

ANALISA RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE *NORDIC BODY MAP* TERHADAP PEKERJA PEMBUATAN KARTON BOX DI UD. HANDIA MAKMUR

Kiranti Aisyah Fitri¹⁾, Ratna Ayu Ratriwardhani²⁾

Program Studi D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya^{1,2)}

kirantiaisyah002.k318@student.unusa.ac.id¹⁾

Abstrak

UD. Handia Makmur merupakan salah satu produksi industri manufaktur yang bergerak pada bidang produksi karton box atau kardus. Pada pekerjaan di UD. Handia Makmur ini terdapat 5 unit kerja, yaitu *Sliter* (Potong), *Sloter*, (Melubangi/Ngeplang), Sablon, *Stiching* (Jahit), dan *Dycat* (Potong). Keseluruhan proses dalam industri masih dilakukan secara manual (*manual material handling*) dengan menggunakan tenaga manusia. Pekerjaan dengan sikap kerja pekerja berdiri maupun membungkuk serta dilakukan dalam durasi waktu kerja yang lama yaitu selama delapan jam per hari bahkan melebihi waktu yang sudah ditentukan sehingga kondisi ini dapat menimbulkan keluhan- keluhan rasa sakit bahkan cedera otot pada pekerja. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel diambil dengan *random sampling* yaitu berjumlah 10 orang pekerja. Metode penelitian menggunakan studi literatur dengan kuisioner *Nordic Body Map* yang berisikan titik- titik bagian tubuh yang dirasa banyak dikeluhkan rasa sakit oleh pekerja UD. Handia Makmur. Berdasarkan hasil penelitian risiko ergonomi akibat *musculoskeletal disorders* (MSDs) menunjukkan bahwa keluhan sakit paling banyak yaitu betis kiri 70% dan betis kanan 80%.

Kata Kunci : Ergonomi, *Nordic Body Map*, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Abstract

UD. Handia Makmur is one of the manufacturing industries engaged in the production of cardboard boxes or cardboard. On the job at UD. Handia Makmur has 5 work units, namely Sliter (Cut), Sloter(Hole/Ngeplang), Screen, PrintingStiching (Sewing), and Dycat (Cut). The whole process in the industry is still done manually (manual material handling) using human power. Work with the work attitude of workers standing or bending and carried out for a long duration of time, namely for eight hours per day even exceeding the specified time so that this condition can cause complaints of pain and even muscle injury in workers. This study used a sampling technique taken by random sampling, which amounted to 10 workers. The research method uses a literature study with questionnaire Nordic Body Map which contains the points of the body part that UD workers feel a lot of pain complaints about. Handia Prosperous. Based on the results of ergonomic risk research due to musculoskeletal disorders (MSDs), it shows that the most pain complaints are the left calf 70% and the right calf 80%.

Keywords: Ergonomics, *Nordic Body Map*, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Article Info

Received date:28 June 2021
20

Revised date:1 July 2021

Accepted date: 12 July

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia memiliki peran sangat penting dalam sumber tenaga yang mempengaruhi pekerjaan di setiap perusahaan salah satunya proses kerja yang bersifat manual. Dengan itu peran manusia sangat penting didukung dengan bertumbuhnya sektor industri yang semakin pesat, baik di sektor formal maupun informal yang dapat menyebabkan terpaparnya bahaya pada pekerja. Adapun pada setiap tempat kerja pasti memiliki bahaya masing-masing yang dapat menyebabkan suatu kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penyebab dari kecelakaan berasal dari mesin- mesin yang digunakan untuk proses produksi, material, serta alat kerja dari beberapa hal tersebut dapat menjadi sumber bahaya bagi para pekerja.

Suatu peristiwa kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja seringkali terjadi di sektor informal, dengan demikian terjadi karena para pekerja di sektor informal masih minim pengetahuan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Sehingga kegiatan pelaporan dan pengawasan K3 masih perlu untuk diperhatikan. Dengan salah satunya adalah pekerjaan yang dilakukan secara manual yang sering kali dijumpai pada sektor informal.

