

**UPAYA PENINGKATAN KESEHATAN KERJA MELALUI
PENDEKATAN POSISI ERGONOMI PADA KARYAWAN
PT. INTIDRAGON SURYATAMA
KABUPATEN MOJOKERTO**

Mujiadi¹, Henry Sudiyanto², Siti Rachmah³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Majapahit Mojokerto

E -Mail: mujiadi.k3@gmail.com

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorder (MSDs) merupakan masalah yang sering dihadapi oleh pekerja. Pekerja yang posisi kerjanya tidak ergonomis sangat berisiko mengalami cedera maupun kecelakaan kerja. Pengabdian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kesehatan kerja melalui penerapan sikap dalam bekerja yang benar yaitu bekerja secara ergonomis. Upaya yang dapat diberikan adalah memberikan waktu istirahat duduk ditempat kursi yang telah disediakan dalam waktu kerja, kondisi ini bertujuan untuk mengurangi kelelahan pada pekerja dengan pekerjaan yang bersifat monoton dalam waktu yang lama. Metode yang dipakai dalam pengabdian kepada masyarakat ini berupa kuisioner tentang keluhan sakit pada musculoskeletal yakni *Nordic body maps* (NBM). Sasaran khalayak dalam kegiatan ini adalah karyawan PT. Intidragon Suryatama sebanyak 35 orang. Hasil dalam kegiatan ini adalah sebanyak 6 orang (17%) karyawan tidak mengeluh adanya sakit pada bagian otot. Sebanyak 24 orang (69%) karyawan mengeluh agak sakit sedikit sakit pada otot akan tetapi pekerjaannya tidak terganggu, Sebanyak 5 orang (14%) karyawan mengeluh sakit pada bagian otot sehingga pekerjaannya terganggu akan tetapi setelah ada waktu untuk beristirahat maka keluhan tersebut hilang. Diharapkan agar bidang K3 dalam perusahaan mengadakan kegiatan program pelatihan dan pendidikan tentang proses kerja agar pekerja dapat memahami dan mampu beradaptasi dilingkungan kerjanya serta peralatan yang digunakan, kegiatan tersebut sebagai upaya untuk mengurangi kejadian kecelakaan kerja melalui penyesuaian terhadap lingkungan kerja.

Kata kunci : kesehatan kerja, posisi ergonomic, *musculoskeletal disorder*

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are problems that are often faced by workers. Workers whose work position is not ergonomic are at high risk of experiencing work injuries or accidents. This service is carried out as an effort to improve occupational health through the application of the right attitude at work, namely working ergonomically. Efforts that can be given are to provide rest periods sitting in the seats provided during working time, this condition aims to reduce fatigue in workers with monotonous work for a long time. The method used in community service is in the form of a questionnaire about complaints of

musculoskeletal pain namely Nordic body maps (N.B.M.). The target audience in this activity are employees of PT. Intidragon Suryatama as many as 35 people. The results in this activity were as many as 6 people (17%) employees did not complain of pain in the muscles. As many as 24 people (69%) employees complained of feeling a little sore, a little sore in the muscles but their work was not disturbed. As many as 5 people (14%) employees complained of pain in the muscles so that their work was disrupted but after there was time to rest, the complaints disappeared. It is hoped that the K3 sector within the company will hold training and educational program activities regarding work processes so that workers can understand and be able to adapt to their work environment and the equipment used, these activities are an effort to reduce the incidence of work accidents through adjustments to the work environment.

Keywords: occupational health, ergonomic position, musculoskeletal disorder

1. PENDAHULUAN

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. Semakin meningkatnya perkembangan kebutuhan manusia saat ini, maka PT. Intidragon Suryatama menangkap kondisi tersebut sebagai peluang bisnis. Kebutuhan pasar yang terus meningkat maka perusahaan dituntut untuk meningkatkan produksinya. Dalam proses produksi tersebut dibutuhkan mesin dengan teknologi canggih serta pekerja yang handal dan terampil. Karyawan dengan loyalitas tinggi dan dedikasi yang tinggi serta pengelolaan manajemen yang baik akan meningkatkan produksi.

