dan bahu atas untuk memindahkan barang dengan skala kecil serta tidak berat. Sedangkan pekerja pada bagian packing lebih banyak aktivitas duduk dan berjalan untuk memindahkan barang sehingga anggota badan yang mengalami keluhan pada bagian tubuh pantat, pinggang dan bahu bagian atas. Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Meilani, bahwa ada hubungan antara lama atau durasi kerja dengan keluhan musculoskeletal. (Meilani, n.d., 2018)

Karyawan yang bekerja dibagian inject didominasi karyawan laki-laki dikarenakan posisi kerjanya lebih banyak berdiri, jumlah karyawan sebanyak 5 orang yang terdiri dari 2 orang dengan rentang usia antara 41 – 50 tahun dan 3 orang dengan rentang usia antara 31 – 40 tahun, rata-rata dengan masa kerja 21-30 tahun. Bagian ini dibutuhkan pengalaman, ketelitian dan kejelian dalam proses kerjanya sehingga di butuhkan konsentrasi yang tinggi. Kondisi ini juga berlaku pada bagian plong sebanyak 6 orang

pekerja yang semuanya berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia antara 20 – 30 tahun sebanyak 1 orang dan sebanyak 5 orang berusia antara 31 – 40 tahun. Mereka mempunyai rata-rata masa kerja diatas 10 tahun. Hal ini sesuai pada pekerja laundry yang bekerja pada bidang pencucian sikap kerjanya dalam postur statis pada tubuh bagian bawah dan mengalami gerakan berulang pada bagian tangan. Ketika tubuh berada dalam posisi statis, akan terjadi penyumbatan aliran darah dan mengakibatkan pada bagian tersebut akan kekurangan oksigen dan glukosa darah. (Meilani, n.d., 2018)

Karyawan yang bekerja pada bagian packing sebanyak 1 orang berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia antara 41 – 50 tahun. Karyawan tersebut posisi kerjanya lebih banyak duduk dan bersifat statis. Meskipun mereka bekerja secara alamiah pada posisi ergonomic akan tetapi mereka masih merasakan keluhan pada musculoskeletal dalam kategori sedang, hal ini disebabkan karena factor usia pekerja rata-rata sudah diatas 40 tahun sebanyak 26 orang (27,1%). Hal ini secara umum bahwa dengan bertambahnya usia maka diikuti menurunnya kemampuan fisiknya. Proses menua menjadikan kemampuan kerja menurun yang disebabkan perubahan fungsi tubuh, system kardiovaskuler dan hormonal. (Nooryana et al., 2020).

Posisi duduk yang lama dapat menyebabkan keluhan rasa sakit pada tulang ekor dan otot pinggang. Peran bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja perusahaan yakni menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis dengan menyediakan tempat duduk yang ergonomis dimana karyawan akan merasa nyaman dan aman dalam melakukan aktivitas bekerja. Karyawan dapat bekerja dengan kondisi sehat, sirkulasi darah lancar tanpa ada keluhan sakit dan kesemutan pada ekstremitas serta terhindar dari gangguan sakit pada pinggang kondisi inilah yang menjadi harapan dari semua pekerja dan direksi sehingga akan tercipta produktivitas kerja yang tinggi. Hal ini bahwa tempat duduk yang ergonomis adalah tempat duduk yang sudah dirancang atau disesuaikan semikian rupa sehingga tidak membebani anggota tubuh, dengan demikian akan memberikan memberikan relaksasi pada otot yang digunakan saat bekerja dan tidak memberikan dampak penekanan pada anggota tubuh yang lainnya. (Nooryana et al., 2020)

Sedangkang pekerja yang posisi kerjanya tidak ergonomis sebanyak 6 responden (10%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori ringan. Kriteria mengalami gangguan musculoskeletal ringan jika pekerja ketika dalam posisi bekerja tidak mengalami keluhan musculoskeletal atau tidak ada rasa sakit dan tidak mengganggu pekerjaan. Responden yang mempunyai keluhan musculoskeletal ringan adalah pekerja pada bagian bongkar muat barang. Karyawan pada bagian bongkar muat barang didominasi oleh pekerja laki-laki. Aktivitas kerjanya lebih banyak berjalan, mendorong kereta barang dengan sudut > 60 derajat. Berdasarkan analisa REBA didapatkan bahwa pekerja bagian bongkar muat barang tersebut posisi kerjanya berjalan dan mendorong barang < 2 jam/ shift kerja, berat barang bervariasi antara 1 kg – 20 kg. Setiap mengangkat barang dengan berat > 10 kg diangkat oleh 2-3 orang. Posisi kerja yang telah dilakukan oleh karyawan pada bagian bongkar muat barang sudah sesuai dengan prinsip ergonomis sehingga mereka mengalami keluhan musculoskeletal dalam kategori ringan. Sikap kerja yang normal merupakan posisi kerja dalam proses kerja yang sesuai dengan anatomi tubuh. (Aldo Cheisario & Setyo Wahyuningsih, 2022)

E. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada karyawan di PT. Inti Dragon Suryatama Mojokerto, didapatkan bahwa karyawan yang posisi kerjanya tidak

ergonomic sebanyak 6 responden (10%) pekerja mengeluh keluhan MSDs kategori ringan, sebagian besar 49 responden (75%) mempunyai keluhan MSDs dalam kategori sedang dan sebanyak 10 responden (15%) mempunyai keluhan MSDs kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dituntut peran bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja perusahaan untuk selalu menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis dengan menyediakan tempat duduk yang ergonomis dimana karyawan akan merasa nyaman dan aman dalam melakukan aktivitas bekerja. Karyawan dapat bekerja dengan kondisi sehat, sirkulasi darah lancar tanpa ada keluhan sakit dan kesemutan pada ekstremitas serta terhindar dari gangguan sakit pada pinggang kondisi inilah yang menjadi harapan dari semua pekerja dan direksi sehingga akan tercipta produktivitas kerja yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldo Cheisario, H., & Setyo Wahyuningsih, A. (2022). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Keluhan Muskuloskeletal Disorder pada Pekerja Di PT. X Article Info. *IJPHN*, 2(3), 329–338. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i3.55016>
- Kasus Basani Bidang Konstruksi, S. C. (n.d.). *ANALISA POSTUR KERJA YANG TERJADI UNTUK AKTIVITAS DALAM PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN DENGAN METODE RULA DI CV.BASANI*.
- Meilani. (n.d.2018). Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Operator Sewing di PT Dasan Pan Fasipic Indonesia. . *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(1),65. Diakses dari <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/1429>
- Nooryana, S., Adiatmika, I. P. G., & Purnawati, S. (2020). Latihan Peregangan Dinamis Dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di Industri Garmen. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p08>
- Widana, I. K., Sumetri, N. W., Sutapa, I. K., & Cahya Dewi, G. A. O. (2020). Antisipasi Pada Keluhan Low Back Pain Dapat Mengurangi Kelelahan dan Meningkatkan Motivasi Kerja. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 68. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p09>