

Usulan Postur Kerja Berdasarkan Analisis Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* di Stasiun Kerja *Quality Control* UMKM Kalina Fashion

Sigit Prasetyo, Yoanita Yuniati

Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: sigit21021999@gmail.com

Received DD MM YYYY | *Revised* DD MM YYYY | *Accepted* DD MM YYYY

ABSTRAK

UMKM Kalina Fashion merupakan bidang usaha yang bergerak dalam industri pakaian seperti dress, kemeja, jaket, aisyah, outer, dan produk lainnya. Kalina fashion berupaya untuk memproduksi produk-produknya dengan jumlah yang banyak sesuai dengan keinginan konsumen. UMKM Kalina Fashion memiliki beberapa permasalahan seperti tidak memiliki peta aliran proses, tidak ada waktu baku, belum menerapkan sistem K3, lantai produksi tidak terlalu luas, dan operator quality control tidak nyaman dengan kondisi postur tubuhnya dengan keadaan membungkuk. Fokus pada kesehatan postur tubuh operator tersebut sangat penting oleh karena itu perlu adanya pengukuran postur tubuh dengan menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA). Metode ini membutuhkan pengumpulan data berupa foto operator, kemudian menentukan besaran sudut, setelah itu disesuaikan dengan metode worksheet Rapid Upper Limb Assesment (RULA). Usulan yang dihasilkan yaitu melihat hasil skor sebesar 6 poin. Artinya bahwa operator tersebut perlu adanya tindakan dan perbaikan berupa penyusuaian fasilitas seperti kursi dan meja agar operator merasa nyaman.

Kata kunci: RULA, REBA, Postur Kerja, Quality Control

ABSTRACT

MSME Kalina Fashion is a line of business that is engaged in the clothing industry such as dresses, shirts, jackets, aisyah, outer, and other products. Kalina fashion strives to produce its products in large quantities according to the wishes of consumers. MSME Kalina Fashion has several problems such as not having a process flow map, no standard time, not yet implementing the K3 system, the production floor is not too wide, and the quality control operator is not comfortable with his bent posture condition. The focus on the health of the operator's posture is very important, therefore it is necessary to measure posture using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. This method requires data collection in the form of operator photos, then determines the angle, after that it is adjusted to

the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) worksheet method. The resulting proposal is to see the score of 6 points. This means that the operator needs action and improvement in the form of adjusting facilities such as chairs and tables so that the operator feels comfortable.

Keywords: *RULA, REBA, Work Posture, Quality Control*

1. PENDAHULUAN

UMKM Kalina Fashion memiliki produk unggulan yaitu jaket bomber, produk ini merupakan produk unggulan yang diproduksi oleh UMKM Kalina Fashion dengan jumlah pesanan hingga 1000 pcs. Kalina Fashion juga memiliki banyak permintaan dari jenis produk lain. Operator harus bekerja sesuai dengan target produksi agar dapat memuaskan pelanggan.

Banyaknya permintaan dan jenis produk pada setiap periodenya, tentunya UMKM Kalina Fashion memiliki beberapa permasalahan pada rantai produksi. Permasalahan yang terjadi di Kalina Fashion beragam mulai dari kelelahan akibat dari beban kerja, belum menerapkan sistem (K3), tidak menerapkan penggunaan *material handling*, perubahan postur tubuh dan lain sebagainya. Permasalahan pada postur tubuh yang kurang baik ini sangat berpengaruh terhadap kesehatan operator *quality control*.

Kesehatan postur tubuh terhadap operator *quality control* sangat penting, karena dapat mempengaruhi produktivitas dan kinerja operator tersebut ketika sedang melakukan pekerjaannya. Pengukuran postur kerja perlu dilakukan, jika tidak maka akan membahayakan bagi operator diantaranya adalah perubahan pada postur tubuh menjadi membungkuk, menimbulkan cedera, lelah, dan operator akan merasa sakit pada punggung apabila bekerja dalam kondisi postur kerja yang kurang baik dalam waktu yang lama. Penyebabnya adalah penggunaan fasilitas seperti kursi dan meja yang tidak sesuai.

Perubahan kondisi postur tubuh yang membungkuk secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan postur tubuh yang kurang baik. Oleh karena itu perlu adanya wawancara dan identifikasi masalah terkait bahaya postur tubuh. Penggunaan metode ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja operator pada bagian *quality control*. Tujuan penelitian ini menghasilkan metode pemecahan masalah dengan metode *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA). Adapun pembatasan penelitian ini yaitu dilakukan pada stasiun kerja *quality control*, dilakukan hanya satu operator tersebut, dan penentuan besaran sudut dilakukan hanya bagian kiri.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menjelaskan berbagai tahapan-tahapan yang digunakan dalam penyusunan laporan.