Manajemen harus memperhatikan kesehatan pekerja, karena pekerja yang sehat dapat melakukan aktivitas produksi kerja dengan baik dan produktif. Apabila kondisi kesehatan karyawan mengalami penurunan dan dalam kondisi sakit, maka karyawan yang bersangkutan menjadi tidak produktif selama bekerja hal ini dikarenakan menurunnya kemampuan bekerja baik secara fisik maupun psikis. Merry (2015)

Lingkungan kerja yang baik merupakan lingkungan kerja yang telah memenuhi syarat-syarat kesehatan yang menunjang pekerja semakin produktif. (Peraturan Pemerintah RI No. 88 Tahun 2019). Ergonomi merupakan bagian dari syarat kesehatan kerja. Ergonomi merupakan suatu system kerja yang dirancang dengan baik dan efektif sesuai dengan kondisi tubuh manusia agar pekerja aman dan nyaman dalam bekerja. Yulianus H (2017). Risiko cedera dapat terjadi pada semua pekerja dan akan meningkat risiko cedera tersebut ketika pekerja tidak dalam posisi tubuh yang ergonomis. Risiko Cedera tersebut dapat berpotensi menjadi penyakit akibat kerja maupun terjadinya kecelakaan kerja. Penyakit akibat kerja yang biasanya dialami oleh pekerja yang posisi kerjanya tidak ergonomis adalah musculoskeletal disorders(MSDs). Merry (2015).

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 cedera karena pola kerjanya yang terkadang berdiri dan berjalan, mendorong dan mengangkat barang. Sehingga mereka juga mempunyai tingkatan keluhan sakit pada otot musculoskeletal yang berbeda-beda. Masalah yang sering dialami oleh pekerja adalah keluhan sakit pada sistem bagian otot dan tulang atau musculoskeletal disorders (MSDs). Pekerja dengan sikap kerja yang tidak benar serta tidak sesuai dengan ukuran tubuh (antropometri) sangat berisiko menderita musculoskeletal disorders dimana pekerja akan mengalami gangguan pada fungsi persendian, bagian otot, persyarafan serta tulang belakang. Suma'mur (2014).

Pekerja terkadang tidak menyadari bahwa setiap hari mereka bekerja dalam Posisi kerja yang menetap maupun repetitive dalam waktu yang lama. Sikap kerja tersebut dapat menurunkan tingkat produktifitas pekerja, hal ini dikarenakan sikap kerja tersebut akan menambah beban kerja dan biasanya ditandai dengan keluhan cepat lelah. Beberapa tindakan yang tepat diberikan pada pekerja yang melakukan pekerjaan yang bersifat menetap dengan waktu yang cukup lama adalah dengan menyiapkan kursi sebagai tempat duduk agar pekerja ada kesempatan untuk duduk diantara waktu kerjanya. Pekerja pada posisi yang lebih banyak berdiri diupayakan posisi kepala berada pada kondisi istirahat dengan cara mengarahkan sudut penglihatan sebesar 23 – 37 derajat. Suma'mur (2014).



Gambar 1. Kegiatan pengenalan Tim pengabdian masyarakat sekaligus pemaparan materi tentang peningkatan kesehatan kerja melalui posisi ergonomis yang benar kepada karyawan PT. Intidragon Suryatama



Gambar 2. Kegiatan Tim pengabdian masyarakat memandu karyawan dalam pengisian kuisioner *Nordic Body Maps* (NBM)

2. METODE

a. Tujuan dan persiapan

Pemberian health education ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan bagi pekerja pada karyawan di PT. Intidragon Suryatama. Melalui informasi ini diharapkan pekerja dapat mengaplikasikannya pada kegiatan kerja di masing-masing bagiannya. Pekerja dapat menerapkan posisi kerja yang baik sesuai dengan prinsip ergonomis sehingga mereka dapat bekerja dengan aman dan nyaman. Peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini yaitu laptop, LCD, flasdisk, pengeras suara. Pelaksanaan kegiatan dengan method ceramah dan diskusi serta wawancara untuk pengambilan data keluhan pada musculoskeletal dengan kuisioner *Nordic Body Maps* (NBM)

b. Tahapan pelaksanaan

Pada tahap awal tim pengabdian masyarakat memperkenalkan diri kepada manajemen PT. Intidragon Suryatama dan disampaikan tujuan dari kegiatan tersebut. Tim berdiskusi dengan HRD beserta bagian K3 merumuskan kegiatan pengabdian masyarakat ini sesuai dengan masalah kesehatan yang dialami oleh pekerja. Kegiatan ini dimulai pada 7 Agustus 2022.

