

Analisis Postur Tubuh Pekerja *Home Industry* Pastel Menggunakan Analisis *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)*

Jeremy Eka Surya Casym, Dhini Nur Oktiara

Program Studi Manajemen, Universitas Pembangunan Jaya, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹Jeremy.ekasuryacasym@student.upj.ac.id

Abstrak—Postur tubuh saat melakukan pekerjaan memengaruhi tingkat kenyamanan dan tingkat produktivitas yang dapat dilakukan oleh operator dalam melakukan pekerjaan yang manual. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)* pada industri pastel rumahan. Metode RULA adalah metode yang digunakan untuk menilai tingkat risiko aktivitas yang didominasi oleh pergerakan anggota tubuh bagian atas, seperti tangan, lengan, bahu, leher, dan punggung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung ke industri pastel tersebut kemudian melakukan dokumentasi kegiatan yang dilakukan operator dalam pembuatan pastel dari awal hingga akhir. Kemudian penulis memilih kegiatan yang terlihat memiliki postur tubuh yang memiliki tingkat risiko tinggi. Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap masing-masing kegiatan, didapat skor untuk kegiatan pembuatan kulit adalah 5, kegiatan pembuatan isi pastel dan pembentukan serta pengisian pastel adalah 4 dan kegiatan memasak memiliki skor 3. Kemudian dilakukan analisis terkait postur tubuh dan diberi kesimpulan serta saran untuk peneliti selanjutnya.

Kata Kunci: RULA, Industri Pastel, Postur Tubuh, Produktivitas, Metode

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri terus berkembang semakin pesat. Semakin banyaknya orang yang melakukan kegiatan industri, baik penyedia jasa maupun produk. Suatu kegiatan industri penghasil produk tidak hanya dapat dilakukan pada perusahaan besar, tapi juga orang-orang yang ingin membuka usahanya sendiri yang biasanya disebut dengan industri rumahan atau *home industry*. Peningkatan rata-rata jumlah penduduk sekitar 4 juta per tahun, akan menjadi penyumbang utama pertumbuhan industri makanan dan minuman [1]. Industri makanan minuman merupakan salah satu sektor industri andalan seiring dengan pertumbuhannya yang selalu berada di atas rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional. Kementerian Perindustrian mencatat, pada kuartal III 2018 industri makanan minuman tumbuh sekitar 10,7%, melampaui pertumbuhan ekonomi di periode yang sama sebesar 5,17%.

Kinerja suatu industri amat ditunjang oleh kinerja dan kepuasan kerja dari karyawannya [2], [3] dan motivasi kerja [4]. Kenyamanan dalam bekerja dapat menumbuhkan kepuasan kerja pada karyawan [5]. Dalam melakukan kegiatan industri baik di dalam perusahaan besar ataupun industri rumahan, pihak perusahaan atau pemegang usaha masih kurang memperhatikan kenyamanan pekerja dalam melakukan pekerjaannya, dalam hal ini adalah faktor ergonominya. Hal ini mengakibatkan banyaknya keluhan yang dialami pekerja pada bagian tubuhnya [6]. Disisi lain organisasi perlu menjaga dan meningkatkan motivasi pekerja agar diperoleh produktivitas kerja yang baik [7]–[9], serta mampu mencapai efektivitas dan efisiensi [10]. Jika suatu pekerjaan dilakukan dengan efektif, efisien, dan produktif, maka produk yang disampaikan ke konsumen akan mampu melebihi dari ekspektasi [11].

Penyebab keluhan tersebut terjadi karena kelelahan selama proses bekerja. Perancangan fasilitas kerja yang kurang ergonomis memberikan dampak pada hasil produktivitas kerja yang tidak optimal dan berpotensi menimbulkan cedera pada bagian tubuh tertentu [12]. Postur tubuh dan pergerakan memegang peranan penting dalam ergonomi. Postur yang janggal adalah posisi bagian tubuh yang menyimpang dari posisi netralnya. Postur janggal berhubungan dengan deviasi tulang sendi dari posisi netralnya yang menyebabkan posisi tubuh menjadi tidak simetris sehingga membebani sistem otot sebagai penyangga tubuh [6].

