

Evaluasi Aspek Ergonomi Pada Desain Kursi Taman

Sanny Andjar Sari^{1,*}, Prima Vitasari¹, Endah Kusuma R²

1 Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

2 Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang

* E-mail : sannysari@yahoo.com

Abstrak. Meja dan kursi taman digunakan untuk mengakomodasi kegiatan bagi mahasiswa pada saat mengerjakan tugas di luar kelas ataupun untuk menunggu pergantian waktu jam perkuliahan. Meja dan kursi taman yang disediakan saat ini ini tidak sesuai dengan kaidah ilmu ergonomi, hal ini dapat memberikan efek posisi duduk yang salah, dimana kondisi jaringan otot (bahu, tulang belakang leher, lengan dan kaki) dengan posisi yang tidak nyaman atau dapat dikatakan bahwa dimensi meja dan kursi yang tidak sesuai dapat menimbulkan beban kerja bagi yang menggunakannya.

Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah adalah dengan pendekatan ergonomi dengan pengukuran antropometri yang sudah diuji keseragaman dan kecukupan datanya sehingga dapat menghasilkan data dengan beberapa persentil [5%tile, 5%tile, 95%tile].

Hasil yang diharapkan dari mengevaluasi desain meja kursi ergonomis ini adalah bahwa mahasiswa dapat duduk dengan posisi yang ergonomis, artinya semua jaringan otot dan tulang adalah bekerja sesuai dengan kondisi alamiah, tidak ada pemaksaan pada kerja jaringan otot yang dapat diamati secara visual.

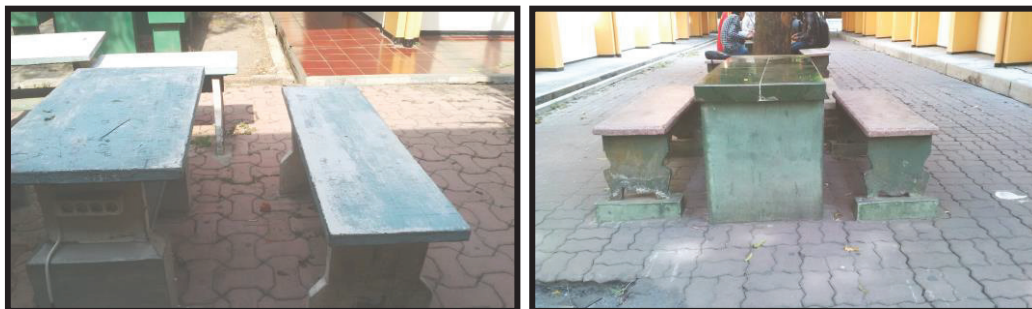
Kata Kunci : Kursi, Meja, Taman

1. Pendahuluan

Salah satu fasilitas umum yang disediakan di perguruan tinggi Institut Teknologi Nasional Malang adalah meja dan kursi taman. Meja dan kursi taman digunakan untuk mengakomodasi kegiatan bagi mahasiswa pada saat mengerjakan tugas di luar kelas ataupun untuk menunggu pergantian waktu jam perkuliahan. Meja dan kursi taman yang disediakan saat ini ini tidak sesuai dengan kaidah ilmu ergonomi, hal ini dapat memberikan efek posisi duduk yang salah, dimana kondisi jaringan otot (bahu, tulang belakang leher, lengan dan kaki) dengan posisi yang tidak nyaman atau dapat dikatakan bahwa dimensi meja dan kursi yang tidak sesuai dapat menimbulkan beban kerja bagi yang menggunakannya.

Meja dan kursi yang dirancang tidak ergonomis mengakibatkan jaringan otot disekitarnya dipaksakan bekerja melebihi batas regangnya (untuk kegiatan menulis dan membaca). Jika kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang (repetitive) sehingga jaringan otot akan mengalami cedera (injury). Jika cedera ini dibiarkan terus-menerus akan gejala kelumpuhan jaringan otot.

