	<i>Jurnal Inovasi Teknik Industri</i> (JITIN) https://jurnal.unimugo.ac.id/index.php/JITIN/ DOI : Jitin.v5i1.68	Vol. 5 No. 1 (2026)
---	--	--

PERANCANGAN MEJA KERJA ADJUSTABLE BERBASIS ANTROPOMETRI UNTUK MENURUNKAN RISIKO ERGONOMI PADA PROSES PERAKITAN WIRING HARNESS MENGGUNAKAN METODE REBA

Zulfian Ahmad Rosyadi¹, Rudi Tjahyono²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Imam Bonjol No.207, Pendirikan Kidul, Kec. Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah
50131, Indonesia

¹fianahmad2804@gmail.com, ²rudi.tjahyono@dsn.dinus.ac.id

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang mengutamakan produksi wiring harness untuk alat berat, di mana aktivitas perakitan dikerjakan berulang kali dan dalam jangka panjang. Kondisi ini menuntut penerapan ergonomi yang optimal untuk mencegah gangguan muskuloskeletal serta meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja. Penelitian ini bertarget memodifikasi meja kerja perakitan melalui pendekatan antropometri dan analisis postur kerja dengan *Rapid Entire Body Assessment (REBA) method*. Data antropometri diperoleh dari 30 pekerja dan mencakup lima dimensi tubuh utama, ialah tinggi badan tegak, tinggi siku berdiri, jangkauan tangan, lebar bahu, dan tinggi mata berdiri. Hasil analisis menunjukkan bahwa desain meja adjustable berbasis rentang persentil P5–P95 mampu mengakomodasi variasi tubuh mayoritas pekerja. Evaluasi REBA mengindikasikan penurunan skor risiko dari 9 (tinggi) menjadi 4 (sedang) setelah implementasi desain baru, menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada aspek ergonomi, postur kerja, dan kenyamanan selama proses perakitan. Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi data antropometri dan REBA sangat efektif dalam menghasilkan fasilitas kerja yang ergonomis, adaptif, dan aplikatif di lingkungan industri.

Kata kunci : Antropometri, Ergonomi, Meja Adjustable, REBA

ABSTRACT

PT. XYZ is a manufacturing company focused on producing wiring harnesses for heavy equipment, where assembly activities are repetitive and performed for extended periods. These conditions require optimal ergonomic implementation to prevent musculoskeletal disorders and to improve worker comfort and efficiency. This study aims to redesign the assembly workstation using an anthropometric approach combined with posture analysis through the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method.

Anthropometric data were collected from 30 workers and included five key body dimensions: standing height, standing elbow height, arm reach, shoulder width, and eye height. The analysis indicates that an adjustable worktable design based on the P5–P95 percentile range can accommodate the body size variations of the majority of workers. The REBA evaluation shows a reduction in risk score from 9 (high) to 4 (medium) after implementing the new design, indicating significant improvements in ergonomics, working posture, and comfort during the assembly process. This study confirms that integrating anthropometric data and the REBA method is highly effective in producing ergonomic, adaptive, and practical work facilities in industrial environments.

Keywords: Adjustable Table, Antropometri, Ergonomic, REBA

1. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi *wiring harness* untuk alat berat. Proses perakitan dilakukan secara manual, bersifat repetitif, serta membutuhkan ketelitian tinggi dengan durasi kerja yang Panjang [1] [2]. Kondisi tersebut menyebabkan pekerja mempertahankan postur berdiri dalam waktu lama disertai aktivitas menjangkau, membungkuk, dan mengangkat lengan secara berulang sehingga meningkatkan risiko terjadinya *musculoskeletal disorders* (MSDs). Oleh karena itu, penyediaan fasilitas kerja yang ergonomis menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan produktivitas kerja [3].

Berbagai penelitian sebelumnya telah memanfaatkan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk mengidentifikasi tingkat risiko ergonomi pada berbagai aktivitas kerja [4]. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada penilaian postur kerja serta pemberian rekomendasi perbaikan berdasarkan skor REBA. Penelitian lain telah mengombinasikan REBA dengan pendekatan antropometri untuk merancang fasilitas kerja ergonomis pada beberapa sektor industri. Namun, sebagian besar penelitian masih menghasilkan desain meja kerja dengan dimensi tetap (*fixed workstation*) atau belum mengembangkan rancangan yang dapat mengakomodasi variasi ukuran tubuh pekerja secara luas [5].