Pekerjaan manual yang dilakukan oleh tenaga kerja masih banyak ditemui di berbagai aktivitas proses kerja dalam setiap industri. Gerakan berulang- ulang serta gerakan kerja yang dilakukan sama serta

melakukan pekerjaan tersebut dengan waktu yang lama sehingga dapat berpotensi menyebabkan kelelahan kerja. Adapun tingkat kualitas sebuah industri sangat berkaitan dengan tenaga para pekerja yang memiliki peran yang sangat besar dalam sebuah perusahaan termasuk luaran hasil produksi yang diharapkan dapat melampaui produksi yang diminta. Berdasarkan hal ini faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas terhadap para pekerja melalui 2 aspek meliputi fisik dan beban kerja yang diterima pekerja.

Salah satu industri yang bergerak di manufaktur produk karton box, di dalamnya terdapat beberapa proses produksi yang menggunakan mesin seperti proses *sliter*, *sloter*, *stiching*, *dycat*. Semua proses produksi masih memakai sumber tenaga manusia. Pada 5 unit kerja tersebut merupakan pekerjaan utama yang dilaksanakan pada industri tersebut. Dalam melakukan proses mesin *sliter*, *sloter*, *stiching*, dan *dycat*, pekerja bekerja dengan sikap kerja berdiri dan sikap membungkuk. Pekerja melakukan proses kerja dengan sikap berdiri, bungkuk, maupun duduk atau jongkok dan dikerjakan dengan waktu yang lama yakni delapan jam per hari bahkan melebihi waktu yang sudah ditentukan.

Sikap kerja ini yang sering dilakukan dalam melakukan proses kerja tersebut sehingga para pekerja tidak menyadari bahwa sikap kerja yang dilakukan dapat menyebabkan keluhan bagi otot.. Dengan itu

kondisi fisik yang harus dihindari adalah *Work-related Musculoskeletal Disorder* (WMSDs) dan hal tersebut sangat berkaitan dengan jenis pekerjaan, berat badan, usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan.

Musculoskeletal disorders adalah gejala atau gangguan yang berkaitan dengan nyeri otot, tendon, ligamen, kartilago, syaraf, tulang dan pembuluh darah yang berkembang dari waktu ke waktu dari pekerjaan yang dilakukan secara berulang kali sehingga menyebabkan stress dan cedera pada jaringan. Gangguan muskuloskeletal terjadi pada bagian tubuh tertentu sesuai dengan jenis pekerjaan. Level kesakitan pada gangguan ini mulai dari sesekali sampai dengan sakit yang sangat parah. Jika keluhan tersebut di diamkan dapat menyebabkan rasa sakit bahkan kerusakan pada otot dengan muncul gejala meliputi panas, nyeri-nyeri, kaku bahkan susah untuk digerakkan. Dengan itu ketika otot seringkali melakukan pekerjaan secara berulang-ulang serta dilakukan dengan waktu yang lama bisa menimbulkan rasa sakit bahkan kerusakan pada otot, tendon, sendi dan ligamen.

UD. Handia Makmur merupakan industri yang bergerak dibidang manufaktur produksi karton box yang sudah berproduksi sejak tahun 2014 di daerah Candi, Sidoarjo. UD. Handia Makmur ini menerima produksi karton box sesuai dengan permintaan seperti ukuran, design gambar dan huruf serta bentuk meliputi dari karton lemari, televisi, produk makanan dan minuman dan sebagainya. Dalam menjalankan industri usaha karton

box ini memiliki 10 pekerja dan masih menggunakan proses manual dalam produksinya. Dalam wawancara yang telah dilakukan kepada pekerja mengalami banyak keluhan nyeri otot, sakit pada bagian kaki.

Berdasarkan masalah sikap pekerja yang ditemui di tempat kerja yang bisa menyebabkan keluhan-keluhan sakit yang dirasakan oleh pekerja, maka penulis melakukan analisa risiko ergonomi dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Dengan mengetahui tingkat keluhan pada bagian tubuh berdasarkan hasil yang sudah didapatkan maka baik para pekerja maupun pihak perusahaan dapat lebih memperhatikan dan memperbaiki tingkat ergonomi dalam proses kerja yang dilakukan supaya pekerja dapat bekerja lebih nyaman dan efisiensi.