2.1 Perumusan Masalah

Stasiun kerja *quality control* memiliki meja yang tingginya kurang sesuai dengan kursi. Kursi yang digunakan harus diberi bantal oleh operator agar terasa nyaman. Kursi yang digunakan oleh operator ini juga tidak memiliki sandaran pada bagian punggung, ketika operator kelelahan maka operator hanya membungkukkan badanya untuk menghilangkan rasa lelahnya. Pemanfaatan sumber cahaya pada stasiun kerja *quality control* hanya menggunakan lampu utama saja, tidak menambahkan cahaya tambahan. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan postur tubuh membungkuk ketika sedang melakukan

USULAN ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DI STASIUN *QUALITY CONTROL* UMKM KALINA FASHION

pemeriksaan terdapat objek yang tidak terlihat atau kecil karena pencahayaan yang kurang baik.

Penggunaan fasilitas yang kurang sesuai dan pencahayaan yang kurang baik secara perlahan akan menurunkan kinerja operator. Operator akan terasa tidak nyaman dengan kondisi tersebut. Kondisi lain yang dialami oleh operator adalah usia yang sudah diatas 50 tahun. Kondisi-kondisi tersebut mengakibatkan efek kurangnya fokus, merasa lelah, dan perubahan postur tubuh. Hal tersebut dapat menimbulkan kerugian terhadap Kalina Fashion dan kesehatan operator.

Perubahan kondisi postur tubuh yang membungkuk secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan postur tubuh yang kurang baik. Oleh karena itu perlu adanya wawancara dan identifikasi masalah terkait bahaya postur tubuh. Metode yang digunakan untuk masalah tersebut adalah *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA). Penggunaan metode ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja operator pada bagian *quality control*.

2.2 Studi Literatur

Studi literatur menjelaskan mengenai teori-teori pendukung terhadap metode atau model yang digunakan untuk pemecahan masalah. Studi literatur pada penelitian ini menjelaskan teori-teori tentang topik yang akan digunakan.

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan, dan bahkan sistem kerja (**Iridiastadi, 2014**).

Biomekanika adalah ilmu yang menggunakan hukum-hukum fisika dan mekanika teknik untuk mendeskripsikan gerakan pada bagian tubuh (kinematik) dan memahami efek gaya dan momen yang terjadi pada tubuh (kinetik) (**Chaffin, 2006**).

Postur tubuh merupakan titik penentu dalam menganalisis keefektifan dari suatu pekerjaan. Jika kondisi pada postur tubuh dalam bekerja sudah baik dan ergonomis maka pekerja akan merasa baik dalam proses pekerjaannya, akan tetapi bila postur kerja operator tersebut tidak baik atau tidak ergonomis maka pekerja akan mudah kelelahan dan dapat terjadi kelainan pada bentuk tulang. Jika hal tersebut terjadi, hasil pekerjaan yang dilakukan juga akan mengalami penurunan produktifitas dan kinerja. Postur kerja operator sangat diperhatikan demi memaksimalkan kinerja operator dalam melakukan pekerjaannya (**Bintang & Dewi, 2017**).

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan metode yang menganalisis postur kerja dengan cara menilai faktor yang dapat menyebabkan risiko gangguan pada tubuh secara keseluruhan (**Hignett, 2000**). *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dapat digunakan secara cepat untuk menilai postur, kekuatan, dan aktivitas yang dilakukan oleh seorang pekerja, selain itu metode ini juga dipengaruhi oleh faktor *coupling*.

REBA *Action level* merupakan standar keamanan postur tubuh berdasarkan hasil yang diperoleh dari *final score* yang telah terakumulasi dari tabel C. *score* tersebut akan diklasifikasikan sehingga dapat dilakukan tindakan selanjutnya terhadap operator atau tenaga kerja yang telah diukur seluruh bagian postur tubuhnya dengan cara menganalisis *Worksheet Rapid Entire Body Assessment* (REBA).