Pada proses perakitan *wiring harness* di PT. XYZ, meja kerja yang digunakan masih memiliki dimensi tetap sehingga tidak mampu menyesuaikan perbedaan postur antar operator. Akibatnya, pekerja dengan tinggi badan yang berbeda harus bekerja dalam posisi membungkuk atau mengangkat bahu secara berlebihan untuk menjangkau area kerja. Kondisi ini menyebabkan skor REBA berada pada kategori risiko tinggi dan berpotensi meningkatkan kelelahan serta gangguan muskuloskeletal apabila dilakukan secara terus-menerus [6].

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yaitu belum adanya rancangan meja kerja *adjustable* yang secara khusus dikembangkan untuk proses perakitan *wiring harness* dengan mengintegrasikan data antropometri pekerja dan evaluasi risiko postur menggunakan metode REBA [7]. Penelitian ini tidak hanya melakukan penilaian risiko ergonomi, tetapi juga menghasilkan desain meja kerja yang dapat diatur ketinggiannya berdasarkan rentang persentil P5–P95 sehingga mampu mengakomodasi

mayoritas pekerja.

Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan rancangan meja kerja *adjustable* yang berbasis data antropometri pekerja aktual dan memverifikasi efektivitas rancangan tersebut melalui penurunan skor REBA dari kategori risiko tinggi menjadi kategori risiko sedang. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi permasalahan ergonomi, tetapi juga menawarkan solusi desain yang adaptif, aplikatif, dan berpotensi meningkatkan kenyamanan serta keselamatan kerja pada proses perakitan *wiring harness*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Antropometri

Antropometri ialah studi perihal ukuran serta proporsi tubuh manusia dipakai dalam perancangan alat, fasilitas kerja, dan produk lainnya [8]. Yasin [9], dan Putra [10] mengemukakan, Antropometri terbagi menjadi 2 yakni:

1. Antropometri Statis: Pengukuran dilakukan saat posisi tubuh tidak bergerak. Tinggi duduk, panjang lengan, dan lebar bahu adalah contohnya.
2. Antropometri Dinamis: Pengukuran dilakukan saat tubuh bergerak. Contohnya jangkauan tangan saat bekerja.

Penggunaan data Antropometri membantu desainer dalam merancang produk atau sistem yang sesuai dengan sebagian besar populasi, minimal 90-95% [11] [12]. Pengolahan data dilakukan dengan pendekatan statistik, khususnya distribusi normal, dan menghasilkan nilai-nilai seperti persentil (P5, P50, P95).

3.1.1 Kecukupan Data:

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2 \quad \text{.....(1)}$$

K = Tingkat Kepercayaan

Bila tingkat kepercayaan 99%, $k = 2,58 \sim 3$

Bila tingkat kepercayaan 95%, $k = 1,96 \sim 2$

Bila tingkat kepercayaan 68%, $k = \sim 1$

S = derajat ketelitian (1-10%), semakin tinggi derajat ketelitian, lantas semakin kecil tingkat kesalahan.

Apabila $N' < N$, data cukup.

3.1.2 Keseragaman Data:

$$BKA/BKB = \bar{x} \pm k\sigma \quad \text{.....(2)}$$

K = nilai “k” sama dengan yang ada di uji kecukupan data σ = standar deviasi

3.1.3 Percentil:

$$P5 = \bar{x} - 1,645\sigma$$

$$P50 = \bar{x}$$

$$P95 = \bar{x} + 1,645\sigma$$

2.2 Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Metode REBA dipakai guna mengevaluasi potensi bahaya postur tubuh selama pekerjaan [13]. Penilaian ini dilakukan terhadap berbagai bagian tubuh seperti leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki. Setiap bagian tubuh diberi skor berdasarkan postur yang diamati, beban yang diangkat, dan gerakan repetitif [14]. REBA sangat efektif digunakan dalam menilai beban kerja statis maupun dinamis serta memberikan rekomendasi tindakan korektif berdasarkan tingkat risiko ergonominya [15] [16]. Skor akhir REBA dibagi empat tingkat risiko: rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi [17].