METODE PENELITIAN

Penelitian pada proses pekerjaan di UD. Handia Makmur dilakukan dengan studi literatur dengan memakai metode *Nordic Body Map* yakni penilaian untuk mengetahui keluhan pada bagian tubuh pekerja. Teknik pengambilan sampel diambil dengan *random sampling* yaitu berjumlah 10 orang. Dalam metode *Nordic Body Map* ini menggunakan penilaian 4 skala *likert*. Para pekerja dilakukan wawancara kemudian memberikan penilaian yang sudah ditentukan dengan skala *likert* terhadap bagian tubuh yang merasakan sakit selama melakukan aktivitas pekerjaan.

Adapun penilaian 4 skala *likert* pada kuisisioner *Nordic Body Map* terdiri dari indikator TS (Tidak Sakit) yang bernilai 0, AS (Agak Sakit) bernilai 1, S (Sakit) bernilai 2 dan SS (Sangat Sakit) bernilai 3. Data yang sudah di dapatkan akan diolah dalam bentuk

persentase yang menunjukkan hasil keluhan pada bagian- bagian tubuh yang sudah dinilai oleh responden. Dengan hasil data tersebut akan menentukan faktor ergonomis dalam setiap proses kerja yang dilakukan.

Gambar 1. Lampiran *Nordic Body Map*

PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan keluhan yang anda rasakan dengan memberi tanda (√) pada kolom jawaban dengan kriteria sebagai berikut :

- TS = Tidak Sakit
- AS = Agak Sakit
- S = Sakit
- SS = Sakit sekali

No	PERTANYAAN Jenis Keluhan	JAWABAN			
		TS (0)	AS (1)	S (2)	SS (3)
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit pada lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah kiri				
13	Sakit pada lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada jari-jari tangan kiri				
17	Sakit pada jari-jari tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada jari kaki kiri				
27	Sakit pada jari kaki kanan				

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian dilakukan di UD. Handia Makmur yang merupakan salah satu produksi industri manufaktur yang bergerak pada bidang produksi karton box atau kardus. Pada proses produksi pembuatan karton box dilakukan setiap hari senin hingga jumat dengan waktu kerja dimulai pukul 08.00 – 16.00 WIB. Produksi pembuatan karton box ini disesuaikan dengan pesanan/orderan yang diminta mulai dari bentuk, ukuran, warna dan sebagainya.

Pada pekerjaan di UD. Handia Makmur ini terdapat 5 unit kerja, yaitu *Sliter* (Potong), *Slotter*, (Melubangi), *Sablon*, *Stiching* (Jahit), dan *Dycat* (Potong). Di UD. Handia Makmur sendiri memiliki pekerja sebanyak 10 orang dengan berbagai jenis pekerjaan masing-masing yang dilakukan. Adapun proses awal yang dilakukan adalah melakukan pengamatan ketika sedang melakukan setiap proses produksi. Kemudian melakukan tanya dan jawab mengenai kuisisioner *Nordic Body Map* kepada 10 pekerja. Berikut gambar yang



memperlihatkan aktivitas proses kerja pekerja



di UD. Handia Makmur.



Gambar 1. *Sliter* (Potong)

Gambar 3. *Sloter* (Melubangi)

Gambar 2. Sablon

Gambar 4. *Stiching* (Jahit)



Gambar 5. *Dycat*

Setelah dilakukan pengumpulan data berupa kuisioner dengan 10 sampel pekerja UD. Handia Makmur, didapatkan hasil data sebagai berikut :

Umur

Terdapat 10 orang yang semua berjenis kelamin laki- laki. Umur para pekerja berkisar antara 17 – 60 tahun. Gambaran responden berdasarkan umur sebagai berikut.

