

No. Daftar FPEB: 197/UN40.A7.D1/PI/2020

**PENERAPAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT*
(RULA) UNTUK REKOMENDASI PERBAIKAN SISTEM
KERJA YANG ERGONOMIS
(STUDI KASUS : PT PRIMA LAKTO SEHAT)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi Program Studi Manajemen
Universitas Pendidikan Indonesia**



**Oleh
Farah Nadila
1606998**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS PENDIDIKAN EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2020

**PENERAPAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA)
UNTUK REKOMENDASI PERBAIKAN SISTEM KERJA YANG
ERGONOMIS
(STUDI KASUS : PT PRIMA LAKTO SEHAT)**

oleh

Farah Nadila

1606998

Sebuah skripsi yang ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis

©Farah Nadila 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

Farah Nadila, 2020

***PENERAPAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) UNTUK REKOMENDASI
PERBAIKAN SISTEM KERJA YANG ERGONOMIS***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT*
(RULA) UNTUK REKOMENDASI PERBAIKAN SISTEM KERJA YANG
ERGONOMIS (STUDI KASUS : PT PRIMA LAKTO SEHAT)**

FARAH NADILA

1606998

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM

NIP. 19720615 200312 1 009

Pembimbing II



Dr. H. Mokh. Adib Sultan, ST, MT.

NIP. 19810310 200912 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Heny Hendrayati, S.IP., MM.

NIP. 19761011 200501 2 002

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS PENDIDIKAN EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENERAPAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) UNTUK REKOMENDASI PERBAIKAN SISTEM KERJA YANG ERGONOMIS (STUDI KASUS : PT PRIMA LAKTO SEHAT)”** beserta seluruh isinya adalah sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain. Saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam keilmuan.

Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2020
Yang membuat pernyataan,

Farah Nadila
NIM.1606998

ABSTRAK

Farah Nadila. 1606998. “Penerapan Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* Untuk Rekomendasi Perbaikan Sistem Kerja Yang Ergonomis (Studi Kasus: PT Prima Lakto Sehat)”. Dibawah bimbingan Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM. dan Dr. H. Mokh. Adib Sultan, ST, MT.

PT Prima Lakto Sehat belum memperhatikan postur kerja yang ergonomis terhadap tenaga kerjanya. Hal ini dapat berisiko kepada kesehatan tenaga kerja dan berdampak kepada penurunan produktivitas perusahaan. Kuisisioner *Nordic Body Map* dibagikan kepada para tenaga kerja divisi *packing* pada pra-penelitian. Dari hasil kuisisioner didapatkan data bahwa keluhan sakit terdapat pada tubuh bagian atas. Setelah itu dilakukan penelitian menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* yang dibagi menjadi dua bagian aktivitas kerja. Masing-masing aktivitas kerja menghasilkan *score RULA* senilai 6 dan 7 dengan *action level 3* dan *action level 4* dimana hal ini menunjukkan bahwa kondisi pemeriksaan dan perubahan diperlukan dengan segera. Usulan perbaikan sebagai upaya dalam meminimalisir risiko yang akan terjadi menggunakan rekayasa manajemen dan rekayasa teknik. Sehingga dengan upaya ini keamanan, kesehatan, dan kenyamanan tenaga kerja dapat terpenuhi.

Kata kunci : Ergonomi, Postur kerja, RULA.

ABSTRACT

Farah Nadila. 1606998. "Application of the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Method for Recommendation of Ergonomic Work System Improvement (Case Study: PT Prima Lakto Sehat)" of Dr. Chairul Furqon, S. Sos., MM. and Dr. H. Mokh. Adib Sultan, ST, MT.

PT Prima Lakto Sehat has not paid attention to ergonomic work postures on its workers. This can risk the health of the workers and give impact to the company productivity. The Nordic Body Map Questionnaire was distributed to workers in the packing division on pre-study. From the results of the questionnaire are obtained data that pain complaints are found in the upper body. After that the research was conducted using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method which was divided into two parts of work activities. Each work activity produces RULA scores of 6 and 7 with action level 3 and action level 4 which shows that the conditions of inspection and change are needed immediately. Proposed improvement as an effort to minimize risks, will use management engineering, palette layout and changes in work posture. So with this effort, security, health, and comfort of the workers can be fulfilled.