Tahapan dalam perancangan fasilitas kerja menggunakan metode REBA dan antropometri dimulai dari analisis portur kerja awal menggunakan REBA bertujuan untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang pekerja, pada perhitungan nilai REBA dari postur kerja yang telah di dapatkan maka dapat diketahui level resiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan posisi kerja

2.3 Alur Penelitian

Pada identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pengamatan yang terjadi dilapangan. Setelah mengetahui beberapa *man power* mengeluh karena ketidak nyaman saat melakukan perakitan *wire* yang disebabkan tinggi meja tidak sesuai dengan tinggi tubuh *man power*, Sehingga disimpulkan bahwa perancangan meja kerja berdiri dibutuhkan *man power* untuk mengurangi ketidak nyamanan.

Data didapatkan dari beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- Observasi Langsung: metode dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas proses yang terjadi dilapangan.
- Wawancara: metode pengumpulan data melalui percakapan yang dilakukan kepada *man power* untuk memperoleh informasi seputar kebutuhan kerja perakitan yang dibutuhkan bagi *man power*.
- Studi Literatur: teknik melibatkan pencarian informasi dari berbagai sumber tertulis yang relevan, seperti buku, jurnal, dan referensi lainnya yang mendukung topik Kerja Praktik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat risiko ergonomi pada proses perakitan *wiring harness* di PT. XYZ menggunakan metode REBA, menentukan dimensi meja kerja yang ergonomis berdasarkan data antropometri pekerja menggunakan rentang persentil P5–P95. Merancang meja kerja *adjustable* yang dapat diatur variasi ukuran tubuh pekerja. Serta, mengevaluasi efektivitas rancangan meja kerja yang diusulkan melalui perbandingan skor REBA sebelum dan sesudah perancangan. Dengan tercapainya tujuan tersebut, diharapkan diperoleh rancangan fasilitas kerja yang

dapat menurunkan risiko ergonomi sekaligus meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja pada proses perakitan *wiring harness*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Antropometri

Dalam merancang meja kerja *adjustable* ini, terdapat lima dimensi tubuh utama yang dijadikan acuan, yaitu TBT (Tinggi Badan Tegak) yang digunakan untuk menentukan tinggi maksimum meja yang dapat mengakomodasi postur tegak pengguna. TSB (Tinggi Siku Berdiri) yang digunakan untuk menyesuaikan tinggi meja saat digunakan dalam posisi berdiri untuk menghindari ketegangan pada lengan. JT (Jangkauan Tangan) yang digunakan untuk menentukan kedalaman meja agar seluruh area kerja dapat dijangkau tanpa membungkuk. LB (Lebar Bahu) yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan lebar area kerja sehingga memberikan ruang gerak optimal. TMB (Tinggi Mata Berdiri) yang digunakan untuk mempertimbangkan posisi layar atau komponen *vertikal* lainnya agar sejajar dengan garis pandang pengguna [18] [19]. Perancangan meja kerja *adjustable* untuk mendukung kenyamanan dan efisiensi kerja memerlukan pemahaman mendalam mengenai dimensi tubuh pengguna. Oleh karena itu, dilakukan pengumpulan dan analisis data *anthropometri* dari 30 responden guna memperoleh dimensi tubuh yang relevan dan representatif.

3.1.1 Pengolahan Uji Kecukupan Data

Dilakukan uji kecukupan data guna menjamin sampel yang digunakan cukup guna menunjukkan populasi [20]. Proses ini penting agar desain meja yang dirancang dapat digunakan oleh mayoritas pengguna yang menjadi target. Tabel 1 ialah data uji kecukupan data yang telah didapatkan.

Tabel 1. Kecukupan Data

Dimensi	$\bar{x}$	N'	N	Kecukupan Data
TBT	4873	4,219	30	Cukup
TSB	776,6	19,196	30	Cukup
JT	2281	9,684	30	Cukup
LB	1203	20,208	30	Cukup
TMB	4523	5,348	30	Cukup

3.1.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data menghilangkan data ekstrim guna mengurangi varian [21]. Untuk mengidentifikasi tingkat keseragaman data, dilakukan penghitungan Batas Kontrol Atas (BKA) serta Batas Kontrol Bawah (BKB) berdasarkan standar deviasi:

$$BKA = \bar{x} + k \cdot \sigma \quad \text{.....(3)}$$

$$BKB = \bar{x} - k \cdot \sigma \quad \text{.....(4)}$$

Tabel 2 merupakan keseragaman data yang telah didapatkan.

