

DESAIN ERGONOMIS ALAT STAND LAPTOP DALAM MEMINIMALISASI RESIKO KELELAHAN (STUDI KASUS MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WIJAYA PUTRA SURABAYA)

Krisnadhi Hariyanto¹, Subaderi²

^{1,2}Universitas Wijaya Putra Surabaya

Krisnadi@uwp.ac.id¹, Subaderi@uwp.ac.id²

ABSTRAK

Akhir-akhir ini penggunaan laptop semakin menjadi primadona dibandingkan dengan komputer desktop. Harga laptop termurah saat ini berkisar Rp 4 juta - Rp 5 juta per unit, sementara harga komputer desktop antara Rp 3 juta - Rp 4 juta. Dengan selisih harga yang tidak terlalu jauh, masyarakat lebih memilih laptop karena sifatnya lebih fleksibel dan *fashionable*. Desain laptop yang begitu portabel semakin menambah potensi resiko ergonomis untuk penggunaan jangka panjang. Pada laptop diantaranya berkaitan dengan *keyboard*, monitor dan alat penunjuk (*pointing device*). Masalah utamanya berasal dari konstruksi badan laptop yang menyatu, yaitu layar dan keyboard saling berdekatan. Desain *keyboard* dan monitor yang tak terpisahkan, menyebabkan pengguna tidak bebas untuk mengkonfigurasi peralatannya dengan cara meminimalkan resiko. Tidak seperti komputer *desktop*, individu tidak dapat mengatur monitor dan *keyboard* secara independen. Tujuan penelitian ini adalah dihasilkan rancangan alat stand laptop yang ergonomis bagi mahasiswa yang sering beraktifitas menggunakan laptop sehingga diharapkan pengguna laptop dapat beraktifitas ditempat tertentu pada posisi berdiri dan duduk tanpa mengalami rasa lelah dan pegal pada bagian tubuh tertentu. Metode penelitian yang digunakan dalam desain alat stand laptop adalah data antropometri 30 orang mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya, uji keseragaman, uji kecukupan dan uji kenormalan. Hasil desain alat stand laptop berupa tinggi posisi berdiri 107 cm, tinggi posisi duduk 81 cm, panjang alas 53 cm, lebar tempat laptop 33 cm dan panjang penyangga bawah laptop 28 cm. Alat stand laptop ini cukup membantu dan memberikan kenyamanan dalam melakukan aktifitas pada posisi berdiri dan duduk sekaligus mengurangi resiko kelelahan.

Kata Kunci ; *Anthropometri, Desain Alat Stand Laptop, Ergonomis* ;

PENDAHULUAN

Penggunaan Teknologi Informasi telah meningkat di seluruh aspek kehidupan masyarakat. Teknologi Informasi merupakan teknologi yang memanfaatkan komputer sebagai perangkat untuk mengolah data (Iridiastuti, dkk, 2014). Penggunaan komputer dalam bekerja sangat membantu dan memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Penggunaan komputer dewasa ini sudah merambah semua lapisan masyarakat baik komputer desktop maupun laptop.

Akhir-akhir ini penggunaan laptop semakin menjadi primadona dikalangan masyarakat tidak terkecuali bagi mahasiswa fakultas teknik semester 7 Universitas Wijaya Putra Surabaya dibandingkan dengan komputer desktop. Harga laptop termurah saat ini berkisar diantara Rp 4 juta - Rp 5 juta per unit, sementara harga komputer desktop

diantara Rp 3 juta - Rp 4 juta. Dengan selisih harga yang tidak terlalu jauh, masyarakat khususnya mahasiswa lebih memilih laptop karena sifatnya lebih fleksibel dan *fashionable* (Rebelo, dkk, 2016). Ergonomis utama pada laptop diantaranya berkaitan dengan *keyboard*, monitor dan alat penunjuk (*pointing device*). Konstruksi badan laptop yang menyatu, yaitu layar dan keyboard saling berdekatan (Perdana, 2016).

Desain *keyboard* dan monitor yang tak terpisahkan, menyebabkan pengguna khususnya mahasiswa fakultas teknik semester 7 Universitas Wijaya Putra Surabaya tidak bebas untuk mengkonfigurasi peralatan mereka dengan cara yang meminimalkan resiko. Ketika menyesuaikan *keyboard* ke tinggi siku akan mendorong leher membungkuk saat melihat layar. Sementara, bila meningkatkan monitor untuk tingkat mata dan tinggi mata

berakomodasi akan menyebabkan posisi lengan yang kaku (Loffing, dkk, 2016)..