Adapun penelitian terdahulu tentang analisis *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)* membahas tentang analisis postur kerja dengan metode RULA pada operator mesin ekstruder di stasiun kerja extruding pada PT. XYZ [13]. Selain itu, Penelitian terdahulu membahas tentang postur kerja menggunakan RULA [14]. Dengan adanya penelitian terdahulu, maka analisis RULA ini sangat tepat untuk digunakan pada penelitian terhadap penilaian postur tubuh pekerja, untuk mengetahui risiko yang akan dialami oleh pekerja tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis postur tubuh pekerja dalam melakukan pembuatan pastel tersebut dan mencari letak kegiatan pekerja dalam melakukan pembuatan pastel yang memiliki risiko tinggi. Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui penilaian postur tubuh pekerja dalam melakukan pembuatan pastel tersebut dan mengetahui letak kegiatan yang memiliki risiko tinggi dalam melakukan pembuatan pastel tersebut.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Ergonomi

Pengertian ergonomi adalah studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, rekayasa, manajemen dan desain atau perancangan. Ergonomi berkenaan dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerja, di rumah dan di mana saja manusia berada. Ergonomi adalah penerapan prinsip-prinsip ilmiah, metode, dan data yang diambil dari berbagai disiplin ilmu untuk pengembangan

sistem teknik dimana manusia memainkan peran penting [15]. Penerapan prinsip-prinsip ilmiah, metode, dan data yang diambil dari berbagai disiplin ilmu untuk pengembangan sistem teknik di mana manusia memainkan peran penting.

Ergonomi adalah ilmu, teknologi dan seni untuk menserasikan alat, cara kerja dan lingkungan pada kemampuan, kebolehan dan batasan manusia sehingga diperoleh kondisi kerja dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman, efektif dan efisien demi tercapainya produktivitas yang setinggi-tingginya [16]. Adapun tujuan dalam penerapan ergonomi yang mendasar adalah untuk menghasilkan kondisi kerja yang dapat ditoleransi yang tidak menimbulkan bahaya bagi kehidupan atau kesehatan manusia. Ketika persyaratan dasar untuk mencapai tujuan tersebut terjamin, tujuan selanjutnya adalah untuk menghasilkan kondisi yang dapat diterima dimana orang-orang atau pekerja yang terlibat dalam pekerjaannya setuju [15]. Ergonomi memiliki aspek berbeda yaitu, mempelajari, meneliti, dan bereksperimen menentukan sifat dan karakteristik manusia yang perlu diketahui untuk menentukan kondisi yang baik dalam pekerjaan dan aplikasi dan teknik, dimana ergonomi dimanfaatkan untuk merancang alat, tempat tinggal, lingkungan, dan prosedur kerja agar sesuai dengan kebutuhan manusia.

2.2 RULA

RULA adalah metode yang efektif untuk menilai tingkat risiko aktivitas yang didominasi oleh pergerakan anggota tubuh bagian atas, seperti tangan, lengan, bahu, leher dan punggung [17]. Metode RULA memberikan penilaian lengkap dan terperinci pada setiap bagian tubuh, ada kelompok A (lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan engkel) dan kelompok B (leher dan kaki) menggunakan otot (statis dan berulang) [14]. Sikap kerja alamiah atau postur normal yaitu sikap atau postur dalam proses kerja yang sesuai dengan anatomi tubuh, sehingga tidak terjadi pergeseran atau penekanan pada bagian penting tubuh seperti organ tubuh, syaraf, tendon, dan tulang sehingga keadaan menjadi relaks dan tidak menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* dan sistem tubuh yang lain [18].