Tabel 2. Keceragaman Data

Dimensi	Mean	SD	BKA	BKB	Keceragaman
TBT	162,436	8,484	187,8	136,984	Seragam
TSB	25,886	2,883	31,654	20,118	Seragam
JT	76,05	6,017	94,103	57,996	Seragam
LB	40,1	5,347	56,143	24,056	Seragam
TMB	150,773	8,866	177,372	124,174	Seragam

3.1.3 Percentile

Percentil yang digunakan untuk proses desain adalah sebagai berikut:

- $P5 = \bar{x} - 1,645\sigma$
- $P50 = \bar{x}$
- $P95 = \bar{x} + 1,645\sigma$

Nilai persentil tersebut dipilih untuk memastikan bahwa meja kerja yang dirancang dapat digunakan minimal oleh 90-95% populasi target. Berikut merupakan Tabel 3 hasil data percentile yang telah didapatkan.

Tabel 3. Data Percentile

Dimensi	P5	P50	P95
TBT	148,48	162,436	176,392
TSB	21,142	25,886	30,63
JT	66,15	76,05	85,949
LB	31,302	40,1	48,897
TMB	136,188	150,773	165,358

Tabel 4. Pemilihan Percentile

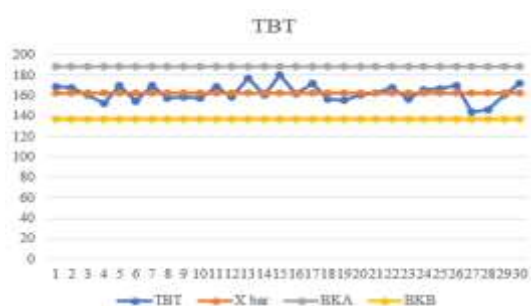
Dimensi	Percentil	Fungsi dalam Desain
TBT	P50	Menentukan batas maksimum tinggi meja untuk postur tegak
TSB	P50	Menentukan tinggi optimal permukaan meja saat berdiri
JT	P50	Menentukan kedalaman meja agar area kerja terjangkau
LB	P95	Menentukan lebar meja agar tidak membatasi ruang gerak
TMB	P5	Menentukan batas bawah penyesuaian tinggi berdasarkan garis pandang

Pemilihan persentil untuk rancangan desain, berdasarkan Tabel 4, pemilihan nilai persentil pada setiap dimensi antropometri disesuaikan dengan fungsi masing-masing dalam perancangan meja kerja *adjustable* agar mampu memberikan kenyamanan dan mengakomodasi sebagian besar operator. Dimensi TBT, TSB, dan JT menggunakan persentil P50 karena mewakili ukuran rata-rata populasi sehingga menghasilkan tinggi dan kedalaman meja yang optimal untuk sebagian besar pengguna. Dimensi LB menggunakan persentil P95 agar lebar meja memberikan ruang gerak yang cukup bagi operator dengan ukuran tubuh terbesar tanpa membatasi aktivitas kerja. Sementara itu, TMB menggunakan persentil P5

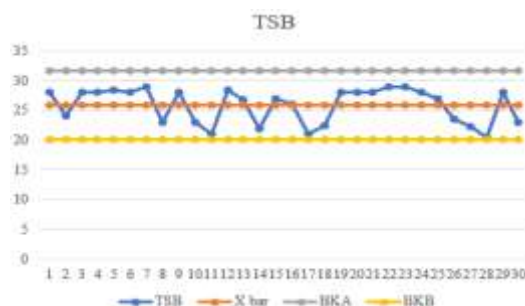
untuk menentukan batas bawah penyesuaian tinggi berdasarkan garis pandang, sehingga operator dengan postur tubuh lebih pendek tetap dapat bekerja dengan posisi kepala dan leher yang ergonomis.

