



RANCANGAN PERBAIKAN POSTUR KERJA OPERATOR QC DENGAN MENGGUNAKAN MEJA KERJA *ADJUSTABLE*

Muchammad Rizki Azhari¹, Nunung Nurhasanah², Tyara Puspaningrum³
Email: rizkiazhrr9@gmail.com

Program Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia

ABSTRACT

Quality control (QC) operators frequently perform repetitive part-inspection tasks in bent-over or squatting postures without adequate work-table support, increasing the risk of musculoskeletal disorders (MSDs). This study evaluates the work posture of a QC operator using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method and proposes an adjustable work-table design as an improvement. Posture data were collected through photographs of the operator during inspection and analyzed with the APECS application following the REBA worksheet. The assessment yielded a REBA score of 8, categorized as a high-risk posture requiring immediate corrective action. Based on this finding, an adjustable work-table was designed by considering workstation area and operator anthropometry, with a maximum height of 100 cm, a minimum height of 76 cm, a table length of 100 cm, and a table width of 50 cm. The proposed design is expected to reduce awkward bending and squatting postures, thereby lowering the risk of MSDs and improving the safety, comfort, and productivity of QC operators.

Keyword: *Ergonomy, Rapid Entire Body Assessment, Muskuloskeletal Disorders, Quality Control.*

ABSTRAK

Operator quality control (QC) sering kali melakukan aktivitas inspeksi part secara repetitif dengan postur membungkuk atau jongkok tanpa dukungan meja kerja yang memadai, sehingga meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi postur kerja operator QC menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) serta merancang meja kerja adjustable sebagai upaya perbaikan. Data postur diperoleh melalui foto operator saat melakukan inspeksi dan dianalisis menggunakan aplikasi APECS berdasarkan REBA worksheet. Hasil penilaian menunjukkan skor REBA sebesar 8, yang termasuk dalam kategori risiko tinggi (high risk) dan memerlukan tindakan perbaikan segera. Berdasarkan hasil tersebut, dirancang meja kerja adjustable dengan mempertimbangkan luas stasiun kerja dan antropometri operator, meliputi tinggi maksimal 100 cm, tinggi minimal 76 cm, panjang meja 100 cm, dan lebar meja 50 cm. Rancangan ini diharapkan dapat mengurangi postur membungkuk dan jongkok yang berisiko, sehingga menurunkan risiko MSDs serta meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan produktivitas operator QC.

Kata Kunci: *Ergonomy, Rapid Entire Body Assessment, Muskuloskeletal Disorders, Quality Control*

PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur, operator *quality control* dihadapkan pada aktivitas yang bersifat repetitif dan membutuhkan ketelitian tinggi dalam jangka waktu yang panjang. Proses inspeksi ini sering kali dilakukan dalam posisi membungkuk tanpa dukungan fasilitas kerja yang ergonomis. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan ketidaknyamanan operator, kelelahan bagian tubuh, hingga gangguan muskuloskeletal jika berlangsung secara terus-menerus [1].

Pada kondisi awal, aktivitas pemeriksaan kualitas produk dilakukan tanpa menggunakan meja kerja, sehingga operator harus bekerja dalam posisi membungkuk atau jongkok dalam waktu yang relatif lama. Kondisi tersebut menyebabkan postur kerja yang tidak ergonomis dan berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal, terutama pada bagian punggung, leher, dan ekstremitas bawah. Oleh karena itu, diperlukan analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengidentifikasi tingkat risiko MSDs dan memberikan rancangan perbaikan postur.

Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan salah satu metode penilaian ergonomi