RULA menyediakan sebuah perhitungan yang mudah terhadap tingkat *musculoskeletal loads* dari pekerjaan dimana operator memiliki risiko beban leher dan anggota bagian atas. Metode ini juga memberikan sebuah nilai tunggal sebagai "potret" dari pekerjaan tersebut yang mencakup postur kerja, beban dan pergerakan menetap (*static work*). Risiko ini dihitung dengan interval 1 (paling rendah) hingga 7 (paling tinggi). Nilai ini dikelompokkan kedalam empat level yang memberikan sebuah indikasi dari susunan waktu yang akan diajukan pengendalian terhadap risiko yang ada.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif, dimulai dengan melakukan pengamatan awal dan mengajukan pertanyaan awal kepada responden terkait beban kerja yang dialaminya. Setelah menemukan masalah, maka langkah selanjutnya adalah membuat rumusan masalah terkait penelitian, dilanjutkan tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Karena penelitian ini dilakukan secara cepat, maka terdapat batasan-batasan masalah sehingga masalah yang ada tidak semakin melebar. Peneliti selanjutnya mencari sumber referensi terkait ergonomi dan metode RULA. Setelah ditemukan referensi terkait, penelitian selanjutnya melakukan pengamatan terhadap proses pembuatan pastel dari awal pembuatan kulit pastel hingga selesai, lalu pengumpulan data dengan mendokumentasi postur tubuh pekerja tersebut. Kemudian data diolah dengan menggunakan penilaian RULA dan melakukan analisis terhadap hasil penilaian. Setelah semuanya selesai, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran terhadap penelitian terkait.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Kegiatan industri pastel tersebut terdiri dari beberapa kegiatan yaitu kegiatan pembuatan kulit pastel, kegiatan pembuatan isi pastel, kegiatan pembentukan dan pengisian pastel serta kegiatan menggoreng. Seluruh kegiatan dalam industri pastel tersebut dikumpulkan, lalu dilakukan pengamatan kemudian mengisikan analisis penilaian RULA.

Gambar 1 menunjukkan berbagai kegiatan dalam pembuatan pastel, yang dimulai dari pembuatan kulit pastel hingga penggorengan.

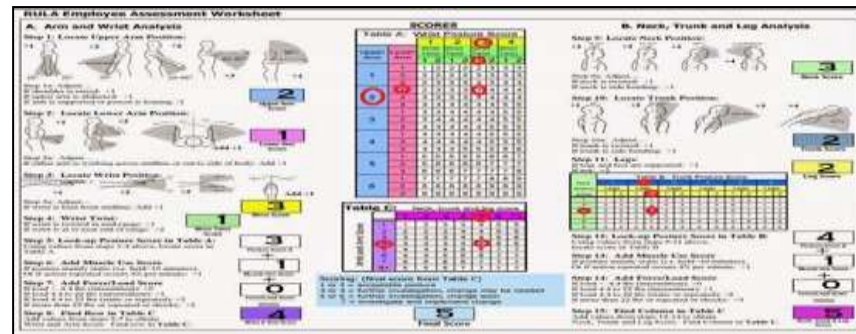


Gambar 1. Kegiatan Industri Pembuatan Pastel

4.2 Pengolahan Data

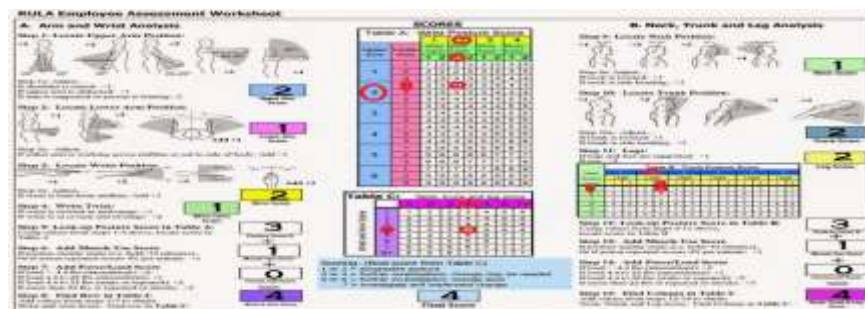
Berikut adalah hasil penilaian RULA dari kegiatan industri pastel:

