

PERANCANGAN KURSI DAN MEJA LIPAT UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UNIVERSITAS KADIRI)

Sri Rahayuningsih, Sanny Andjar Sari

Institut Teknologi Nasional Malang, Teknik Industri, Universitas Kediri, Kota Kediri,
Jln Selomangleng No. 1 Kediri, 64115,
sri.nuning@gmail.com

Abstrak

Kampus adalah tempat proses belajar bagi mahasiswa dimana untuk mendukung kenyamanan mahasiswa dan pengajar dalam proses pembelajaran diperlukan fasilitas yang cukup memadai bagi di dalam kelas maupun di luar kelas. Salah satu fasilitas yang ada di Universitas Kediri, Kediri adalah fasilitas meja dan kursi belajar bagi mahasiswa yang berada di luar kelas. Fasilitas yang berada di luar kelas seperti meja dan kursi belajar tetap harus memperhatikan faktor kenyamanan bagi penggunaannya. Fasilitas yang tidak nyaman bagi penggunaannya akan dapat menyebabkan gangguan cedera otot. Cedera otot disebabkan karena adanya akumulasi secara terus-menerus terhadap peralatan kerja yang digunakan menyebabkan ketidaknyamanan dan rasa sakit pada bagian tubuh tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang fasilitas kursi dan meja belajar bagi mahasiswa di kampus dengan batasan penelitian bahwa rancangan ini hanya ditujukan untuk mahasiswa yang berada di kampus Universitas Kediri, Kediri. Rancangan ini diharapkan dapat meminimasi terjadinya cedera otot bagi mahasiswa yang menggunakannya. Hasil penelitian menghasilkan rancangan bentuk meja dan kursi yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna terutama mahasiswa Universitas Kediri, Kediri dengan ukuran besi profil ukuran 1,2 meter dan 1,4 meter dengan sliding manual dan penguncinya adalah mur dan baut.

Kata Kunci : meja dan kursi belajar, ergonomi, perancangan produk

Abstract

The campus is a place of learning for students where to support the comfort of students and instructors in the learning process, adequate facilities are needed for both in the classroom and outside the classroom. One of the facilities in the University of Kediri, Kediri is a learning desk and chair facility for students who are outside the classroom. Facilities that are outside the classroom such as tables and study chairs still have to pay attention to the comfort factor for its users. Facilities that are not comfortable for users will cause muscle injury. Muscle injury is caused by the continuous accumulation of work equipment used to cause discomfort and pain in certain parts of the body. The purpose of this study is to design a chair and study table facility for students on campus with research limitations that this design is only intended for students who are on the campus of Universitas Kediri, Kediri. This design is expected to minimize muscle injury for students who use it. The results of the study produced a table and chair shape design that is expected to meet the needs of users, especially students of Kediri University, Kediri with a size of 1.2 meter size iron and 1.4 meters with a manual sliding and the lock is nuts and bolts.

Keywords : study desks and chairs, ergonomic, design product

PENDAHULUAN

Kampus adalah tempat proses belajar bagi mahasiswa dimana untuk mendukung kenyamanan mahasiswa dan pengajar dalam proses pembelajaran diperlukan fasilitas yang cukup memadai bagi di dalam kelas maupun di luar kelas. Salah satu fasilitas yang ada di Universitas Kadiri, Kediri adalah fasilitas meja dan kursi belajar bagi mahasiswa yang berada di luar kelas. Fasilitas meja dan kursi belajar bagi mahasiswa digunakan sebagai kegiatan-kegiatan yang menunjang pembelajaran di luar kelas, seperti mengerjakan tugas kelompok, belajar individu atau kelompok, sebagai tempat rapat *outdoor*, dan lain sebagainya.