3.1.4 Peta Kontrol

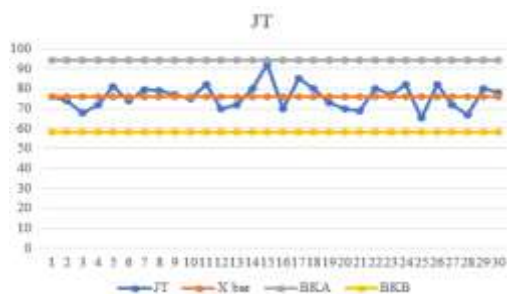
Setiap dimensi yang digunakan untuk desain telah dibuatkan peta kontrol, menunjukkan rentang variasi ukuran tubuh yang aman dan sesuai. Peta kontrol ini memuat nilai rata-rata, simpangan baku, BKA dan BKB, serta nilai-nilai outlier jika ada. Peta ini membantu menjaga akurasi desain dan memastikan standar deviasi tidak melebihi batas yang ditentukan [22]. Berikut merupakan hasil peta kontrol yang telah dibuat dari 5 dimensi seperti pada Gambar 1 Tinggi Badan Tegak, Gambar 2 Tinggi Siku Berdiri, Gambar 3 Jangkauan Tangan, Gambar 4 Lebar Bahu, dan Gambar 5 Tinggi Mata berdiri.



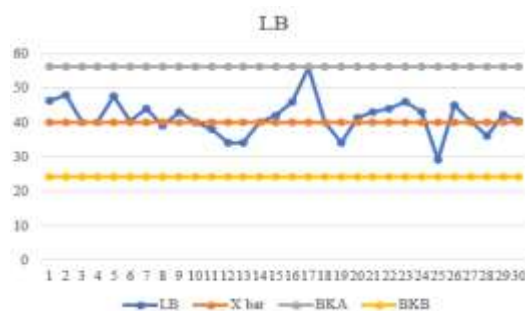
Gambar 1. Peta Kontrol Tinggi Badan Tegak



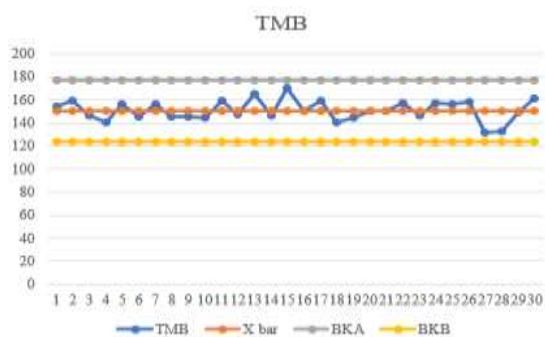
Gambar 2. Peta Kontrol Tinggi Siku Berdiri



Gambar 3. Peta Kontrol Jangkauan Tangan



Gambar 4. Peta Kontrol Lebar Bahu



Gambar 5. Peta Kontrol Tinggi Mata Berdiri

3.2 Analisis Postur Kerja Dengan Metode REBA

Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) ialah pendekatan ergonomi yang dipakai guna mengukur tingkat risiko cedera *muskuloskeletal* akibat postur tubuh saat melakukan pekerjaan [23] [24]. Metode ini sangat cocok digunakan dalam analisis postur yang melibatkan aktivitas berdiri, membungkuk, menjangkau, dan gerakan lainnya yang umum terjadi dalam pekerjaan di lingkungan industri [25] [26]. Tujuan dari penggunaan REBA dalam penelitian ini sendiri adalah untuk:

- Mengidentifikasi potensi risiko ergonomi pada postur kerja saat menggunakan meja kerja pada PT. XYZ
- Memberikan dasar evaluatif untuk mendesain ulang kerja menjadi adjustable.
- Menilai Tingkat efektivitas desain meja baru dalam menurunkan skor risiko tinggi.

Pada Gambar 6 merupakan derajat postur kerja dan kondisi meja perakitan *wiring Harness* pada PT. XYZ. Pada Tabel 5 merupakan hasil REBA sebelum adjustable



Gambar 6. Derajat Postur Kerja

Tabel 5. Hasil REBA Sebelum Adjustable

Bagian Tubuh	Observasi Postur	Skor
Leher	Menunduk ringan ke depan, rotasi kecil	2
Punggung	Membungkuk, rotasi ringan	3
Kaki	Bertumpu rata di lantai	1
Lengan Atas	Mengangkat di atas bahu	4
Lengan Bawah	Menekuk dengan sudut kurang dari 90°	2
Pergelangan Tangan	Ditekuk ringan saat memegang alat kerja	2
Beban	Ringan, kurang dari 5 kg	+0
Aktivitas Tambahan	Gerakan berulang	+1

Berdasarkan pengamatan postur kerja pekerja saat menggunakan meja kerja dengan tinggi 95cm, lebar 50cm, dan panjang 180cm dengan hasil akhir REBA (Leher + Punggung + kaki) = 6, skor (Lengan Atas, Lengan Bawah, Pergelangan Tangan) = 8, serta tambahan aktivitas = + 1 dengan total Skor REBA = 9 → Risiko Tinggi.