1. Pembuatan Kulit



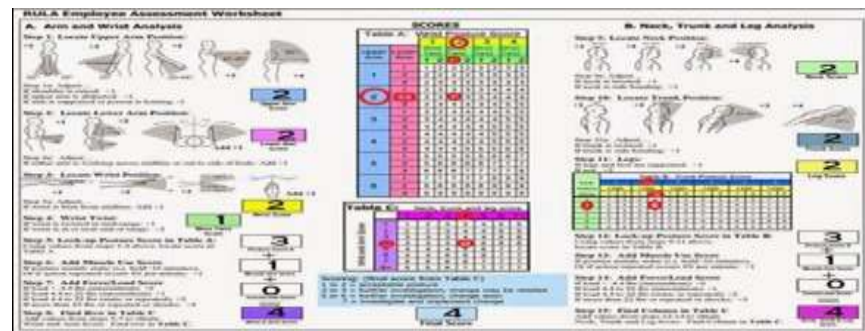
Gambar 2. Penilaian Pembuatan Kulit Pastel

2. Pembuatan isi pastel



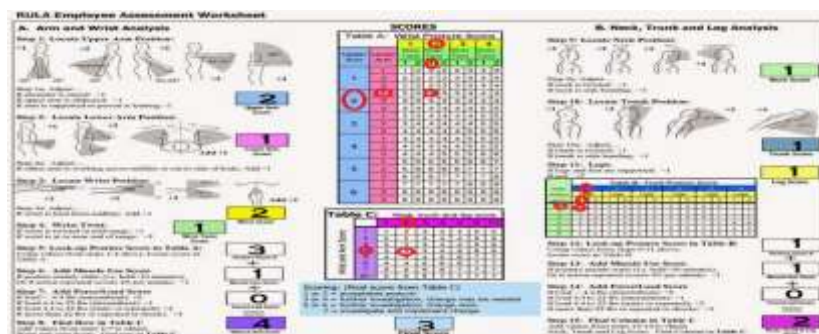
Gambar 3. Penilaian Pembuatan isi pastel

3. Pembentukan dan pengisian pastel



Gambar 4. Penilaian pembentukan dan pengisian pastel

4. Menggoreng



Gambar 5. Kegiatan menggoreng

4.3 Analisis

Berdasarkan penilaian RULA dari kegiatan yang dilakukan dalam industri pastel, diperoleh masing-masing skor dari masing-masing kegiatan tersebut. Didapatkan skor yang paling tinggi terletak pada kegiatan pembuatan kulit, dimana kegiatan tersebut memiliki skor 5. Selanjutnya, kegiatan yang memiliki skor 4 adalah kegiatan pembuatan isi serta kegiatan pengisian dan pembentukan pastel. Kegiatan yang memiliki nilai terendah adalah kegiatan menggoreng dengan skor 3.

Berdasarkan indeks penilaian yang ada di dalam RULA, nilai 1 dan 2 adalah postur tubuh yang aman, dapat diterima. Nilai 3 dan 4 adalah postur yang membutuhkan investigasi lebih lanjut dan perubahan terhadap postur tubuh mungkin diperlukan. Nilai 5 dan 6 adalah postur yang membutuhkan investigasi lebih lanjut dan secepat mungkin postur tersebut harus diganti. Nilai 7 adalah postur tubuh yang memerlukan perhatian khusus dan sangat diperlukan perubahan. Maka kegiatan pembuatan kulit pastel adalah kegiatan yang membutuhkan perhatian terhadap postur tubuhnya dan diperlukan perubahan postur tubuh secepat mungkin untuk menghindari risiko-risiko yang dapat terjadi pada pekerja bila dilakukan terus menerus. Untuk kegiatan pembuatan isi pastel, pembentukan pastel dan pengisiannya serta kegiatan menggoreng diperlukan pergantian yang mungkin dibutuhkan untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi pada operator.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, terdapat kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut, penilaian berdasarkan RULA untuk kegiatan pembuatan kulit pastel adalah “5”, kegiatan membuat isi pastel dan membentuk serta pengisian pastel bernilai “4”, kegiatan memasak memiliki nilai “3”. Kegiatan yang memiliki nilai risiko tinggi berdasarkan RULA adalah kegiatan pembuatan kulit pastel dengan nilai “5”.