Selanjutnya tanggal 30 Agustus 2022 tim pengabdian masyarakat menyusun rencana kegiatan sesuai dengan kondisi masalah kesehatan kerja yang dihadapi oleh karyawan. Sesuai dengan tugas pengabdian ini kami di bagian Tim K3 dengan topic upaya peningkatan kesehatan kerja melalui posisi ergonomis pada pekerja dan sudah disiapkan mulai dari kegiatan awal sampai dengan akhir.

Pemberian health education dilakukan setelah mendapat ijin dari manajemen PT. Intidragon Suryatama tepatnya tanggal 05 September 2022 di aula terbuka di gedung PT. Intidragon Suryatama dengan peserta

sebanyak 35 orang. Isi materi meliputi konsep kesehatan kerja beserta factor yang mempengaruhi, konsep ergonomic beserta factor yang mempengaruhi.

Pada minggu berikutnya tim mulai melakukan kegiatan pengambilan data. Pelaksanaan dilakukan selama 3 minggu, dimana pada minggu pertama pengambilan data pada karyawan dimulai pada bagian office dan bagian persiapan jahit dengan jumlah 10 orang dengan rincian masing-masing bagian diwakili 5 orang. Minggu kedua pengambilan data pada karyawan bagian jahit dan inject dengan jumlah 10 orang dengan rincian masing-masing diwakili 5 orang. Minggu ketiga pengambilan data pada karyawan pada bagian plong, packing dan bongkar muat dengan jumlah 15 orang dengan rincian masing-masing diwakili 5 orang. Jumlah total keseluruhan karyawan yang menjadi responden adalah 35 orang.

Langkah selanjutnya adalah tim melakukan evaluasi kuisisioner *Nordic body maps*, sekaligus penyusunan laporan pengabdian masyarakat sebagai bentuk pertanggung jawaban.

c. Evaluasi

i. Struktur

Pekerja yang hadir pada saat pemberian penyuluhan kesehatan sebanyak 35 orang yang terdiri dari berbagai bagian. Sarana dan prasarana dalam kegiatan ini disesuaikan dengan perencanaan yang sudah dibuat. Pemakaian gaya bahasa dan istilah kesehatan dan keselamatan kerja dengan sengaja kita komunikasikan pada pekerja agar mereka terbiasa bekerja dengan istilah-istilah tersebut.

ii. Proses

Proses kegiatan tersebut sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan dimulai pukul 08.00 WIB pagi dan berakhir pada pukul 13.00 WIB siang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan edukasi kesehatan kerja yang bermanfaat bagi seluruh pekerja dan hal ini sesuai dengan tujuan program K3 perusahaan. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat pekerja di industri sepatu yaitu PT. INTIDRAGON SURYATAMA yang berada di kota Mojokerto yang jaraknya 4 km dari kampus STIKES Majapahit.

Sasaran dalam kegiatan ini adalah sebagian kecil pekerja yang mewakili masing-masing bagian. Terdapat 7 bagian dalam kegiatan ini yaitu bagian plong, persiapan jahit, jahit, inject, bongkar muat barang, packing dan office. Masing-masing bagian diwakili 5 orang, sehingga jumlah total responden yang terlibat dalam pengabdian masyarakat ini sebanyak 35 orang. Penentuan

responden diambil secara acak dan bersedia untuk diwawancarai, dengan durasi waktu sekitar 5- 10 mnt/ karyawan.

Kegiatan ini diawali dengan pengambilan data langsung ke responden yang sudah bersedia untuk di wawancarai. Instrumen pengumpulan data berupa kuisioner. Kuisioner yang digunakan adalah kuisioner NBM (*Nordic Body Map*) yaitu kuisioner untuk mengukur keluhan fisik atau kelelahan otot skeletal dari karyawan. Tim akan mengidentifikasi keluhan – keluhan karyawan yang terkait dengan keluhan pada system musculoskeletal disorders (MSDs) yang diukur dengan memakai kuisioner Mordic Body Map (NBM) ketika karyawan sedang bekerja.