Tabel 1. Usia Responden

Umur (Tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
17 – 27	3	30
28 – 38	1	10
39 – 49	5	50
50 - 60	1	10
Total	10	100

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa hasil terbanyak pada kategori umur 39 – 49 tahun sebanyak 5 orang (50%) sedangkan hasil paling sedikit pada kategori umur 28 – 38 dan 50 – 60 tahun masing- masing 1 orang (10%).

Pendidikan Terakhir

Pendidikan terakhir pekerja terdiri dari SD hingga pendidikan tinggi. Berikut tingkatan responden sebagai berikut.

Tabel 2. Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Frekuensi (n)	Persentase %
SD	1	10
SMP	3	30
SMA	4	40
Pendidikan Tinggi	2	20
Total	10	100

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 2 pendidikan terakhir didapatkan SMA yang paling banyak sebanyak 4 orang (40%) dan SD mendapatkan hasil sedikit yaitu 1 orang (10%).

Lama Bekerja Dalam Sehari

Tingkatan responden berdasarkan lama bekerja dalam sehari sebagai berikut.

Tabel 3. Lama Bekerja Dalam Sehari

Lama Bekerja dalam Sehari (jam)	Frekuensi (n)	Persentase %
5	1	10
8	9	90
Total	10	100

Sumber : Data Primer, 2021

Hasil tabel 3 menunjukkan bahwa lama bekerja dalam sehari paling banyak adalah 8 jam sebanyak 8 orang (90%) dan paling sedikit adalah 5 jam yaitu 1 orang (10%).

Tinggi Badan

Tinggi badan pada pekerja UD. Handia Makmur berkisar antara 155 – 170 cm. gambaran responden berdasarkan tinggi bada adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Tinggi Badan

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi (n)	Persentase %
155 - 160	2	20
161 – 165	6	60
166 - 170	2	20
Total	10	100

Sumber : Data Primer, 2021

Hasil tabel 4 bahwa tinggi badan menunjukkan yang paling banyak adalah 161 – 165 cm berjumlah 6 orang (60%) dan paling sedikit yaitu masing- masing 2 orang (20%).

Berat Badan

Berat badan pada pekerja UD. Handia Makmur berkisar antara 49 – 73 kg. gambaran responden berdasarkan berat badan adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Berat Badan

Berat Badan	Frekuensi (n)	Persentase %
40 - 50	2	20
51 - 60	3	30
61 - 70	2	20
71 - 80	3	30
Total	10	100

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan berat badan pekerja di UD. Handia Makmur terbanyak pada 51 – 60 kg dan 71 – 80 kg sebanyak masing- masing 3 orang (30 %) sedangkan jumlah responden paling sedikit adalah 40 – 50 kg dan 61 – 70 kg yaitu masing- masing 1 orang (10%).

Hasil Identifikasi dengan Metode *Nordic Body Map*

Berikut pengumpulan data hasil kuisioner dengan metode *Nordic Body Map*, sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Data Pengelompokan *Nordic Body Map* berdasarkan Skala Penilaian

No	Jenis Keluhan	Data Kuisioner Nordic Body Map			
		Jumlah Pekerja			
		TS (0)	AS (1)	S (2)	SS (3)
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	7	0	3	0
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	6	2	2	0
2	Sakit di bahu kiri	5	1	4	0
3	Sakit di bahu kanan	7	0	3	0
4	Sakit pada lengan atas kiri	6	1	2	1
5	Sakit di punggung	4	2	4	0
6	Sakit pada lengan atas kanan	7	1	1	1
7	Sakit pada pinggang	6	1	3	0
8	Sakit pada bokong	6	1	3	0
9	Sakit pada pantat	7	0	3	0
10	Sakit pada siku kiri	10	0	0	0
11	Sakit pada siku kanan	9	0	1	0
12	Sakit pada lengan bawah kiri	8	0	2	0
13	Sakit pada lengan bawah kanan	6	0	4	0
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	8	0	2	0
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	7	0	3	0
16	Sakit pada jari- jari tangan kiri	8	0	2	0
17	Sakit pada jari- jari tangan kanan	7	0	3	0
18	Sakit pada paha kiri	6	1	3	0
19	Sakit pada paha kanan	5	1	4	0
20	Sakit pada lutut kiri	7	0	3	0
21	Sakit pada lutut kanan	7	0	3	0
22	Sakit pada betis kiri	3	0	7	0
23	Sakit pada betis kanan	2	0	8	0
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	7	0	3	0
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	7	0	3	0
26	Sakit pada jari kaki kiri	7	1	2	0
27	Sakit pada jari kaki kanan	8	1	1	0