Penelitian selanjutnya dapat berfokus pada proses pembuatan pastel yang memiliki jenis kegiatan yang beragam. Contoh dalam pembuatan kulit pastel, terdapat kegiatan menggiling, mengaduk adonan dan lainnya. Pada penelitian ini hanya menganalisis kegiatan yang diidentifikasi memiliki skor RULA yang paling tinggi karena adanya keterbatasan waktu dalam penelitian. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat melakukan penilaian RULA untuk setiap kegiatan, sehingga dapat ditentukan kegiatan yang memiliki skor RULA paling tinggi. Waktu proses pada setiap tahapan juga dapat dipertimbangkan [19] pada isu penjadwalan [20]. Berbagai strategi dalam proses produksi dapat dilakukan untuk menghilangkan pemborosan [21]–[23] sekaligus meningkatkan efektivitas [24]. Inovasi produk juga dapat dilanjutkan dengan analisis kelayakan [25].

REFERENCES

- [1] Ekarina, “Tahun Politik 2019, Industri Makanan Minuman Diprediksi Tumbuh Stagnan,” 2018. [Daring]. Tersedia pada: <https://katadata.co.id/berita/2018/11/12/tahun-politik-2019-industri-makanan-minuman-diprediksi-tumbuh-stagnan>. [Diakses: 12-Nov-2018].
- [2] M. Rahayu, F. Rasid, dan H. Tannady, “The Effect of Career Training and Development on Job Satisfaction and its Implications for the Organizational Commitment of Regional Secretariat (SETDA) Employees of Jambi Provincial Government,” *Int. Rev. Manag. Mark.*, vol. 9, no. 1, hal. 79–89, 2019.
- [3] M. Rahayu, F. Rasid, dan H. Tannady, “Effects of Self Efficacy, Job Satisfaction, and Work Culture Toward Performance of Telemarketing Staff in Banking Sector,” *South East Asia J. Contemp. Business, Econ. Law*, vol. 16, no. 5, hal. 47–52, 2018.
- [4] H. Tannady, Y. Erlyana, dan F. Nurprihatin, “Effects of work environment and self-efficacy toward motivation of workers in creative sector in province of Jakarta, Indonesia,” *Qual. - Access to Success*, vol. 20, no. 172, hal. 165–168, 2019.
- [5] H. Tannady, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit Expert, 2017.
- [6] M. D. Novianti dan S. Tanjung, “Analisis Perbaikan Postur Kerja Operator pada Proses Pembuatan Pipa untuk Mengurangi Musculoketal Disorders dengan Menggunakan Metode RULA,” in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 2016, hal. 1–11.
- [7] A. Lestari, H. Tannady, dan F. Nurprihatin, “Analisis Produktivitas Kasir Guna Menentukan Beban Kerja Menggunakan Work Sampling pada Gerai Makanan Cepat Saji,” in *Prosiding Seminar Rekayasa Teknologi*, 2018, hal. 578–587.
- [8] H. Tannady, H. Ismuhadjar, dan A. Zami, “The Effect of Organizational Culture and Employee Engagement on Job Performance of Healthcare Industry in Province of Jakarta, Indonesia,” *Qual. Access to Success*, vol. 20, no. 169, hal. 18–22, 2019.
- [9] H. Tannady dan T. Sitorus, “Role of Compensation, Organization Culture, and Leadership on Working Motivation of Faculty Member (Study Case: Universities in North Jakarta),” *IOSR J. Bus. Manag.*, vol. 19, no. 10, hal. 41–47, 2017.
- [10] F. Nurprihatin dan H. Tannady, “An integrated transportation models and savings algorithm to minimize distribution costs,” in *Proceeding of the 1st Asia Pacific Conference on Research in Industrial and Systems Engineering*, 2018.
- [11] H. Tannady, F. Nurprihatin, dan H. Hartono, “Service quality analysis of two of the largest retail chains with minimart concept in Indonesia,” *Bus. Theory Pract.*, vol. 19, hal. 177–185, 2018.
- [12] H. Tannady, *Psikologi Industri dan Organisasi*. Yogyakarta: Penerbit Expert, 2018.
- [13] I. S. A. Wijaya dan A. Muhsin, “Analisa Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Oparator Mesin Extruder di Stasiun Kerja Extruding pada PT. XYZ,” *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 11, no. 1, hal. 49–57, 2018.
- [14] Y. K. Djiono dan S. Noya, “Working Posture Analysis and Design Using RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Method in Production Process at PT. Indana Paint,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 2, hal. 111–125, 2013.
- [15] K. E. K. Elbert, H. B. Kroemer, dan A. D. K. Hoffman, *Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency*, 3 ed. London: Elsevier, 2018.
- [16] P. Pratama, H. Tannady, F. Nurprihatin, H. B. Ariyono, dan S. M. Sari, “Identifikasi risiko ergonomi dengan metode quick exposure check dan nordic body map,” *J. PASTI*, vol. 11, no. 1, hal. 13–21, 2017.
- [17] L. McAtamney dan E. N. Corlett, “RULA: A Survey Method for the Investigation of Work-related Upper Limb Disorders,” *Appl. Ergon.*, vol. 24, no. 2, hal. 91–99, 1993.
- [18] D. Caesaron, J. Chandra, dan H. Tannady, “Usulan Perancangan Alat Bantu untuk Mengurangi Risiko Cidera Kerja pada Buruh Angkut Berdasarkan Penilaian RULA dengan Menggunakan QFD,” in *Prosiding Seminar Nasional Akuntansi dan Bisnis*, 2017, hal. 798–808.
- [19] F. Nurprihatin, R. Elnathan, R. E. Rumawan, dan T. Regina, “A distribution strategy using a two-step optimization to maximize blood services considering stochastic travel times,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2019, vol. 650, no. 1.