Action Level	Skor REBA	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak perlu
1	2 - 3	Rendah	Mungkin perlu
2	4 - 7	Sedang	Perlu
3	8 - 10	Tinggi	Perlu segera
4	11 - 15	Sangat tinggi	Perlu saat ini juga

Gambar 1. REBA Action Level

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah sesuatu metode penilaian postur untuk menentukan risiko gangguan kesehatan yang disebabkan oleh tubuh bagian atas. RULA dikembangkan dalam usaha untuk penilaian empat faktor beban eksternal (jumlah gerakan, kerja otot statis, tenaga/kekuatan, dan postur kerja) (McAtamney & Corlett, 1993). Penilaian dengan menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) membutuhkan waktu sedikit untuk melengkapi dan melakukan *scoring general* pada daftar aktivitas yang mengindikasikan adanya pengurangan risiko yang diakibatkan oleh pengangkatan fisik yang dilakukan operator.

RULA *Action level* merupakan standar keamanan postur tubuh berdasarkan hasil yang diperoleh dari *final score* yang telah terakumulasi dari tabel C. *score* tersebut akan diklasifikasikan sehingga dapat dilakukan tindakan selanjutnya terhadap operator atau tenaga kerja yang telah diukur pada bagian atas postur tubuhnya dengan cara menganalisis *Worksheet Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

Grand Score RULA		
Level	Skor	Action Level
Low	1 - 2	Postur dapat diterima selama tidak dijaga atau berulang untuk waktu yang lama.
Medium	3 - 4	Penyelidikan lebih jauh dibutuhkan dan mungkin saja perubahan diperlukan.
High	5 - 6	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera.
Very High	7 > 7	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan sesegera mungkin (mendesak).

Gambar 2. RULA Action Level

2.3 Metode Pemecahan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan ini adalah mengenai postur tubuh operator quality control saat bekerja. Permasalahan ini harus diselesaikan dengan metode yang tepat sehingga dapat memperbaiki kondisi postur tubuh operator tersebut. Metode yang terpilih adalah *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan cara melakukan foto postur tubuh operator tersebut ketika sedang melakukan pekerjaannya yaitu melakukan pemeriksaan terhadap produk yang sedang diamati. Pengolahan data untuk melakukan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dibutuhkan foto.



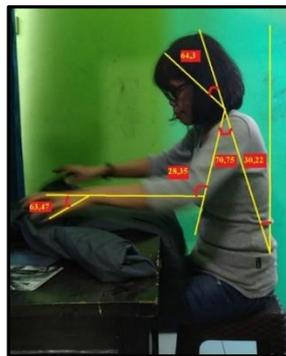
Gambar 3. Foto Operator

2.5 Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah ini melakukan beberapa tahap penelitian metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) diantaranya yaitu melakukan penentuan besaran sudut, dan melakukan penyesuaian *Worksheet Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

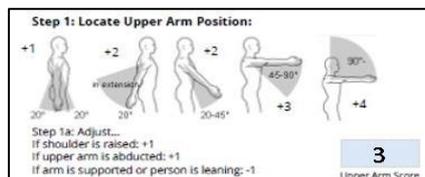
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisikan mengenai hasil pengukuran postur tubuh dengan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)



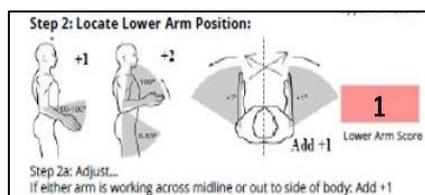
Gambar 4. Penentuan Besaran Sudut

Penentuan besaran sudut ini menarik garis menggunakan *software paint* pada bagian tertentu seperti pergelangan tangan, lengan bawah, lengan, leher, dan punggung. Setelah itu menentukan besaran sudut menggunakan *software ergofellow* berdasarkan sudut yang telah di tarik pada bagian tersebut.



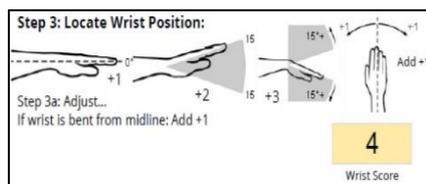
Gambar 5. Group A Step 1

Skor bagian lengan bawah sebesar 3 poin, karena sudut pada gambar ke-4 memiliki range 45°-90°. Berdasarkan Gambar 3.5 besaran sudut pada bagian lengan bawah sebesar 70,75°.



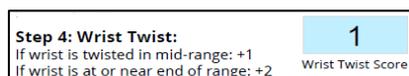
Gambar 6. Group A Step 2

Skor bagian lengan bawah sebesar 0 karena operator tidak terlalu banyak pergerakan keatas atau kebawah, namun terdapat penambahan +1, karena kondisi operator terdapat pergerakan menyilang, maka skor pada *step 2* ini adalah sebesar 1 poin.