Dari hasil analisis, dengan skor akhir REBA selepas perbaikan (Leher +Punggung + kaki) = 2, skor (Lengan Atas, LenganBawah, PergelanganTangan) = 3, serta tambahan aktivitas = + 1 dengan total Skor REBA = 4 → Risiko Sedang. Skor REBA berhasil diturunkan dari 9 menjadi 4 setelah implementasi desain meja adjustable berbasis data antropometri. Ini membuktikan bahwa menerapkan prinsip ergonomi sangat berpengaruh yang dapat meningkatkan kenyamanan kerja sekaligus menurunkan risiko cedera kerja [27]. Tabel 6 merupakan hasil dari REBA setelah dilakukan adjustable

Tabel 6. Hasil REBA Setelah Adjustable

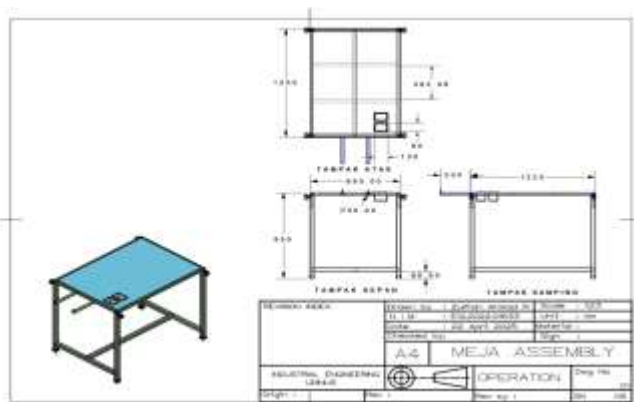
Bagian Tubuh	Observasi Postur	Skor
Leher	Netral, pandangan lurus	1
Punggung	Tegak	1
Kaki	Tumpuan seimbang	0
Lengan Atas	Posisi netral, di bawah bahu	1
Lengan Bawah	Sudut optimal 90°	1
Pergelangan Tangan	Netral	1
Beban	Ringan, tidak berubah	+0
Aktivitas Tambahan	Gerakan berulang	+1

3.3 Perancangan Meja Kerja Adjustable

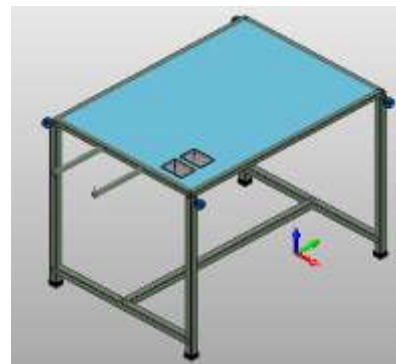
Untuk mendukung dalam proses perancangan meja kerja *adjustable* yang nantinya dapat digunakan untuk PT. XYZ, maka desain gambar meja perlu ditambahkan agar memperjelas dan mempermudah dalam pembuatan meja *adjustable*. Berikut merupakan desain gambar alat bantu kerja meja *adjustable* yang telah di *adjust* pada hasil yang telah didapatkan pada perhitungan *antropometri* pada 30 pekerja.

Spesifikasi konsep rekomendasi meja kerja diperoleh melalui teknik *Antropometri* dihasilkan tinggi meja paling rendah 95 cm dan bisa dinaikan hingga ketinggian 111 cm agar bisa menyesuaikan dengan kebutuhan kemudian lebar dari meja ini 89 cm dan panjang dari meja ini sepanjang 120 cm. 2 kotak kecil pada meja untuk tempat *accecoris* atau seal karet dan 2 tiang panjang disamping meja digunakan untuk tempat *circuit* atau *wire* yang telah dipasang seal karet.

Selain mempertimbangkan dimensi antropometri, rancangan meja kerja *adjustable* juga dirancang untuk mendukung postur kerja yang lebih ergonomis selama proses perakitan *wiring harness*. Kemampuan pengaturan tinggi meja memungkinkan operator menyesuaikan posisi kerja sesuai karakteristik tubuh masing-masing, sehingga mengurangi aktivitas membungkuk, menjangkau secara berlebihan, dan mengangkat lengan di atas bahu. Gambar 7 dan Gambar 8 merupakan desain perancangan yang dihasilkan.