Keywords: Ergonomics, Work posture, RULA.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim. Puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“PENERAPAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) UNTUK REKOMENDASI PERBAIKAN SISTEM KERJA YANG ERGONOMIS (STUDI KASUS : PT PRIMA LAKTO SEHAT)”**

Tak lupa *shalawat* beserta salam senantiasa dicurahkan kepada Nabi yang diutus untuk menyempurnakan akhlak manusia, yaitu Nabi Muhammad *Shallallaahu 'Alaihi Wasallam*, kepada keluarganya, para sahabatnya, dan kepada para ummatnya hingga akhir zaman.

Alhamdulillah, dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan dapat digunakan serta dijadikan bahan referensi bagi semua pihak yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2020

Farah Nadila

NIM. 1606998

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Solehuddin, M.Pd., MA. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Bapak Prof. Dr. H. Agus Rahayu, MP. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Ibu Dr. Heny Hendrayati, S.IP., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah sabar dan banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan solusi, memperluas jalan pemikiran penulis, mendukung dan senantiasa selalu mendoakan penulis dalam penelitian skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya.
5. Bapak Dr. H. Mokh Adib Sultan, ST., MT. selaku dosen pembimbing II penulis, yang telah sabar dan banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan solusi, memperluas jalan pemikiran penulis, mendukung dan senantiasa selalu mendoakan penulis dalam penelitian skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya.
6. Ibu Netti Siska Nurhayati, SE., MM selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah sabar dan banyak memberikan arahan dan masukan selama penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Manajemen.
7. Bapak dan Ibu Staf Dosen Program Studi Manajemen dan Staf Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia atas ilmu yang selama ini telah diberikan kepada penulis.
8. Orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis hingga saat ini terutama ALM. Rachmat yang begitu besar memberikan banyak pelajaran hidup yang begitu indah diingat oleh penulis, Ibu Lilis dan Bapak Wawan yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril