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 6 data pengelompokan teridentifikasi mengalami keluhan tertinggi. kuisisioner dengan metode *Nordic Body Map* Berikut merupakan hasil total kuisisioner *Nordic* (NBM) mendapatkan hasil akhir yang *Body Map* (NBM) responden 1-10.

Tabel 7. Hasil Total *Nordic Body Map* (NBM) Responden 1-10

No	Jenis Keluhan	Rekap Skor
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	6
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	6
2	Sakit di bahu kiri	9
3	Sakit di bahu kanan	6
4	Sakit pada lengan atas kiri	8
5	Sakit di punggung	10
6	Sakit pada lengan atas kanan	6
7	Sakit pada pinggang	7
8	Sakit pada bokong	7
9	Sakit pada pantat	6
10	Sakit pada siku kiri	0
11	Sakit pada siku kanan	2
12	Sakit pada lengan bawah kiri	4
13	Sakit pada lengan bawah kanan	8
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	4
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	6
16	Sakit pada jari- jari tangan kiri	4
17	Sakit pada jari- jari tangan kanan	2
18	Sakit pada paha kiri	7
19	Sakit pada paha kanan	9
20	Sakit pada lutut kiri	6
21	Sakit pada lutut kanan	6
22	Sakit pada betis kiri	14
23	Sakit pada betis kanan	16
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	6
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	6
26	Sakit pada jari kaki kiri	5
27	Sakit pada jari kaki kanan	3
Skore Total		179

Sumber : Data Primer, 2021

Adapun telah mendapatkan hasil akhir total bernilai 10 dan bagian sakit betis kiri serta bagian anggota tubuh yang teridentifikasi kanan yang masing- masing bernilai 14 dan mendapatkan rasa sakit yang paling banyak 16. Dapat diketahui proses kerja pad UD. pada bagian punggung dengan skor rasa sakit Handia Makmur sendiri secara langsung dapat

diamati bekerja dalam posisi berdiri dengan proses kerja dilakukan bergerak secara berulang-ulang sehingga menyebabkan rasa sakit sakit pada bagian tubuh tertentu.

Berdasarkan hasil total akhir yang didapatkan kemudian akan dibentuk kembali dalam persentase, sebagai berikut :

Tabel 8. Data Pengelompokan *Nordic Body Map* berdasarkan Skala Penilaian dalam Persentase

No	Jenis Keluhan	Persentase <i>Nordic Body Map</i>			
		TS (0) %	AS (1) %	S (2) %	SS (3) %
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	70	0	30	0
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	60	2	20	0
2	Sakit di bahu kiri	50	10	40	0
3	Sakit di bahu kanan	70	0	30	0
4	Sakit pada lengan atas kiri	60	10	20	10
5	Sakit di punggung	40	20	40	0
6	Sakit pada lengan atas kanan	70	10	10	10
7	Sakit pada pinggang	60	10	30	0
8	Sakit pada bokong	60	10	30	0
9	Sakit pada pantat	70	0	30	0
10	Sakit pada siku kiri	100	0	0	0
11	Sakit pada siku kanan	90	0	10	0
12	Sakit pada lengan bawah kiri	80	0	20	0
13	Sakit pada lengan bawah kanan	60	0	40	0
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	80	0	20	0
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	70	0	30	0
16	Sakit pada jari- jari tangan kiri	80	0	20	0
17	Sakit pada jari- jari tangan kanan	70	0	30	0
18	Sakit pada paha kiri	60	1	30	0
19	Sakit pada paha kanan	50	1	40	0
20	Sakit pada lutut kiri	70	0	30	0
21	Sakit pada lutut kanan	70	0	3	0
22	Sakit pada betis kiri	30	0	70	0
23	Sakit pada betis kanan	20	0	80	0
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	70	0	30	0
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	70	0	30	0
26	Sakit pada jari kaki kiri	70	10	20	0
27	Sakit pada jari kaki kanan	80	10	10	0