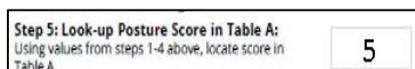
Gambar 7. Group A Step 3

Skor bagian pergelangan tangan sebesar 3 poin, berdasarkan Gambar 3.5 besaran sudut pada bagian pergelangan tangan sebesar $63,47^\circ$, namun terdapat penambahan +1 karena pergelangan tangan operator bergerak ke arah kanan/kiri.



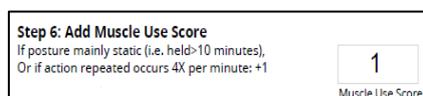
Gambar 8. Group A Step 4

Skor pada posisi perputaran pergelangan tangan sebesar 1 poin, karena kondisi pergelangan tangan operator berputar pada jarak menengah.



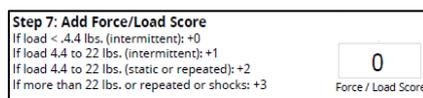
Gambar 9. Group A Step 5

Skor ini diperoleh dari penentuan posisi pada tabel A antara *upper arm* dan *lower arm* dengan *wrist score* dan *wrist twist*. Maka skor pada *step 5* adalah sebesar 5 poin.



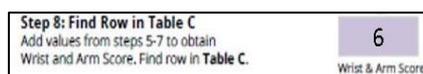
Gambar 10. Group A Step 6

Skor ini melihat dari kondisi postur tubuh saat bekerja secara statis selama > 10 menit dan pergerakan 4x/1 menit, maka skor pada *step 6* adalah 1.



Gambar 11. Group A Step 7

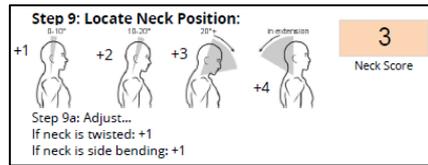
Skor ini melihat dari kondisi beban yang diterima oleh operator sesuai dengan ketentuannya. Maka skor pada *step 7* adalah sebesar 0 karena kondisi beban yang diterima oleh operator adalah < 4,4 lbs.



Gambar 12. Group A Step 8

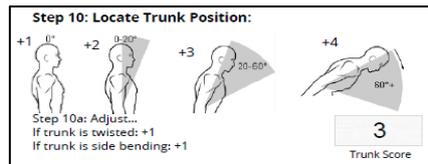
Skor ini diperoleh dari penjumlahan poin yang telah diperoleh dari *step 5*, *step 6*, dan *step 7*. Maka skor pada *step 8* adalah sebesar 6 poin.

USULAN ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DI STASIUN *QUALITY CONTROL* UMKM KALINA FASHION



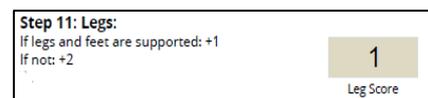
Gambar 13. Group B Step 9

Skor pada bagian leher sebesar 3 poin, karena sudut pada gambar ke-3 memiliki sudut $>20^\circ$. Berdasarkan Gambar 3.5 besaran sudut pada bagian leher sebesar $64,3^\circ$.



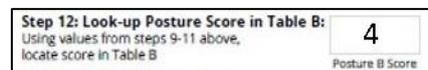
Gambar 14. Group B Step 10

Skor pada bagian punggung sebesar 3 poin, karena sudut pada gambar ke-3 memiliki *range* 20° - 60° . Berdasarkan Gambar 3.5 besaran sudut pada bagian leher sebesar $30,22^\circ$.



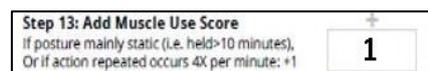
Gambar 15. Group B Step 11

Skor ini melihat dari kondisi kaki operator seimbang atau tidak ketika sedang bekerja. Maka skor pada *step* 11 adalah sebesar 1 karena kondisi kaki operator seimbang.



Gambar 16. Group B Step 12

Skor ini diperoleh dari penentuan posisi pada tabel B antara *neck posture* dengan *trunk posture* dan *legs*. Maka skor pada *step* 12 adalah sebesar 4 poin.



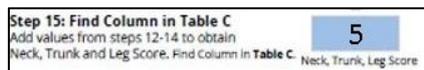
Gambar 17. Group B Step 13

Skor ini melihat dari kondisi postur tubuh saat bekerja secara stastis selama > 10 menit dan pergerakan $4x/1$ menit, maka skor pada *step* 13 adalah 1.