dan materil. Terimakasih atas dukungan, pengertian serta kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis dan doa yang selalu dipanjatkan untuk mempermudah dan memperlancar penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Faisal Lufti S.T dan Fauzi Praja S.Ikom, selaku saudara penulis yang selalu memotivasi dan memberikan kebahagiaan sehingga penulis semakin semangat untuk menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
10. Sahabat-sahabat karib terbaik penulis Nabila, Winny dan Muti yang selalu menemani penulis, memberikan masukan, motivasi, berbagi cerita, dukungan moril kepada penulis sejak zaman mahasiswa baru, hingga saat menulis skripsi. Terima kasih banyak.
11. Teman-teman kajian Refa Fauzia dan Nadia Alma yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama berkuliah.
12. Teman-teman konsentrasi Manajemen Operasional yang selalu memberikan semangat serta dorongan motivasi demi penulis menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan kebersamaan serta kepercayaan kepada penulis selama masa perkuliahan
13. Teman-teman Manajemen UPI 2016 yang selalu memberikan semangat serta dorongan motivasi demi penulis menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan kebersamaan serta kepercayaan kepada penulis selama masa perkuliahan
14. Seluruh pihak yang telah ikut andil dalam membantu do'a dan lainnya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1. Mengetahui gambaran aspek ergonomi di bagian <i>Packing</i> PT Prima Lakto Sehat.....	6
1.3.2. Memberikan rekomendasi perbaikan sistem kerja yang ergonomis pada PT Prima Lakto Sehat	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
1.4.1. Kegunaan Ilmiah	6
1.4.2. Kegunaan Praktis.....	6
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi.....	8
2.1.2 Sepuluh Keputusan Manajemen Operasi	9
2.1.3 Ergonomi.....	10
2.1.4 Postur Kerja.....	14
2.1.5 Pedoman Postur kerja berdiri	15
2.1.6 <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	16
2.1.7 <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA).....	18
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Pemikiran	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Objek Penelitian	31
3.2 Metode dan Desain Penelitian	31
3.2.1 Metode Penelitian	31
3.2.2 Desain Penelitian	31
3.3 Operasional Variabel.....	31
3.4 Sumber Data	32
3.5 Teknik Pengambilan Data	33
3.6 Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.1.1 Profil Umum Perusahaan	44
4.1.2 <i>Layout</i> perusahaan	45
4.1.3 Gambaran Alur produksi.....	46
4.1.4 Jam Kerja	50
4.2 Pembahasan	51
4.2.1 Pengumpulan Data.....	51
4.2.2 Analisis Postur Kerja	52
4.2.3 Penentuan Sudut Postur Kerja Pertama (PK 1)	52
4.2.4 Penentuan Sudut Postur Kerja Kedua (PK 2).....	61
4.2.5 Upaya dalam perbaikan sistem kerja	70
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Implikasi.....	72
5.3 Rekomendasi	73
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Resiko Ergonomi.....	13
Tabel 2. 2 penelitian terdahulu	20
Tabel 3. 1 Operasional Variabel	32
Tabel 3. 2 Sumber Data.....	33
Tabel 3. 3 Posisi lengan bagian atas	37
Tabel 3. 4 Posisi lengan bagian bawah	38
Tabel 3. 5 Posisi tekukan telapak tangan (<i>wrist</i>)	38
Tabel 3. 6 Posisi telapak tangan yang mengalami tekukan dan perputaran.....	39
Tabel 3. 7 Posisi leher	39
Tabel 3. 8 Posisi punggung	40
Tabel 3. 9 Posisi kaki	41
Tabel 3. 10 <i>Force/load score</i>	41
Tabel 4. 1 Alur Kerja	51
Tabel 4. 2 Skor PK 1 lengan atas.....	53
Tabel 4. 3 Skor PK 1 lengan bawah.....	54
Tabel 4. 4 Skor PK 1 pergelangan tangan.....	55
Tabel 4. 5 Skor PK 1 Grup A	56
Tabel 4. 6 Skor PK 1 Grup C	57
Tabel 4. 7 Skor PK 1 leher	57
Tabel 4. 8 Skor PK 1 punggung	58
Tabel 4. 9 Skor PK 1 kaki	59
Tabel 4. 10 Skor PK 1 Grup B	59
Tabel 4. 11 Skor PK 1 Grup D	60
Tabel 4. 12 Skor PK 1 (C dan D).....	60
Tabel 4. 13 <i>Grand Total Score</i> PK 1	60
Tabel 4. 14 Skor PK 2 lengan atas.....	62
Tabel 4. 15 Skor PK 2 lengan bawah.....	63
Tabel 4. 16 Skor PK 2 pergelangan tangan.....	64
Tabel 4. 17 Skor PK 2 Grup A	65
Tabel 4. 18 Skor PK 2 Grup C	65