Gambar 7. Meja kerja Adjustable 2D



Gambar 8. Meja kerja Adjustable 3D

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa aktivitas perakitan *wiring harness* di PT. XYZ memiliki tingkat risiko ergonomi yang tinggi akibat penggunaan meja kerja dengan dimensi tetap yang belum sesuai dengan karakteristik antropometri operator. Hasil analisis menggunakan metode REBA menunjukkan skor awal sebesar 9 yang termasuk kategori risiko tinggi, sehingga diperlukan tindakan perbaikan. Berdasarkan pengolahan data antropometri terhadap 30 responden yang telah memenuhi uji kecukupan dan uji keseragaman, diperoleh dimensi utama yang digunakan dalam perancangan, yaitu tinggi badan tegak, tinggi siku berdiri, jangkauan tangan, lebar bahu, dan tinggi mata berdiri. Dimensi tersebut menjadi dasar dalam merancang meja kerja *adjustable* dengan spesifikasi tinggi 95–111 cm, lebar 89 cm, dan panjang 120 cm sehingga mampu mengakomodasi variasi ukuran tubuh operator.

Evaluasi terhadap rancangan usulan menunjukkan bahwa meja kerja *adjustable* mampu memperbaiki postur kerja operator secara signifikan, yang ditunjukkan dengan penurunan skor REBA dari 9 menjadi 4, sehingga tingkat risiko ergonomi berubah dari kategori tinggi menjadi sedang. Hasil tersebut membuktikan bahwa penerapan pendekatan antropometri yang dikombinasikan dengan metode REBA efektif dalam menghasilkan fasilitas kerja yang lebih ergonomis, mengurangi potensi gangguan muskuloskeletal, serta meningkatkan kenyamanan dan fleksibilitas kerja pada proses perakitan *wiring harness*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Malden, K. Kardiman, M. Marno, and N. Burhan, "Mempelajari Proses Produksi Wire Harness Dan Studi Kasus Serta Perawatan Pada Mesin Cheker KCM Di CV. HIJ," *TRAK SI*, vol. 21, no. 2, pp. 134–156, 2021.
- [2] A. Walansari, J. Juhadi, and S. Muslim, "Pengelolaan Proses Produksi Dan Pengendalian Mutu Wiring Harness Dalam Pandangan Syariah," *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, vol. 2, no. 1, pp. 66–74, 2023.
- [3] Z. Arifin and T. Sukmono, "Increasing the efficiency of wiring harness production using the ranged positional weight and largest candidate rule methods," *Journal for technology and science Ученые: Antis Publisher*, vol. 1, no. 2, pp. 62–79, 2024.