Gambar 18. Group B Step 14

Skor ini melihat dari kondisi beban yang diterima oleh operator sesuai dengan ketentuannya. Maka skor pada *step* 7 adalah sebesar 0 karena kondisi beban yang diterima oleh operator adalah $< 4,4$ lbs.



Gambar 19. Group B Step 15

Skor ini diperoleh dari penentuan posisi pada tabel C antara wrist/arm dengan neck, trunk, dan leg. Maka skor pada step 15 adalah sebesar 5 poin.

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: +1, +2, +2, +3, +4. Upper Arm Score: 3

Step 2: Locate Lower Arm Position: +1, +2, +3. Lower Arm Score: 1

Step 3: Locate Wrist Position: +1, +2, +3. Wrist Twist Score: 1, Wrist Score: 4

Step 4: Wrist Twist: +1, +2. Wrist Twist Score: 1, Wrist Score: 4

Step 5: Look-up Posture Score in Table A: Posture Score A: 5

Step 6: Add Muscle Use Score: Muscle Use Score: 1

Step 7: Add Force/Load Score: Force / Load Score: 0

Step 8: Find Row in Table C: Wrist & Arm Score: 6

Table A: Wrist Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score			
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
1	4	2	3	3	4
2	1	2	3	3	4
2	2	3	3	3	4
2	3	3	4	4	4
2	4	3	4	4	4
3	1	3	4	4	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4
4	1	4	4	4	5
4	2	4	4	4	5
4	3	4	4	5	5
4	4	4	5	5	6
5	1	5	5	5	6
5	2	5	6	6	6
5	3	6	6	6	7
5	4	6	6	7	7
6	1	7	7	7	8
6	2	8	8	8	9
6	3	9	9	9	9

Table C: Neck, Trunk, Leg Score

Wrist / Arm Score	Neck	Trunk	Leg Score
1	1	2	3
2	2	3	4
3	3	4	5
4	4	5	6
5	5	6	7
6	6	7	8
7	7	8	9
8	8	9	9

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: +1, +2, +3, +4. Neck Score: 3

Step 10: Locate Trunk Position: +1, +2, +3, +4. Trunk Score: 3

Step 11: Legs: +1, +2. Leg Score: 1

Table B: Trunk Posture Score

Neck Posture Score	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	7
4	4	5	6	7	7	8
5	5	6	7	8	8	8
6	6	7	8	9	9	9

Step 12: Look-up Posture Score in Table B: Posture B Score: 4

Step 13: Add Muscle Use Score: Muscle Use Score: 1

Step 14: Add Force/Load Score: Force / Load Score: 0

Step 15: Find Column in Table C: Neck, Trunk, Leg Score: 5

Final RULA Score: 6

Gambar 20. Worksheet Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Gambar 20. menjelaskan tentang skor yang diperoleh dari seluruh group A, dan group B, sehingga dihasilkan skor akhir RULA yaitu sebesar 6 point.

4. KESIMPULAN

Hasil skor akhir yang telah diperoleh dari kedua metode antara *Worksheet Rapid Entire Body Assessment* (RULA) dengan *Software Ergofellow* mendapatkan skor yang sama yaitu sebesar 6 poin. Artinya bahwa skor tersebut termasuk kedalam klasifikasi *High* dengan tindakan penyelidikan dan perbaikan segera pada stasiun kerja *quality control*. Hal tersebut dikarenakan faktor penggunaan fasilitas yang tidak sesuai. Kursi yang digunakan oleh operator tidak ada sandaran yang tegak, sehingga terjadi perubahan postur. Pada bagian pundak, bahu menurun dan arah penglihatan menuju objek yang dituju semakin menurun. Kursi yang memiliki sandaran tegak dapat digunakan oleh operator sebagai acuan posisi pada punggung agar tidak membungkuk. Selain itu, meja yang disiapkan bagi operator *quality control* harus sesuai dengan tinggi operator tersebut agar dalam melakukan pekerjaannya operator merasa nyaman.

USULAN ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DI STASIUN *QUALITY CONTROL* UMKM KALINA FASHION

DAFTAR PUSTAKA

- Bintang, A. N., & Dewi, S. K. (2017). Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA. *Jurnal Teknik Industri*, 43-44.
- Chaffin, D. B. (2006). *Occupational Biomechanics*. New York: John Wiley & Sons.
- Hignett, S. &. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 201–206.
- Iridiastadi, I. H. (2014). *ERGONOMI Suatu Pengantar*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- McAtamney, L., & Corlett, E. (1993). *RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. *Applied Ergonomics*, 24: 91-99.