Fasilitas meja dan kursi taman yang ada saat ini dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini



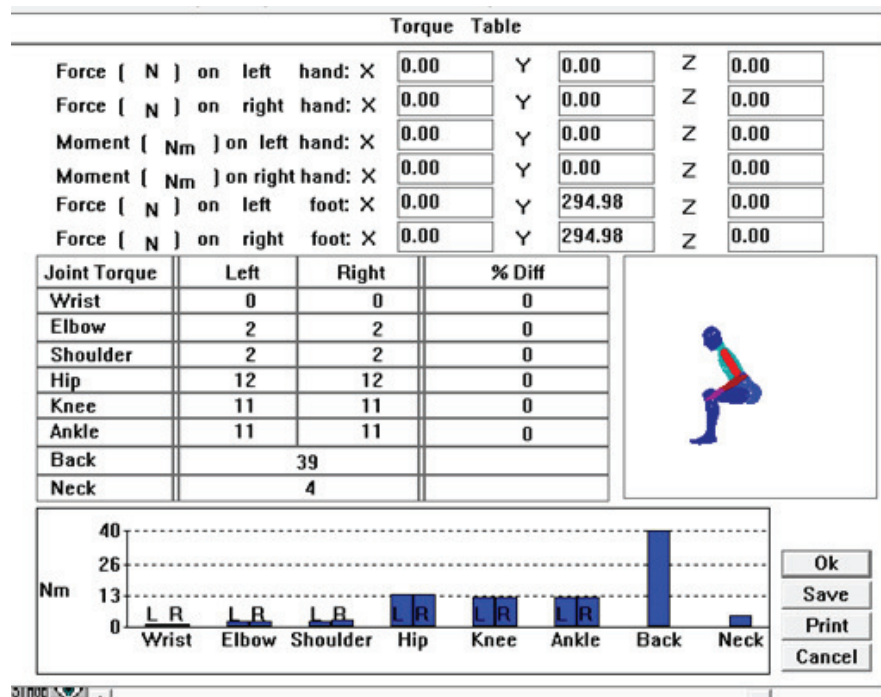
Gambar 1. Fasilitas meja dan kursi taman

Berikut gambar berikut posisi duduk mahasiswa saat menggunakan meja dan kursi taman dapat dilihat pada gambar 2. berikut



Gambar 2.
Posisi Duduk Mahasiswa Saat Menggunakan Meja dan Kursi Taman

Dengan menggunakan software *mannequin pro*, dapat diketahui bahwa terjadi beban *torque* pada beberapa titik tubuh mahasiswa saat posisi duduk yaitu pada bagian lutut 11 Nm, punggung 39 Nm seperti pada gambar torque 3 berikut :



Gambar 3. Torque Posisi Duduk Sebelum Evaluasi

Data yang diperlukan adalah pengamatan secara mendetail tentang mahasiswa pada saat posisi duduk, dengan melakukan pengamatan visual secara langsung atau dengan pengamatan foto. Pada posisi ini dilakukan pengamatan tentang posisi kaki, leher, tulang belakang, dan lengan. Hasil yang diharapkan dari mengevaluasi desain meja kursi ergonomis ini adalah bahwa mahasiswa dapat duduk dengan posisi yang ergonomis, artinya semua jaringan otot dan tulang adalah bekerja sesuai dengan kondisi alamiah, tidak ada pemaksaan pada kerja jaringan otot yang dapat diamati secara visual.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode analisis deskriptif, dengan pendekatan terhadap dimensi fasilitas duduk di luar ruang kuliah bila dikaitkan dengan anthropometri tubuh pengguna. Pengukuran data Anthropometri 30 orang sebagai sampel dan analisis data. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengumpulan data-data yang dibutuhkan yaitu data anthropometri mahasiswa.

Adapun data-data yang dibutuhkan yaitu :

- Data meja dan kursi taman
- Data-data Anthropometri mahasiswa
- Analisa beban *torque* dengan *software mannequin pro*.

Metode Pengolahan Data.

- Uji Keseragaman Data dan kecukupan data dengan metode statistik menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5 %.
- Menentukan ukuran anthropometri untuk mengevaluasi meja dan kursi taman.

