



# IMEJ

## Industrial Management and Engineering Journal

<http://journal.unirow.ac.id/index.php/IMEJ>

# Rancang Bangun Meja Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Industri Universitas PGRI Ronggolawe Tuban dengan Pendekatan Ergonomi

Dwi Saputra<sup>1\*</sup>, Krishna Tri Sanjaya<sup>2</sup>, Abdul Wahid Nuruddin<sup>3</sup>, Moh. Muhyidin Agus Wibowo<sup>4</sup>

\*email : [saputrasa8@gmail.com](mailto:saputrasa8@gmail.com).

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

### Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 12 Oktober 2022

Revised : 04 November 2022

Accepted : 15 Desember 2022

Kata kunci :

Minimization;

Repair;

Production Process;

Waste;

### Abstract

*The computer laboratory is one of the facilities for industrial engineering study program students at the PGRI Ronggolawe University, Tuban. The table is one of the most closely related factors in improving the quality of learning. In many cases, poor posture when sitting is the main cause of back, waist, shoulder or neck pain. If every day a person moves in front of a computer screen, it should be noted that the computer screen should be adjusted to the eye. The purpose of this research is to improve the ergonomic desk design. Ergonomics also deals with optimization, efficiency, health, safety and human comfort at work, at home and in recreation areas. In ergonomics, it is necessary to study the system in which humans, work facilities and the environment interact with each other with the main goal of adjusting the work atmosphere to the humans. Thus, it is necessary to have an innovation to produce a computer desk that pays attention to ergonomic values. The hypothesis of this study is that having a computer laboratory table made on the basis of ergonomics will increase the effectiveness, comfort, safety, health and efficiency of the table.*

### Abstrak

Meja adalah salah satu faktor yang paling erat hubungannya meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam banyak kasus, duduk yang buruk adalah penyebab utama sakit punggung, pinggul, bahu atau leher. Jika setiap hari seseorang beraktivitas di depan layar komputer, perlu diperhatikan bahwa sebaiknya layar komputer dibuat menyesuaikan mata. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memperbaiki rancang bangun meja yang ergonomis. Ergonomi berkenaan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia di tempat kerja, dirumah, dan di tempat rekreasi.

Saputra, D., (2022). Rancang Bangun Meja Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Industri Universitas PGRI Ronggolawe Tuban dengan Pendekatan Ergonomi. IMEJ : industrial management and engineering journal Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, volume 1 (1), Halaman 14 – 22.

---

Didalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya. Sehingga, diperlukan adanya sebuah inovasi untuk melahirkan sebuah meja komputer yang memperhatikan nilai-nilai ergonomi. Meja tersebut tidak tercipta begitu saja melainkan melalui proses penerapan pendekatan ergonomi yang baik. Proses yang dilakukan pertahapan mulai dari awal hingga pada akhir yang berujung pada terciptanya meja lab yang ergonomis tersebut. akan meningkatkan efektifitas, Kenyamanan, Keamanan, Kesehatan dan Efisiensi meja tersebut