Metode dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan deskriptif. Hasil pengabdian masyarakat akan disajikan secara lengkap yang akan menggambarkan kesehatan kerja pada karyawan di PT. INTIDRAGON SURYATAMA. Hasil rekapitulasi kuisioner NBM tersebut sebagai berikut:

Table 1. Tingkatan keluhan pada muskuloskeletal

Kategori	Jumlah	Persentase
Rendah	6	17
Sedang	24	69
Tinggi	5	14
Sangat Tinggi	0	0
Jumlah	35	100

Berdasarkan tabel diatas bahwa dari 35 orang karyawan yang diwawancarai terdapat 24 orang (69%) dengan keluhan *muskuloskeletal* pada kategori sedang. Sebanyak 6 orang (17%) mempunyai keluhan pada system musculoskeletal dengan kategori rendah dan sebanyak 5 orang (14%) mempunyai keluhan musculoskeletal pada kategori tinggi, tidak ditemukan karyawan yang mempunyai gangguan *muskuloskeletal* dengan tingkat kategori sangat tinggi.

Hasil wawancara dari 35 orang didapatkan 6 orang (17%) dengan keluhan *muskuloskeletal* pada kategori rendah. Kriteria keluhan *muskuloskeletal* pada kategori rendah adalah ketika mereka bekerja tidak mengalami keluhan pada *muskulokseletal* yang dirasakan atau tidak ada rasa sakit dan tidak mengganggu pekerjaan. Sebagian besar karyawan yang mengeluh *muskuloskeletal* pada kategori rendah adalah karyawan yang bekerja pada bagian office 2 orang dan 4 orang pada bagian persiapan jahit. Karyawan pada bagian office di dominasi karyawan perempuan dengan posisi bekerja lebih banya duduk dan aktifitas jalan untuk mengantar berkas ke bagian lainnya, sehingga sikap kerjanya tidak menetap atau monoton.

Manajemen memiliki staf office yang masih muda usia yaitu pada rentang 20 – 30 tahun yang masih energik dan kuat. Rata-rata karyawan office tersebut sudah bekerja lebih dari 10 tahun sehingga mempunyai

pengalaman kerja yang baik. Peran pengawasan bidang K3 dalam perusahaan sangat dibutuhkan dalam menciptakan iklim kerja yang kondusif dengan menyesuaikan lingkungan kerja dengan anatomi karyawan. Semua kebutuhan alat kerja dan material sudah disesuaikan dengan standar K3. Sedangkan karyawan pada bagian persiapan jahit juga didominasi karyawan perempuan tetapi sebagian besar posisi kerjanya lebih banyak bergerak dengan beban angkut yang sangat ringan sekali. Hasil ini sesuai dengan penelitian Meilani (2018) ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan musculoskeletal disorder (MSDs). Terdapat 64 responden yang berisiko karena bekerja lebih dari 8 jam/ shift, dimana 58 pekerja (90,6%) mempunyai keluhan MSDs dan pekerja yang tidak mempunyai keluhan MSDs sebanyak 6 pekerja (9,4%). Pekerja dengan waktu kerja kurang dari 8 jam/shift sebanyak 27 orang, dimana 17 pekerja (63,0%) mempunyai keluhan MSDs dan 10 pekerja (37,0%) tidak mempunyai keluhan MSDs.

Hasil wawancara pada Sebagian besar karyawan sebanyak 24 orang (69%) yang mengalami keluhan *musculoskeletal* pada kategori sedang. Kriteria keluhan *musculoskeletal* pada kategori sedang adalah ketika mereka bekerja mengalami keluhan pada muskulokseletal yang dirasakan agak sakit dan tidak mengganggu pekerjaan. Keluhan *musculoskeletal* yang mereka alami sangat bervariasi sesuai dengan tempat atau bagiannya. Sebagian besar karyawan yang mengeluh *musculoskeletal* pada kategori sedang adalah karyawan yang bekerja pada bagian inject, plong, pakcing.