3. Hasil dan Pembahasan

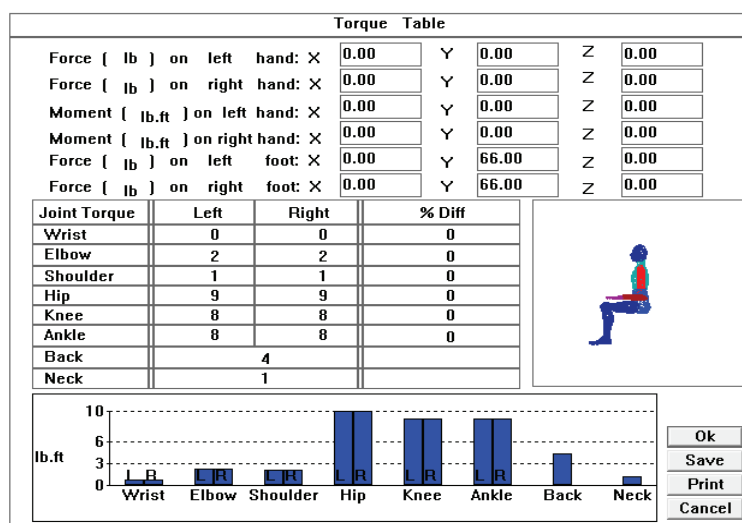
Hasil Pengolahan Data Antropometri

Antropometri merupakan bidang ilmu yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia. Dimensi-dimensi ini dibagi menjadi kelompok statistika dan ukuran persentil. Jika seratus orang berdiri berjajar dari yang terkecil sampai terbesar dalam suatu urutan, hal ini akan dapat diklasifikasikan dari 1 percentile sampai 100 percentile. Data dimensi manusia ini sangat berguna dalam perancangan produk dengan tujuan mencari keserasian produk dengan manusia yang memakainya. Pemakaian data antropometri mengusahakan semua alat disesuaikan dengan kemampuan manusia, bukan manusia disesuaikan dengan alat. Rancangan yang mempunyai kompatibilitas tinggi dengan manusia yang memakainya sangat penting untuk mengurangi timbulnya bahaya akibat terjadinya kesalahan kerja akibat adanya kesalahan disain (*design-induced error*).

Hasil perhitungan dari antropometri pengguna, maka ukuran yang seharusnya digunakan untuk menentukan dimensi dari meja dan kursi taman adalah sebagai berikut:

1. Dimensi dari tinggi kursi = 41 cm
2. Lebar kursi = 48 cm
3. Tinggi meja = 68,5 cm

Dengan berpedoman pada ukuran tersebut yang diolah dari antropometri pengguna, diharapkan bagi semua pengguna dari ukuran antropometri yang beragam dapat menggunakannya secara nyaman mengingat pengguna pada saat menggunakan kursi dan meja ini tidak dapat ditentukan waktunya.



Gambar. 3. Torque Posisi Duduk Sesudah Evaluasi

Dengan menggunakan *software mannequin pro*, dapat dilihat bahwa beban torque pengguna meja dan kursi setelah dilakukan evaluasi terhadap ukuran meja dan kursi lebih berkurang yaitu pada bagian lutut yang sebelumnya beban torque sebesar 11 Nm setelah dilakukan evaluasi menjadi 8 Nm, sedangkan pada bagian punggung sebelumnya beban torque sebesar 39 Nm setelah evaluasi menjadi 4 Nm.

4. Kesimpulan

- Dari uraian dan penjelasan dari bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa meja dan kursi taman tersebut seharusnya didesain lebih ergonomis dengan ukuran-ukuran sesuai dengan antropometri tubuh pengguna dalam hal ini mahasiswa, dosen dan karyawan. Dengan demikian akan dapat dihasilkan
- Posisi kerja operator lebih nyaman ketika menggunakan meja dan kursi taman
- Penggunaan meja dan kursi taman yang sesuai dengan kaidah ilmu ergonomi terutama sesuai dengan antropometri tubuh manusia pengguna tidak akan menimbulkan cedera pada otot.

5. Daftar Pustaka

- [1] E., Grandjen, *Fitting the Task to the Man*, Taylor & Fancis Ltd, London, 1982.
- [2] Nurmianto, Eko, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi kedua, Institut Teknologi Sepuluh November, 2004.
- [3] Suma'mur, *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*, Dharma Bhakti Muara Agung, 1987.
- [4] Wignjosoebroto, Sritomo, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Edisi pertama, Guna Widya, Jakarta, 1992.
- [5] Wignjosoebroto, Sritomo, 2000. *Evaluasi Ergonomi dalam Proses Perancangan Produk*. Surabaya: Proceeding Seminar Nasional Ergonomi, Jurusan TI – ITS.
- [6] William Mendenhall, *Statistics for engineering and The Sciences*, third edition, Universitas of South Florida