---

## 1. Pendahuluan

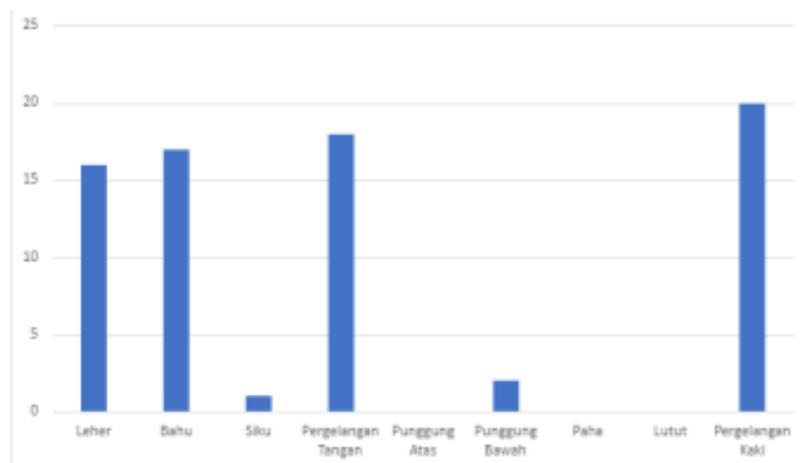
Meja adalah salah satu faktor yang paling erat hubungannya meningkatkan kualitas pembelajaran. Jika kursi dan meja yang digunakan kurang ergonomis, maka siswa akan merasa lelah selama proses belajar mengajar dan tidak berkonsentrasi pada apa yang dipelajarinya. Alat dan sarana belajar memiliki efek positif terhadap prestasi belajar, semakin baik alat dan sarana pengajaran, semakin tinggi pula prestasi belajar [1]. Dalam banyak kasus, duduk yang buruk adalah penyebab utama sakit punggung, pinggul, bahu atau leher. Jika seseorang beraktivitas di depan layar komputer setiap hari, perlu diperhatikan bahwa layar komputer harus disesuaikan dengan mata [2][3]. Memperhatikan posisi duduk sangat penting karena menjaga lengkungan punggung pada posisi yang tepat [4]. Sehingga, diperlukan adanya sebuah inovasi untuk melahirkan sebuah meja belajar yang memperhatikan nilai-nilai ergonomis [5]. Meja yang memperhatikan segi ergonomi akan membuat mahasiswa merasakan kenyamanan saat melakukan pembelajaran dan mengurangi resiko terdampak (Musculoskeletal Disorders) MSDs [6].

Penggunaan komputer atau laptop di kalangan mahasiswa sebagai salah satu sarana perkuliahan semakin meningkat. Direktur Riset Canalys, Rushabh Doshi, mengatakan pandemi telah menciptakan peluang yang signifikan bagi vendor PC di tahun-tahun mendatang. Hal ini juga di kuatkan dengan fakta bahwa pasar laptop dan komputer global tumbuh 12,7 persen tahun-ke-tahun (YoY) selama kuartal ketiga 2020 [7]. Peningkatan pertumbuhan pasar laptop dan komputer mengindikasikan bahwa saat ini masyarakat telah mengenal dan menggunakan perangkat tersebut. Namun fasilitas pendukung berupa kursi dan meja untuk penggunaan komputer di sekitar area laboratorium komputer masih dirasakan kurang ergonomis dan kurang memenuhi kebutuhan mahasiswa sebagai penunjang pembelajaran.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu

diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan [8]. Implementasi alat lama menggunakan meja laboratorium komputer jurusan industri. Pada implementasi alat lama, menggunakan responden dari 4 angkatan yang berbeda yaitu angkatan 2018, angkatan 2019, angkatan 2020 dan angkatan 2021. Seluruh responden dari semua angkatan tersebut adalah mahasiswa dari jurusan industri prodi teknik industri UNIROW. Penyebaran nordic body map ke 4 angkatan tersebut di lakukan pada 30 mahasiswa aktif dari jurusan industri prodi teknik industri UNIROW. Setelah didapatkan hasil skor akhir bagian-bagian tubuh yang diidentifikasi tingkat rasa sakitnya pada mahasiswa jurusan teknik industri. Untuk memudahkan pembacaan data perhatikan grafik berikut.



Gambar 1. Grafik perolehan *Nordic Body Map*  
(Sumber: Olah Data, 2020)

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh para mahasiswa jurusan teknik industri pada bagian pergelangan kaki sebesar 20 responden. Rasa sakit pada pergelangan kaki kebanyakan dirasakan oleh mahasiswa adalah rasa kesemutan pada pergelangan kaki saat menggunakan meja laboratorium komputer. Total 18 responden merasakan keluhan pada pergelangan tangan mereka, rasa ngilu dan pegal menyertai pergelangan tangan mereka saat menggunakan meja laboratorium komputer. Sehingga menarik untuk bagian pergelangan tangan untuk dibedah lebih dalam guna menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Selanjutnya ada keluhan pada bagian bahu dengan total responden 17 dan terakhir ada keluhan dari bagian leher dengan total responden 16 orang. Ada beberapa keluhan lain tetapi tidak cukup untuk diangkat pada penelitian ini karena hanya ada sebagian kecil yang merasakan keluhan tersebut, keluhan-keluhan kecil pada punggung bagian bawah yang hanya ada 2 orang, sehingga tidak cukup kuat untuk diangkat sebagai topik pembahasan pada penelitian ini. Seluruh keluhan dan