Karyawan yang bekerja di bagian inject didominasi karyawan laki-laki karena posisi kerjanya lebih banyak berdiri yaitu sebanyak 1 orang dengan rentang usia antara 41 – 50 tahun dengan masa kerja 21 – 30 tahun. Bagian ini dibutuhkan pengalaman, ketelitian dan kejelian dalam proses kerjanya sehingga di butuhkan konsentrasi yang tinggi, begitu juga pada bagian plong sebanyak 12 karyawan perempuan, dimana 6 pekerja usianya antara 20 – 30 tahun dan 6 pekerja lagi usianya antara 31 – 40 tahun. Mereka mempunyai rata-rata masa kerja ada yang di atas 20 – 30 tahun. Karyawan pada bagian pakcing sebanyak 11 karyawan yang semuanya perempuan dengan rentang usia antara 41 – 50 tahun. Karyawan bagian pakcing posisi kerjanya lebih banyak duduk dan bersifat statis. Hasil ini sesuai penelitian Ulfa (2014) didapatkan bahwa 24 orang (80%) mayoritas pekerja dengan posisi kerja yang tidak ergonomis terdapat pada bagian pencucian, dan pada bagian pengemasan merupakan usia yang paling berisiko dengan rata-rata masa kerja karyawan disemua bidang kurang dari 6 tahun. Pekerja dengan beban kerja ringan dan sedang terjadi pada pekerja dengan lama kerja 6-10 tahun. Pekerja pada bagian laundry dengan karakteristik dalam bekerja pada posisi kerja yang statis terutama pada tubuh bagian bawah dan biasanya ada gerakan bagian tangan yang berulang. Ketika pekerja dalam sikap kerja yang statis maka bagian tubuh yang statis tersebut akan mengalami penyumbatan aliran darah sehingga bagian tubuh tersebut mengalami kekurangan suplai oksigen dan gula darah. Proses berikutnya biasanya pekerja akan mengalami keluhan nyeri, hal ini disebabkan adanya penumpukan asam laktat yang dihasilkan dari sisa metabolisme tersebut.

Posisi duduk dengan rentang waktu yang relative lama dapat menimbulkan keluhan rasa sakit pada tulang ekor dan otot pinggang. Peran bidang K3 dalam bentuk penyediaan tempat duduk yang ergonomis agar karyawan nyaman dalam bekerja sehingga tercipta produktivitas kerja yang tinggi. Karyawan dapat bekerja dengan sehat, sirkulasi darah lancar tanpa ada keluhan rasa kesemutan, gangguan pada otot pinggang, paha dan pantat. Tarwaka (2015).

Hasil wawancara dari 35 orang didapatkan 5 orang (14%) dengan keluhan *muskuloskeletal* pada kategori tinggi. Kriteria keluhan *muskuloskeletal* pada kategori tinggi adalah ketika mereka bekerja mengalami keluhan pada *muskuloseletal* yang dirasakan sakit pada otot dan mengganggu pekerjaan akan tetapi keluhan tersebut reda atau hilang dengan waktu istirahat dari pekerjaan. Sebagian besar karyawan yang mengeluh *muskuloskeletal* pada kategori tinggi adalah karyawan yang bekerja pada bagian jahit dan bagian bongkar muat.

Karyawan pada bagian jahit di dominasi karyawan perempuan sebanyak 4 orang dengan usia diatas 51 tahun dengan rata-rata masa kerja di atas 31 tahun dengan posisi bekerja lebih banyak duduk dengan kepala agak menunduk. Karyawan. Karyawan bagian bongkar muat didominasi karyawan laki-laki sebanyak 1 orang dengan usia di atas 51 tahun dan sudah berpengalaman kerja selama lebih 30 tahun. Posisi pekerjaan ini dibutuhkan tenaga yang kuat karena dalam proses bongkar muat dibutuhkan sikap kerja yang dinamis terkadang berdiri, jongkok, dan sambil berjalan mendorong dan mengangkat barang. Hasil ini sesuai penelitian Sujono (2018) bahwa terdapat 29 pekerja (80,56%) yang mempunyai keluhan LBP. Kondisi tersebut menandakan bahwa sebagian besar pekerja mempunyai keluhan LBP. Bagian anggota tubuh yang biasanya pekerja rasakan terutama pada bagian punggung bagian bawah sampai ke tungkai. Keluhan LBP biasanya dirasakan sedang melakukan aktivitas kerja, baik keluhan rasa tidak nyaman maupun rasa nyeri. Keluhan LBP pada setiap orang dapat berbeda-beda dan biasanya mereka mengeluh adanya rasa nyeri seperti rasa terbakar, adanya rasa kaku dan seperti ditusuk-tusuk, munculnya rasa pegal linu maupun adanya kelemahan pada extremitas bawah khususnya daerah tungkai.