Tabel 4. 19 Skor PK 2 leher	66
Tabel 4. 20 Skor PK 2 punggung.....	67
Tabel 4. 21 Skor PK 2 kaki	68
Tabel 4. 22 Skor PK 2 Grup B	68
Tabel 4. 23 Skor PK 2 Grup D	69
Tabel 4. 24 Skor PK 2 (C dan D).....	69
Tabel 4. 25 <i>Grand Total Score</i> PK 2	69
Tabel 5. 1 Contoh SOP divisi packing	74
Tabel 5. 2 Jenis gerakan peregangan	74
Tabel 5. 2 (Lanjutan) Jenis gerakan peregangan	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Keluhan MSDs Tenaga Kerja Divisi Packing	2
Gambar 1. 2 Faktor-faktor keluhan <i>musculoskeletal disorders</i>	3
Gambar 2. 1 postur kerja berdiri.....	15
Gambar 2. 2 kerangka pemikiran.....	30
Gambar 3. 1 Teknik Analisis Data	35
Gambar 3. 2 Posisi lengan bagian atas.....	37
Gambar 3. 3 Posisi lengan bagian bawah.....	37
Gambar 3. 4 Posisi telapak tangan.....	38
Gambar 3. 5 Posisi leher	39
Gambar 3. 6 Posisi punggung.....	40
Gambar 3. 7 Posisi kaki	41
Gambar 4. 1 Logo Perusahaan.....	44
Gambar 4. 2 Foto produk PT Prima Lakto Sehat	45
Gambar 4. 3 <i>layout</i> perusahaan	45
Gambar 4. 4 proses kedatangan bahan baku	46
Gambar 4. 5 proses <i>QC</i> tahap 1	46
Gambar 4. 6 Proses penyimpanan	47
Gambar 4. 7 Proses pencampuran	47
Gambar 4. 8 Proses Pasteurisasi	48
Gambar 4. 9 Proses Fermentasi	48
Gambar 4. 10 Proses <i>Filling</i>	49
Gambar 4. 11 Proses Pengemasan	49
Gambar 4. 12 Proses <i>QC</i> tahap 2	49
Gambar 4. 13 Proses pemindahan botol ke atas palet.....	50
Gambar 4. 14 Proses pemindahan botol ke gudang.....	50
Gambar 4. 15 Sudut PK 1 (<i>Upper Arm</i>).....	53
Gambar 4. 16 Sudut PK 1 (<i>Lower Arm</i>).....	54
Gambar 4. 17 Sudut PK 1 (<i>Wrist</i>).....	55
Gambar 4. 18 Sudut PK 1 (<i>Neck</i>)	57
Gambar 4. 19 Sudut PK 1 (<i>Trunk</i>).....	58
Gambar 4. 20 Rekapitulasi Penilaian Total RULA PK 1	61

Gambar 4. 21 Sudut PK 2 (<i>Upper Arm</i>).....	62
Gambar 4. 22 Sudut PK 2 (<i>Lower Arm</i>).....	62
Gambar 4. 23 Sudut PK 2 (<i>Wrist</i>).....	63
Gambar 4. 24 Sudut PK 2 (<i>Neck</i>)	66
Gambar 4. 25 Sudut PK 2 (<i>Trunk</i>).....	67
Gambar 4. 26 Rekapitulasi Penilaian Total RULA PK 2	70
Gambar 4. 27 anjuran peregangan saat jam kerja.....	71
Gambar 5. 1 rekomendasi perbaikan tata letak palet	75
Gambar 5. 2 Pedoman Postur Kerja.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 - SK PEMBIMBING DAN CATATAN BIMBINGAN.....	80
LAMPIRAN 2 - SURAT IZIN PENELITIAN	91
LAMPIRAN 3 - KUISIONER DAN HASIL <i>NORDIC BODY MAP</i>	93
LAMPIRAN 4 - TABEL GRUP A, GRUP B, DAN NILAI AKHIR	104
LAMPIRAN 5 - <i>RULA EMPLOYEE ASSESSMENT WORKSHEET</i>	107
LAMPIRAN 6 - POTRET <i>SLOW MOTION</i> POSTUR KERJA	109
LAMPIRAN 7 - RIWAYAT HIDUP	116

DAFTAR PUSTAKA

SUMBER BUKU

- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Chase R B., Jacobs R F., dan A. N. J. (2004). *Operations Management For Competitive Advantage*. Mc Graw Hill.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting The Task to The Man. 4th edition*. London: Taylor & Francis.
- Harsanto, B. (2013). *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Sumedang: Unpad Press.
- Heizer, J. dan B. R. (2015). *Operations Management (Manajemen Operasi)*. (Dianoe grah wati S. dan I. Almahdy, Ed.) (11th ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Kuswana. (2014). *Ergonomi dan k3*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*.
- Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya (pertama)*. Surabaya: Guna Widya.
- Pheasant, S. (2003). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work* (2nd ed.). USA: Taylor & Francis.
- santoso. (2004). *Kesehatan dan Gizi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sedarmayanti. (1996). *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Mandar Maju.
- Sudjana, Nana, I. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardi, B. (2008). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- sumiati. (2007). *Analisis Risiko low Back Pain (LBP) pada Perawat Unit Darurat dan Ruang Operasi di RS. Prikasi Jakarta Selatan*.
- Sutalaksana, I. Z. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja*

& *Ergonomi*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB.

tarwaka. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas*. surakarta: Uniba press.