saran dari responden selanjutnya akan ditampung dalam sebuah kuesioner yaitu kuesioner terbuka.

Ditampilkan atribut penelitian untuk merancang meja laboratorium komputer yang mempertimbangkan ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien)[9].

Berikut adalah data atribut produk pada penelitian ini yang di tunjukan pada table

Tabel 1. Data atribut kuisioner terbuka

No	Aspek Ergonomi	Definisi	Atribut Penelitian
1	Efektif	Sasaran dan tujuan tercapai	Desain meja yang menarik
			Desain meja fungsional
2	Nyaman	Minimasi ketidaknyamanan user dalam menggunakan produk	Posisi keybord yang nyaman
			Pijakan kaki yang ergonomiagar bisa nyaman
3	Aman	User bebas dari cederafisik dan psikologis	Tidak terdapat sisi dan sudut yang tajam
			bahan yang kokoh agar tidak mudah rusak
			instalasi listrik tidak berada dalam jangkauan user
4	Sehat	Tidak menyebabkan rasa sakit pada bagian tubuh	Jarak pandang user ke monitoryang aman
			Tinggi meja yang ideal
5	Efisien	Sinimasi biaya upaya dan waktu dalam penggunaan produk	Meja mudah di bersihkan
			Meja lebih presisi
			Meja mudah di pindahkan

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2022)

Dalam perancangan bangku laboratorium ini, dimensi dan luas ditentukan dengan menggunakan data antropometri mahasiswa teknik industri. Data anthropometri yang diperlukan dalam rancang bangun meja laboratorium komputer ini adalah sebagai berikut :

1. TP = Tinggi popliteal

Tinggi popliteal yaitu tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai ampai dengan lutut bagian dalam

2. TMD = Tinggi Mata Duduk

Tinggi mata duduk yaitu mengukur jarak vertikal dari alas duduk hingga ujung mata bagian dalam

3. TSD = Tinggi Siku Duduk

Tinggi siku duduk yaitu mengukur jarak vertikal dari alas duduk hingga ujung bawah siku

4. LB = Lebar Bahu

Lebah bahu ukur jarak horizontal antara kedua lengan atas

5. PLBD = Panjang Lengan Bawah Duduk

Mengukur jarak antara siku hingga ujung jari terluar. Dengan posisi lengan atas lurus kebawah dan lengan bawah ditekuk mengarah kedepan.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Mengukur jarak antara siku hingga ujung jari terluar. Dengan posisi lengan atas lurus kebawah dan lengan bawah ditekuk mengarah kedepan. Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan didapatkan data antropometri berupa tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil pengukuran antropometri

Nama	ANGKATAN	TP (cm)	TMD (cm)	TSD (cm)	LB (cm)	PLBD (cm)
Aldi	T.I 2018	44	72	26	44	41
Zuhron	T.I 2020	46	77	27	40	43
Putri Anisa	T.I 2020	44	71	24	30	40
Dias Joko N	T.I 2019	50	81	30	42	43
Nasikin	T.I 2018	45	73	28	41	42
Ida K	T.I 2020	44	71	24	32	40
Yati	T.I 2020	44	70	25	34	40
Suwanto	T.I 2018	45	76	25	45	39
Lukman R	T.I 2019	47	70	28	41	44
Rora M	T.I 2021	45	71	25	36	40
Alfin S	T.I 2021	47	77	28	35	43
Diki M	T.I 2018	49	73	29	50	44
Dani H	T.I 2018	50	75	30	52	45
M Arif	T.I 2021	48	70	28	44	43
Kharisma L	T.I 2021	45	72	24	31	40
Khoirul R	T.I 2018	46	77	27	35	42
Anggi Y	T.I 2021	45	72	28	34	43
Yusup I	T.I 2020	47	72	28	37	44
Hendra P	T.I 2018	48	75	28	40	43
Yogi W	T.I 2019	48	73	27	45	43