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil data dalam persentase keluhan sakit yang dialami oleh pekerja UD. Handia Makmur menunjukkan skor pada nilai tidak sakit mendapatkan persentase terbanyak dengan nilai 100% pada bagian siku kiri, nilai agak sakit dengan nilai 20% hasil yang paling banyak pada punggung, nilai sakit paling

banyak dengan nilai 70% dan 80% pada bagian masing- masing betis kiri dan betis kanan, nilai sangat sakit paling banyak dengan 10% menunjukkan pada bagian lengan atas kiri dan lengan atas kanan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian risiko ergonomi yang telah dibagikan dan diisi oleh 10 responden akibat gangguan *musculoskeletal* pada pekerja UD. Handia Makmur dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* didapatkan bagian tubuh yang mengalami keluhan sakit paling banyak yaitu betis kiri 70% dan betis kanan 80%.

Saran yang dapat diberikan bahwa perlu dilakukan pencegahan dan meminimalisir terhadap keluhan MSDs. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal disorders* yaitu dengan cara melakukan *stretching* dan peregangan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan yang bertujuan untuk mengurangi rasa sakit pada bagian otot, tulang dan sendi yang sering melakukan pekerjaan yang berulang-ulang, serta batasi mengangkat beban yang berat, pemberian obat anestesi atau obat antiinflamasi nonsteroid melalui suntikan pada area yang nyeri ketika mengalami rasa sakit yang berlebihan sesuai dengan anjuran dokter.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, F., & Ayu, R. (2018). Sosialisasi Teknik Mengurangi Nyeri Tulang Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Pengemudi Bus Antarkota Antarprovinsi (Akap) Di Terminal Bungurasih. *Community Development Journal*, 2(1).
- Azis, Asti Hardianti. (2018). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Otot Skeletal (*Musculoskeletal Disorders*) Pada Pekerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar Tahun 2018. [SKRIPSI]. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Ayu, F., & Ratriwardhani, R. A. (2021, May). *Relationship Of Work Position With Complaints Of Musculoskeletal Disorders (Msds) In Cracker Industrial Worker At Kedungdoro Village, Sidoarjo. In IOP Conference Series: Earth And Environmental Science (Vol. 747, No. 1, P. 012105). IOP Publishing.*
- Ambarwati, Rita., dan Supardi. (2020). Manajemen Operasional dan Implementasi dalam Industri. Magelang : Pustaka Rumah C1nta.
- Bambang, E. (2020). Analisis Nordic Body Map Terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran Kopi Oleh Petani Kopi. *Jurnal Valtech*, 3(1), 30-33.
- Dharaka, K. P., & Sriyanto, S. (2015). Analisis Resiko Kerja pada Pembuatan Kardus Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) di CV MD Palletindo Div. CartonBox. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(4).
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2).
- Irmayani, I., Ginting, L. B., Parinduri, A. I., Ginting, R., Samura, J. A. P., & Nasution, Z. A. (2020). Metode Job Safety Analysis Dalam Pengendalian Resiko Kerja Di PT. Jakarana Tama Cabang Medan. *Jurnal Kesmas Dan Gizi (JKG)*, 3(1), 48-55.
- Prasnowo, M. Adhi., dan Weny Findiastuti dan Issa Dyah Utami. (2020). Ergonomi Dalam Perancangan Dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal. Surabaya : Scopindo Media Pustaka.
- Yovi, Efi Yuliati., dan Gunawan Santosa. (2021). Buku Ajar Ilmu Kerja Hutan. Bogor : PT. Penerbit IPB Press.