- [20] F. Nurprihatin, "Penentuan ukuran batch pada batch processor untuk meminimasi makespan," *J. Metris*, vol. 17, hal. 43–50, 2016.
- [21] H. Tannady, E. Gunawan, F. Nurprihatin, dan F. R. Wilujeng, "Process improvement to reduce waste in the biggest instant noodle manufacturing company," *J. Appl. Eng. Sci.*, vol. 17, no. 2, hal. 203–212, 2019.
- [22] F. Nurprihatin, N. E. Yulita, dan D. Caesaron, "Usulan pengurangan pemborosan pada proses penjahitan menggunakan metode lean six sigma," in *Prosiding Seminar Nasional Akuntansi dan Bisnis*, 2017, hal. 809–818.
- [23] F. Nurprihatin, C. Darvin, G. Karo-Karo, dan D. Caesaron, "Implementasi Lean Manufacuring pada Proses Produksi untuk Mengurangi Pemborosan Persediaan," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Informatika*, 2017, hal. 741–749.
- [24] F. Nurprihatin, M. Angely, dan H. Tannady, "Total productive maintenance policy to increase effectiveness and maintenance performance using overall equipment effectiveness," *J. Appl. Res. Ind. Eng.*, vol. 6, no. 3, hal. 184–199, 2019.
- [25] F. Nurprihatin, A. Octa, T. Regina, T. Wijaya, J. Luin, dan H. Tannady, "The extension analysis of natural gas network location-routing design through the feasibility study," *J. Appl. Res. Ind. Eng.*, vol. 6, no. 2, hal. 108–124, 2019.