Seftya C	T.I 2018	46	73	28	43	41
Imron Y	T.I 2018	49	75	28	47	44
Febri A	T.I 2018	45	72	25	35	42
Alam	T.I 2018	47	72	28	41	42
Juriyah R	T.I 2018	46	71	26	34	41
Prasetyo S	T.I 2018	46	72	25	37	42
Dhiky P	T.I 2018	49	73	30	44	44
Renaldi A	T.I 2018	48	75	28	45	43
Masrikan	T.I 2018	49	76	28	45	44
Roychan	T.I 2018	47	72	27	41	42

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2022)

Dari data table dapat dilihat bahwa ada 30 total responden yang telah diukur anthropometrinya. Setelah data anthropometri didapatkan langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan persentil pada data anthropometri yang didapat.

Perhitungan persentil dilakukan untuk mendapatkan batas ukuran yang dibutuhkan. Definisi persentil ini memperhitungkan bahwa persentil ini dapat berisi data dari persentil ke-5, ke-50 atau ke-95 untuk melayani populasi [10][11]. Persentil yang digunakan untuk mendesain bangku lab ini adalah persentil ke-50. Berikut ini merupakan contoh perhitungan persentil untuk data anthropometri.

Tabel 3. Perhitungan percentil 5

	<b>PERCENT IL 5</b>	<b>Standard Deviasi</b>	Rata- rata
TP	44,65	1,816	47,63
TMD	69,11	2,545	73,30
TSD	26,19	1,750	29,07
LB	30,89	5,538	40,00
PLBD	39,70	1,542	42,23

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2022)

Tabel 4. Perhitungan percentil 50

	<b>PERCENT IL 50</b>	<b>Standard Deviasi</b>	Rata- rata
TP	47,63	1,816	47,63
TMD	73,30	2,545	73,30
TSD	29,07	1,750	29,07
LB	40,00	5,538	40,00
PLBD	42,23	1,542	42,23

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2022)