- [4] G. Navas-Reascos, D. Romero, J. Stahre, and A. Caballero-Ruiz, "Wire Harness Assembly Process Supported by Collaborative Robots: Literature Review and Call for R&D," *Robotics*, vol. 11, p. 65, 2022, doi: 10.3390/robotics11030065.
- [5] M. R. Akhromi, I. W. Sukania, and L. Widodo, "Perancangan meja kerja overhaul berbasis ergonomi untuk meningkatkan efisiensi kerja di bengkel giava scooter," *Jurnal Mitra Teknik Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 71–81, 2024.
- [6] E. I. Tarwaka, "Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja, edisi 2 dengan revisi," 2019, *Harapan Press, Surakarta*.
- [7] A. A. G. Putra, "Desain ergonomis alat pemotong tahu berbasis pneumatik menggunakan reverse engineering untuk mengurangi kelelahan kerja pada industri skala kecil," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 12, no. 2, pp. 259–272, 2025.
- [8] M. Dicinta, B. Christata, and B. Kristyanto, "Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Ergonomis Berdasarkan Hasil Analisis Metode REBA pada Stasiun Pengemasan Bale," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, pp. 2397–2407, Jul. 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i3.45862.
- [9] A. Yasin, "Diktat antropometri & antropomorfologi," 2023, *Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain Universitas*
- [10] N. H. Pattiasina, P. Markus, and S. R. R. Pattiselanno, "Kajian Antropometri Pengrajin Tenun Ikat Khas Maluku," *Jurnal Simetrik*, vol. 11, no. 2, pp. 495–503, 2021.
- [11] K. Bartol, D. Bojanić, T. Petković, and T. Pribanić, "A review of body measurement using 3D scanning," *Ieee Access*, vol. 9, pp. 67281–67301, 2021.
- [12] B. W. N. Pratama, R. Herlianti, and Z. F. Ikatrinasari, "Perancangan Meja Kerja Ergonomis Dengan Metode Antropometri pada Proses Inspection Checking Output Green Tire di Perusahaan X," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 23, no. 2, pp. 141–150, 2024.
- [13] P. A. Pratiwi, D. Widyaningrum, and M. Jufriyanto, "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder (MSDs)," *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, vol. 9, no. 2, pp. 205–214, 2021.
- [14] T. M. Akbar, A. E. Nugraha, and W. E. Cahyanto, "Analisis postur tubuh pekerja di pabrik roti riza bakery menggunakan metode rapid entire body assessment (REBA)," *Journal of Integrated System*, vol. 6, no. 1, pp. 32–41, 2023.
- [15] R. R. P. Yudi, S. Sarungu, and B. Sugeng, "Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada Operator Shift Kerja 1 di Machine Shop PT. XYZ," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, pp. 1595–1602, Apr. 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i2.41822.
- [16] A. R. Jordan, P. S. Wardani, K. Subagiada, D. R. P. S. Putri, and A. I. Natalisanto, "Penilaian Tingkat Risiko Postur Kerja Menggunakan Metode REBA dan Biomekanika Pada Aktivitas Mengangkat Beban," *Progressive Physics Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 231–238, 2023.
- [17] N. Larasati, L. Handoko, and A. N. Rachmat, "Penilaian Resiko Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerjaan Pengelasan," *Jurnal Produktiva*, vol. 2, no. 1, pp. 16–20, 2022.
- [18] M. Bora, A. Hanafie, M. Andriani, and Z. Zen, *Desain produk ergonomi: meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pengguna*. 2025.
- [19] W. T. BHIRAWA, B. ARIANTO, and M. JANAMPA, "Perancangan meja gambar teknik yang ergonomis dengan menggunakan metode REBA dan nordic body map di laboratorium.," *Jurnal*

Teknik Industri Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma (Unsurya), vol. 13, no. 2, pp. 123–141, 2024.

- [20] D. B. Prasetyo and E. Adriantantri, “Perancangan mesin pengolah kelapa menggunakan metode QFD dan prinsip ergonomi,” *Jurnal Valtech*, vol. 8, no. 2, pp. 425–433, 2025.
- [21] A. D. C. Kartika and M. N. A. Mukhtar, “Penerapan Rula dan Reba Dalam Mengatasi Kelelahan Operator Mesin Roll Bottom,” *J. Heuristic*, pp. 13–24, 2023.
- [22] S. T. Rullie Annisa, S. T. Weny Findiastuti, and S. T. Yoga Aulia Sulaiman, *PENGANTAR ERGONOMI INDUSTRI: Konsep Dasar Ergonomi, Anthropometri, Fisiologi Kerja, dan Biomekanika*. Media Nusa Creative (MNC Publishing), 2025.
- [23] B. D. Rahmawati and E. Anggraini, “Analisis Postur Kerja Dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders. Manufaktur: Publikasi Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Industri, 2 (3), 09–21,” 2024.
- [24] R. M. Sugengriadi, D. A. Taufik, and A. Aryanto, “Analisis Penerapan Konsep Ergonomi terhadap Karyawan Bagian Assemblby Peroses Tapping menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) di PT. Piranti,” *INFOTEX: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 125–136, 2024.
- [25] H. Munawir, I. W. Jannah, and E. Setiawan, “Work Posture Analysis of Packing Process Workers Using the Reba and Owas Method (Case Study: Tiga Hati Mutiara, Sukoharjo): Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengepakan Menggunakan Metode Reba Dan Owas (Studi Kasus: Tiga Hati Mutiara, Sukoharjo),” *Procedia of Engineering and Life Science*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [26] D. S. Pratama, W. Wartini, N. Ani, and F. S. Nugroho, “Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA pada Pekerja Bengkel Las X,” *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 81–93, 2025.
- [27] L. Fitria, J. Majid, and A. Sokhibi, “Analisis postur kerja proses pengukiran kayu ukm andi mebel Jepara dengan menggunakan metode REBA,” 2020. [Online]. Available: <http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>