SUMBER ARTIKEL JURNAL

B A Aziz, L. H. and A. I. J. (2019). Risk Analysis of Musculoskeletal Complaints with Rula Method in Chemical Company. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/462/1/012041>

Berrigan, F., Simoneau, M., & Tremblay, A. (2006). Influence of obesity on accurate and rapid arm movement performed from a standing posture. *International Journal of Obesity*.

Bintang, A. N., & Dewi, S. K. (2017). Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA, *18*(01), 43–54.

Chowdury M. L. Rahman. (2014). Study and Analysis of Work Postures of Workers Working in a Ceramic Industry Through Rapid Upper Limb Assessment (RULA). *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, 5.

Firdaus, O. M. (2011). Analisis Pengukuran RULA dan REBA Petugas pada Pengangkatan Barang di Gudang dengan Menggunakan Software ErgoIntelligence (Studi kasus : Petugas Pembawa Barang di Toko Dewi Bandung).

Jaspreet Singh, Harvinder Lal, G. K. (2012). Musculoskeletal Disorder Risk Assessment in small scale forging Industry by using RULA Method. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 1(5).

Kamat, S. R., Rayme, S., Shamsuddin, S., Teknikal, U., Tunggal, D., & Husain, K. (2017). The Ergonomics Body Posture on Repetitive and Heavy Lifting Activities of The Ergonomics Body Posture on Repetitive and Heavy Lifting Activities of Workers in Aerospace Manufacturing Warehouse, (April).

Macella, K., Sie, S., Valentino, F., Dearosa, E. Y., Rahardjo, B., Industri, J. T., ... Petra, U. K. (2008). Analisis Resiko Postural Stress Pada Pekerja Di UD . XYZ Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment Pendahuluan Metode Penelitian.

- Mcatamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, *24*(2), 91–99.
- N. A. Ansari, D. M. J. S. (2014). Evaluation of work Posture by RULA and REBA: A Case Study. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, *11*(4), 18–23.
- Nugraha, H. A., Astuti, M., & Rahman, A. (2006). ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA OPERATOR MENGGUNAKAN (Studi Kasus pada Bagian Bad Stock Warehouse PT . X Surabaya), 229–240.
- Rizki Wahyuniardi, & Reyhanandar, D. M. (2018). PENILAIAN POSTUR OPERATOR DAN PERBAIKAN SISTEM KERJA DENGAN METODE RULA DAN REBA (STUDI KASUS). ResearchGate.
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di terminal mengwi , kabupaten Badung-Bali, *8*(2), 118–124. <https://doi.org/10.1556/ism.v8i2.125>
- Yuliani, N. D. dan E. N. S. (2017). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Studi Kasus PT TJ Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *3*.

SUMBER LAINNYA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2018). Pertumbuhan produksi industri. Retrieved from <https://se2016.bps.go.id/umkumb/index.php>
- Ergonomictrends. (2019). Best Ergonomic Exercises and Stretches. Retrieved from <http://ergonomictrends.com/best-ergonomic-exercises-stretches-office/>
- Indonesia, kementerian kesehatan republik. (2018). PENTINGNYA PEREGANGAN DI TEMPAT KERJA. Retrieved from <http://www.yankes.kemkes.go.id/read-pentingnya-peregangan-di-tempat-kerja>
- kementerian perindustrian republik Indonesia. (2019). Industri Makanan dan Minuman Jadi Sektor Kampiun. Retrieved from <https://kemenperin.go.id/artikel/20298/Industri-Makanan-dan-Minuman-Jadi-Sektor-Kampiun->
- Osteopathiccentre. (2019). How to lift heavy objects. Retrieved from https://osteopathiccentre.com.au/safety-at-work/1910_check-your-posture/