Pekerja pada bagian ini sangat dibutuhkan tingkat energy yang tinggi karena pekerjaannya bersifat menahan beban dalam posisi statis. Ketika karyawan mengangkat beban maka terjadi peningkatan tekanan internal otot sehingga suplai oksigen dan aliran darah pada otot berkurang. Akibatnya akan muncul asam laktat dalam otot karena kurangnya suplai oksigen tersebut akan menghambat proses metabolisme karbohidrat pada otot. Tarwaka (2015).

Hasil wawancara dari 35 orang karyawan tidak didapatkan karyawan dengan keluhan *muskuloskeletal* pada kategori sangat tinggi. Hasil tersebut sesuai dengan tujuan dari program bagian pengawasan K3 di PT. INTIDRAGON SURYATAMA dalam bidang kesehatan pekerja. Melalui pemantauan dan pengarahan yang baik supaya para karyawan bekerja sesuai

dengan sikap kerja yang ergonomic agar pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan efektif serta efisien dan produktif.



Gambar 3. Kegiatan wawancara tentang kesehatan kerja melalui posisi ergonomic yang benar kepada karyawan PT. Intidragon Suryatama

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian melalui upaya peningkatan kesehatan kerja melalui pendekatan posisi ergonomic pada saat bekerja sehingga para pekerja terhindar dari keluhan pada musculoskeletal. Meskipun jumlahnya hanya 5 karyawan yang mengalami keluhan musculoskeletal, perlu adanya perhatian dari manajemen terutama peran K3 dalam mengatasi masalah tersebut.

Bahwa untuk mencegah penyakit dari perilaku akibat kesalahan posisi ergonomi adalah dengan 2 cara, yaitu dengan rekayasa teknik dan rekayasa

dalam bidang manajemen. Bentuk rekayasa teknik meliputi desain tentang stasiun kerja dengan alat kerjanya. Rekayasa manajemen terkait dengan criteria, administrasi dan organisasi kerja

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Dirjen DIKTI Republik Indonesia melalui bidang Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat serta ucapan terima kasih kepada Ketua STIKES MAJAPAHIT atas dukungannya baik berupa materi maupun non materi. Kami juga mengucapkan banyak terima kasih kepada HRD serta Divisi K3 PT. Intidragon Suryatama atas kerjasamanya sehingga pelaksanaan program ini dapat berjalan sesuai dengan rencana dan berjalan dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Meilani, F., Asnifatima, A., & Fatimah, A. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja operator sewing di PT. Dasan Pan Fasific Indonesia Tahun 2018. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(1),65. Diakses dari <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/1429>
- Merry TA, dkk. (2015) Buku Ajar Kedokteran Okupasi. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Peraturan Pemerintah RI nomor 88 tahun 2019 tentang Kesehatan Kerja
- Suma'mur, P. K. (2014). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES). Jakarta: CV. Sagung Seto
- Sujono, Raharjo, W., Fitriangga, A. (2018). Hubungan antara posisi kerja terhadap low back pain pada pekerja karet bagian produksi di PT. X Pontianak. *Jurnal Cerebellum*, 4(2), 1037-1051
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: dasar dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Surakarta: Harapan Press
- Ulfah, N., Harwanti, S., & Nurcahyo, P. (2014). *Sikap kerja dan risiko musculoskeletal disorders pada pekerja laundry*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(7), 313-318
- Yulianus Hutabarat (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative. ISBN: 978-602-6743-66-4.