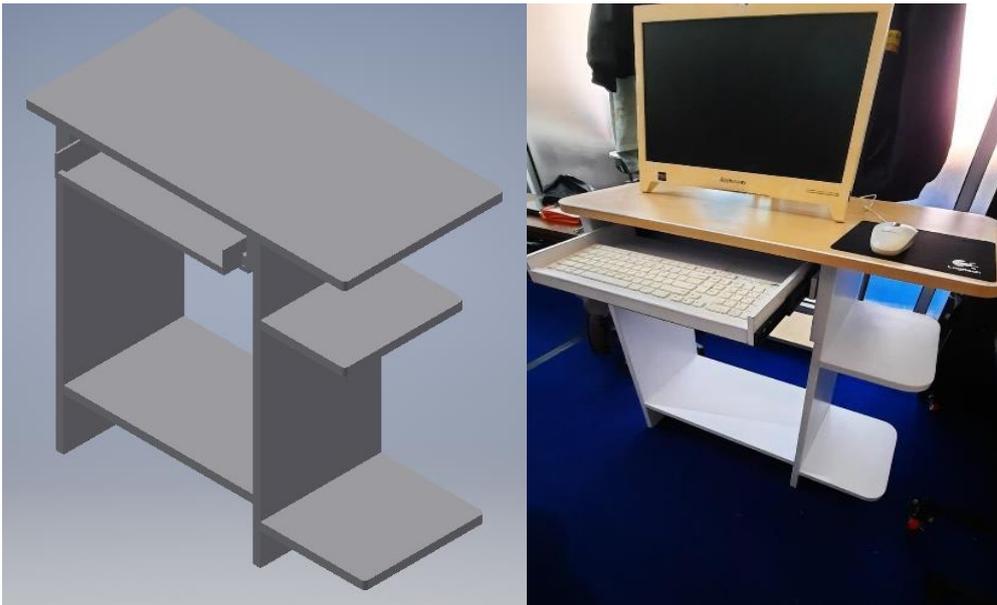
Tabel 5. perhitungan percentil 95

	<b>PERCENT IL 95</b>	<b>Standard Deviasi</b>	Rata- rata
TP	51	1,816	47,63
TMD	77,49	2,545	73,30
TSD	31,95	1,750	29,07
LB	49,11	5,538	40,00
PLBD	44,77	1,542	42,23

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2022)

Setelah melalui proses yang panjang yaitu proses perhitungan data, penyediaan bahan baku, proses pengukuran, proses pemotongan, proses perakitan, dan terakhir proses finishing dengan pemadatan. Sehingga didapatkan hasil akhir rancang bangun meja laboratorium komputer dengan pendekatan ergonomi. Jika hasil akhir perancangan bangku Laboratorium Teknik Industri dengan pendekatan ergonomis ini berupa produk jadi dapat

dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Hasil Akhir Rancang Bangun Meja Laboratorium Komputer  
(Sumber: Olah Data, 2020)

#### 4. Kesimpulan

Penerapan pendekatan ergonomi pada penelitian ini berhasil diterapkan dengan baik. Hal ini di perkuat dengan terciptanya sebuah meja laboratorium komputer yang ergonomis dari penelitian ini. Meja tersebut tidak tercipta begitu saja melainkan melalui proses penerapan pendekatan ergonomi yang baik. Proses yang dilakukan pertahapan mulai dari awal hingga pada akhir yang berujung pada terciptanya meja lab yang ergonomis tersebut.

#### Daftar Pustaka

- [1] Wiyana, B. P. (2012). Studi Kelayakan Sarana Dan Prasaranalaboratorium Komputer Jurusan Teknik Otomasi Industri Smk Negeri 2 Depok Yogyakarta Ditinjau dari Permendiknas No. 40 Tahun 2008
- [2] Bonita, F. (2022). Postur Kerja Dan Computer Vision Syndrome Pada Pekerja Yang Menggunakan Personal Computer. *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*, 6(3).
- [3] Saleh, L. M. (2018). *Man Behind The Scene Aviation Safety*. Deepublish.
- [4] Yuliarti, N. (2010). *Panduan Lengkap Olahraga bagi Wanita Hamil & Menyusui*. Penerbit Andi.
- [5] Sari, A. P., Pelu, M. F. A., Dewi, I. K., Ismail, M., Siregar, R. T., Mistriani, N., ... & Sudarmanto, E. (2020). *Ekonomi Kreatif*. Yayasan Kita Menulis.

- [6] Lindayani, L., Setiawan, F. B., Matitaputty, S. J., & Sitinjak, E. L. M. (2020). Perancangan Perahu Tenaga Surya untuk Wisata Perahu di Waduk Jatibarang. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS 2020)" Peran Perguruan Tinggi dalam Transformasi Pengabdian pada Masyarakat di Era New Normal"* (Vol. 5, No. 1, pp. 133-137). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [7] Ilya, A., & Triyono, T. (2021). Ekosistem Fintech Di Indonesia.
- [8] Widiyanto, W. W. (2018). Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (Rad). *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 34-40.
- [9] Pardede, J., & Sitohang, (2013). B. State of the Art: Semantic Gap in Content-Based Image Retrieval Review.
- [10] Aras, A. F., & Subekti, A. T. (2019). Perancangan Tempat Tidur Bayi dan Lemari Multifungsi Ergonomis Menggunakan Produk Recycle Drum. *Jurnal Inovator*, 2(2), 10-17.
- [11] Oktorina, K. C. (2015). Pusat pemulihan korban tindak kekerasan terhadap perempuan di Jakarta: dengan penerapan metode terapi kognitif perilaku.