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat stand laptop yang fleksibel dan ergonomis untuk mahasiswa fakultas teknik semester 7 Universitas Wijaya Putra Surabaya. Desain alat stand laptop dapat digunakan untuk mahasiswa tersebut pada posisi berdiri dan duduk. Desain alat stand laptop yang ergonomis bagi manusia khususnya mahasiswa yang sering beraktifitas menggunakan laptop sehingga diharapkan pengguna laptop dapat beraktifitas ditempat manapun dan pada posisi yang di kehendaki (berdiri dan duduk.) tanpa mengalami rasa lelah dan pegal pada bagian tubuh tertentu (Abdulqodir, dkk, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa fakultas Teknik semester 7 Universitas Wijaya Putra Surabaya. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Juli 2019. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder.

1. Data primer adalah data yang diambil langsung dari obyek penelitian berupa data pengukuran anthropometri tinggi mata duduk, tinggi mata berdiri, tinggi siku berdiri tegak, tinggi siku duduk, panjang siku sampai ujung jari-jari.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur dan buku bacaan yang berhubungan dengan penelitian. Data ini berupa data dimensi jangkauan dan data dimensi ruang. Data dimensi jangkauan digunakan untuk menentukan ukuran maksimal dari suatu desain. Data dimensi ruang digunakan untuk menentukan ukuran minimal dari suatu desain.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa wawancara dan kuesioner pada mahasiswa fakultas teknik semester 7 Universitas Wijaya Putra Surabaya.

1. Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab kepada mahasiswa teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya mengenai desain alat stand laptop yang ideal dan fasilitas kerja yang memerlukan informasi tentang ukuran berbagai anggota tubuh.
2. Kuesioner dilakukan dengan mengumpulkan data dengan cara menyebarkan angket yang berisi daftar pertanyaan tentang dimensi tubuh dan desain alat stand laptop.

Teknik analisis data yang digunakan dalam desain alat stand laptop berupa uji keseragaman, uji kecukupan dan uji kenormalan data anthropometri. Teknik analisis data ini menghasilkan ukuran dari desain alat stand laptop yang disesuaikan dengan dimensi tubuh yang diukur untuk digunakan sebagai analisa dan interpretasi hasil desain alat stand laptop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Anthropometri

Data hasil anthropometri diambil 30 orang mahasiswa Teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya yang diperlukan dalam merancang alat stand laptop seperti tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 : Data Pengukuran Anthropometri

Data Ke-	Data Anthropometri yang Diukur (cm)				
	<i>Tmd</i>	<i>Tmb</i>	<i>Tsb</i>	<i>Tsd</i>	<i>Psuj</i>
1	75,0	150,5	100,8	23,0	43,5
2	73,8	160,8	98,5	20,5	41,3
3	76,2	152,0	102,3	21,3	46,0
4	74,5	154,3	101,0	21,5	44,3
5	74,5	149,5	102,0	20,3	47,0
6	77,0	150,5	99,8	25,8	45,5
7	75,5	150,8	99,5	24,5	42,3
8	78,0	152,0	100,2	24,8	41,3
9	76,3	154,3	98,5	22,3	46,3
10	75,0	149,5	102,5	20,5	44,3
11	73,8	157,8	104,0	21,3	47,0
12	76,2	156,5	104,3	21,5	45,5
13	74,5	153,0	102,0	20,3	42,3
14	78,3	152,0	99,5	25,8	46,0
15	76,0	154,3	100,2	24,5	44,3
16	67,5	144,5	95,5	20,3	40,3
17	70,8	140,0	90,3	25,8	38,5
18	72,0	142,3	98,0	24,5	39,0
19	72,0	139,5	91,5	24,8	38,3
20	73,5	141,8	90,5	22,3	41,3
21	73,0	149,0	89,8	20,5	40,3
22	71,8	148,5	90,0	21,3	38,5
23	72,0	145,8	90,3	21,5	39,3
24	69,7	145,8	98,0	20,3	38,0
25	71,0	145,8	91,5	25,8	41,3
26	70,8	144,5	90,5	18,5	40,3
27	72,0	140,0	89,8	19,0	38,5
28	72,0	142,3	95,5	18,8	39,0
29	73,5	139,5	90,3	18,3	38,3
30	69,5	141,8	98,0	19,3	41,3

Sumber : Data diolah, 2019.

2. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data diperlukan untuk mengetahui batas kendali atas dan batas kendali bawah dari desain alat stand laptop seperti tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 : Hasil Uji Keseragaman Data

No.	Data Anthropometri (cm)	Mean	SD	BK A	BKB
01.00	Tmd	73,5	3,01	79,52	67,48
02.00	Tmb	148,3	5,87	160	136,56
03.00	Tsb	96,8	5	106,8	86,8
04.00	Tsd	21,9	2,39	26,68	17,12
05.00	Psui	41,97	2,99	47,95	35,99

Sumber : Data diolah, 2019.

3. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data diperlukan untuk mengetahui data yang diperoleh sudah mencukupi atau belum dari desain alat stand laptop seperti tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 : Hasil Uji Kecukupan Data

No.	Data Anthropometri (cm)	Kecukupan Data (N')
01.00	Tmd	0,52
02.00	Tmb	0,12
03.00	Tsb	0,2
04.00	Tsd	1,08
05.00	Psui	0,68

Sumber : Data diolah, 2019.

4. Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan data diperlukan untuk mengetahui data yang diperoleh sudah normal atau belum dari desain alat stand laptop seperti tabel 3 dibawah ini.

Tabel 4 : Hasil Uji Kenormalan Data

No.	Data Anthropometri (cm)	Kenormalan Data (X ² c)
01.00	Tmd	3,53
02.00	Tmb	7,86
03.00	Tsb	7,49
04.00	Tsd	45,7
05.00	Psui	6,27

Sumber : Data diolah, 2019.

5. Desain Alat Stand Laptop

Hasil ukuran desain alat stand laptop seperti tabel 5 dan gambar 1 – 3 dibawah ini.

Tabel 5 : Hasil Ukuran Desain Alat Stand Laptop

No.	Keterangan	Ukuran (cm)
01.00	Tinggi stand laptop posisi berdiri	107
02.00	Tinggi stand laptop posisi duduk	81
03.00	Panjang alas	53
04.00	Lebar tempat laptop	33
05.00	Panjang penyangga bawah laptop	28

Sumber : Data diolah, 2019.



Gambar 1 : Desain Alat Stand Laptop Tampak Atas



Gambar 2 : Desain Alat Stand Laptop Tampak Samping Posisi Berdiri



Gambar 3: Desain Alat Stand Laptop Tampak Samping Posisi Duduk

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Hasil desain alat stand laptop ini belum sempurna tapi cukup membantu penggunaan laptop pada posisi tinggi berdiri 107 cm, posisi tinggi duduk 81 cm, panjang alas 53 cm, lebar tempat laptop 33 cm, dan panjang penyangga bawah laptop 28 cm.
2. Pada penelitian ini didapatkan bahwa desain alat stand laptop untuk kenyamanan dalam melakukan aktivitas penggunaan laptop sekaligus mengurangi resiko kelelahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulqodir, Andi, Sriwarno, Andar Bagus, dan Isdianto, Budi. (2014). Kemampuan Adaptasi Orang Kidal terhadap Lingkungan Non Kidal dalam Aktivitas Menulis dan Menggambar. *ITB Jurusan Visual Art dan Desain*. 6(1),43-57.
- [2] Atiqoh, J., Wahyuni, I., & Lestantyo, D. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 2(2), 119-126.
- [3] Bridger, R. S. (2009). *Introduction to Ergonomics 3rd Edition*. USA: CRC Press.
- [4] Iridiastadi, Hardianto dan Yassierli. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Heikal, M. A. (2016). Perbaikan Rancangan Pengangkut Ceceran Pada Proses Sortasi Bubuk Teh di PT XYZ

Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders Menggunakan Pendekatan Ergonomic Function Deployment (EFD).

- [6] Loffing, Florian, dkk. (Ed.) (2016). *Laterality In Sports Theories and Applications*. New York : Academic Press, INC.
- [7] Perdana, B. S. (2016). Perancangan Alat Pencucian Galon Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment.
- [8] Rebelo, Francisco dan Soares, Marcelo M. (Eds.) (2016). *Ergonomics In Design : Methods and Techniques*. New York: CRC Press.
- [9] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung : Alfabeta