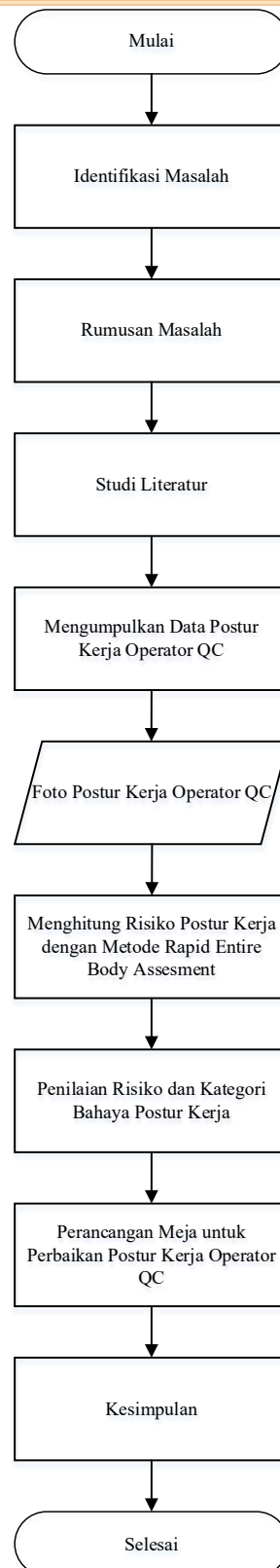


yang banyak digunakan untuk mengevaluasi risiko postur kerja secara menyeluruh. Metode REBA mampu menilai posisi leher, punggung, kaki, serta lengan atas dan bawah, termasuk beban kerja dan aktivitas otot yang terlibat. Hasil penilaian REBA berupa skor risiko yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat urgensi perbaikan postur kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja operator QC menggunakan metode REBA dan merancang perbaikan postur kerja melalui desain meja kerja *adjustable*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi perbaikan fasilitas kerja yang ergonomis serta memberikan kontribusi dalam peningkatan kesehatan, keselamatan, dan produktivitas operator QC.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, digambarkan pada *flowchart* di bawah.



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

Penelitian dimulai dengan identifikasi masalah. Dilanjutkan dengan rumusan masalah seperti untuk identifikasi permasalahan yang terjadi. Selanjutnya dilakukan studi literatur, untuk menambah pemahaman. Setelah itu, dilakukan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan berupa foto operator QC saat melakukan inspeksi. Dari foto tersebut kemudian dilakukan penilaian risiko postur kerja,

dengan menggunakan metode REBA. Dari penilaian tersebut, kemudian dilakukan rancangan yang dapat mengurangi risiko postur kerja operator QC.

REBA

Metode REBA menilai postur tubuh pekerja dari kaki hingga leher. Berikut merupakan bentuk penilaian metode REBA:



Gambar 2. Penilaian REBA

Setelah penilaian REBA dilakukan maka perlu melihat tingkat risiko yang didapatkan. Berikut merupakan tabel level risiko berdasarkan metode REBA:

Tabel 1. Level Risiko REBA

Skor REBA	Level Risiko
1	<i>Negligible risk</i>
2 or 3	<i>Low risk</i>
4 or 7	<i>Medium risk</i>
8 or 10	<i>High risk</i>
11 +	<i>Very high risk</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

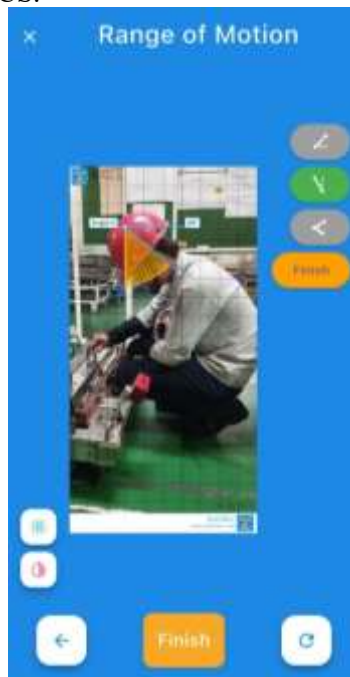
Pengambilan data dilakukan dengan cara memfoto operator QC saat melakukan inspeksi *part*. Berikut adalah gambar 3 yaitu operator QC saat melakukan inspeksi.



Gambar 3. Postur Jongkok Operator QC Saat Melakukan Inspeksi

Berdasarkan gambar 3, didapatkan foto operator QC saat sedang melakukan inspeksi *part*. Berdasarkan gambar tersebut, operator QC menunjukkan postur jongkok. Maka dari itu, dilakukan

penilaian risiko postur kerja dengan menggunakan metode REBA. Penilaian postur kerja dilakukan dengan menggunakan aplikasi APECS.



Gambar 4. Analisis Sudut Kemiringan Postur Kerja

Gambar 4 menunjukkan analisis sudut kemiringan kepala operator QC. Analisis tersebut dilakukan dengan bantuan aplikasi APECS. Setelah dilakukan analisis pada seluruh bagian tubuh sesuai dengan REBA *worksheet*. Didapatkan untuk masing-masing nilai pada tabel berikut:

Tabel 2. Penilaian REBA Operator QC

<i>Quality Control</i>	
<i>Neck</i>	2
<i>Trunk</i>	3
<i>Legs</i>	4
<i>Upper arm</i>	1
<i>Lower arm</i>	1
<i>Wrist</i>	1
<i>Load score</i>	0
<i>Coupling score</i>	0
<i>Activity Score</i>	1
<i>Posture score A</i>	7
<i>Posture score B</i>	2

Berdasarkan tabel 2, didapatkan nilai skor untuk *worksheet* REBA. Hasil tersebut kemudian didapatkan total skor REBA sebagai berikut:

Tabel 3. Skor REBA Operator QC

<i>Table A</i>	7	<i>Score A</i>	7
<i>Table B</i>	1	<i>Score B</i>	1
		<i>Score C</i>	7
		<i>REBA Score</i>	8

Perhitungan REBA operator QC, mendapatkan skor 8. Menurut level risiko REBA termasuk ke dalam *high risk* atau risiko tinggi, sehingga perlu untuk perbaikan secepatnya.

Tabel 4. Penilaian Risiko Operator QC

Skor Reba	Level Risiko
1	<i>Negligible risk</i>
2 or 3	<i>Low risk</i>
4 or 7	<i>Medium risk</i>
8 or 10	<i>High risk</i>
11 +	<i>Very high risk</i>

Hasil dari skor REBA yang risiko tinggi, diperlukan perbaikan segera postur kerja operator QC. Maka dari itu, dilakukan perancangan meja untuk mengurangi risiko MSDs. Perancangan meja dilakukan karena operator QC melakukan tugasnya di lantai pabrik. Pengembangan meja operator QC memiliki desain *adjustable*, sehingga memudahkan tinggi badan operator QC.

Perancangan meja *adjustable* dihitung berdasarkan luas stasiun kerja. Sementara untuk tinggi meja dibuat berdasarkan data sekunder. Agar meja tidak mengganggu alur kerja, maka rancangan meja menyesuaikan stasiun kerja operator. Berikut adalah gambar panjang dan lebar minimal meja QC:



Gambar 5. Panjang Minimal Meja QC

Sementara itu untuk lebar meja QC:



Gambar 6. Lebar Minimal Meja

Di sisi lain, perancangan meja juga perlu mempertimbangkan aspek antropometri operator, seperti tinggi badan dan jangkauan tangan, agar meja dapat digunakan secara nyaman oleh operator QC dengan postur tubuh yang berbeda-beda. Rincian dimensi rancangan meja *adjustable* ditunjukkan pada tabel berikut:



Tabel 5. Spesifikasi Dimensi Meja Kerja Adjustable

Dimensi	Desain	Ukuran (cm)
1	Tinggi maksimal saat hidrolik naik	100
4	Tinggi meja	100
9	Tinggi meja minimal saat hidrolik turun	76
13	Jarak pijakan dan bagian atas meja	48
19	Lebar meja	50
23	Panjang meja	100

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian postur kerja operator QC menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), diperoleh skor REBA sebesar 8 yang termasuk dalam kategori risiko tinggi (high risk), sehingga diperlukan tindakan perbaikan secepatnya. Postur membungkuk dan jongkok yang dilakukan operator QC saat inspeksi part tanpa dukungan meja kerja menjadi penyebab utama tingginya skor risiko tersebut.

Sebagai upaya perbaikan, dirancang meja kerja adjustable dengan mempertimbangkan luas stasiun kerja dan antropometri operator. Rancangan meja memiliki tinggi maksimal 100 cm saat hidrolik naik, tinggi minimal 76 cm saat hidrolik turun, panjang meja 100 cm, dan lebar meja 50 cm, sehingga dapat menyesuaikan tinggi badan operator QC yang berbeda-beda.

Rancangan meja kerja adjustable ini diharapkan dapat mengurangi postur kerja yang tidak ergonomis, menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs), serta meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan produktivitas kerja operator QC. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan evaluasi ulang skor REBA setelah penerapan meja adjustable guna memastikan efektivitas perbaikan yang dilakukan.

REFERENSI

- [1] S. Hignett and L. McAtamney, "Rapid entire body assessment (REBA)," *Applied Ergonomics*, vol. 31, no. 2, pp. 201–205, 2000.
- [2] A. B. M. Kee, S. Na, and M. K. Chung, "Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the maximum holding times," *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 84, 103146, 2021.
- [3] N. Kazemi, M. Abbaspour, N. Mehri, and F. Fallahi, "Development of modified rapid entire body assessment (MOREBA) method for predicting the risk of musculoskeletal disorders in the workplaces," *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 22, no. 1, art. 1035, 2021.