Fasilitas yang berada di luar kelas seperti meja dan kursi belajar tetap harus memperhatikan faktor kenyamanan bagi penggunaannya. Fasilitas yang tidak nyaman bagi penggunaannya akan dapat menyebabkan gangguan cedera otot. Cedera otot disebabkan karena adanya akumulasi secara terus-menerus terhadap peralatan kerja yang digunakan menyebabkan ketidaknyamanan dan rasa sakit pada bagian tubuh tertentu, Meja dan kursi mahasiswa yang digunakan oleh mahasiswa di luar ruangan, sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap beberapa responden tidak memberikan kenyamanan bagi penggunaannya. Beberapa dari mereka mengeluh sakit pada bagian bagian tubuh tertentu seperti pinggang, punggung, tangan, dan kaki saat beraktivitas pada meja dan kursi belajar yang berada di kampus. Hal ini mendorong peneliti untuk memberikan rancangan meja dan kursi belajar yang ergonomis bagi mahasiswa untuk aktivitas mereka saat di kampus dan berada di luar kelas.

Ergonomi adalah sebuah ilmu yang mempelajari mengenai aturan-aturan tentang berbagai keterbatasan manusia baik secara fisik maupun psikis dalam hubungannya dengan interaksi terhadap alat yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas kerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang fasilitas kursi dan meja belajar bagi mahasiswa di kampus dengan batasan penelitian bahwa rancangan ini hanya ditujukan untuk mahasiswa yang berada di kampus Universitas Kadiri, Kediri. Rancangan ini diharapkan dapat

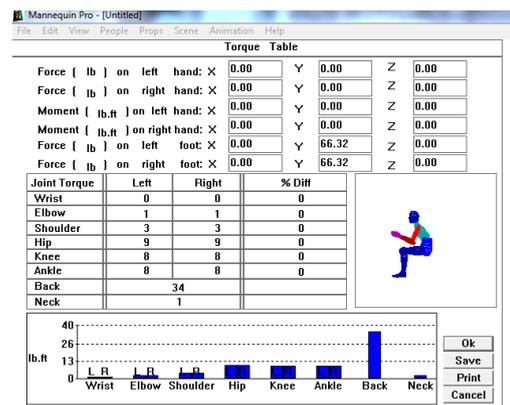
meminimasi terjadinya cedera otot bagi mahasiswa yang menggunakannya.

Gambar 1 menunjukkan posisi mahasiswa saat menggunakan meja dan kursi belajar sebelum dilakukan perancangan usulan.



Gambar 1. Posisi duduk Mahasiswa

Data yang diperlukan adalah posisi duduk mahasiswa eksisting sehingga dapat diketahui posisi kaki, paha, leher, tulang belakang, dan tangan.



Gambar 2. Torque posisi duduk sebelum perancangan

Peneliti mensimulasikan posisi duduk mahasiswa tersebut dengan menggunakan *software Mannequin Pro* dan hasil yang ditunjukkan adalah bahwa pada bagian lutut 9 Nm, punggung 32 Nm seperti pada Gambar 2 berikut :

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi langsung kepada obyek yakni mahasiswa Universitas Kadiri, Kediri.

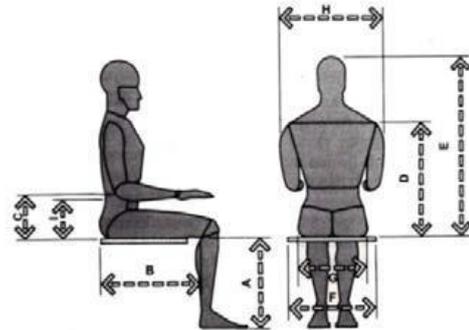
Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data antropometri mahasiswa dan titik sakit pekerja yang sedang dirasakan selama menjalani pekerjaannya. Adapun tahapan penelitian ini adalah:

1. Tahap pertama yakni mendefinisikan masalah. Mendefinisikan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan apa yang sedang dialami oleh mahasiswa saat menggunakan meja dan kursi belajar yang nantinya dapat dibantu diselesaikan dalam penelitian.
2. Tahap kedua yakni evaluasi posisi duduk mahasiswa eksisting menggunakan *Software Mannequin Pro*.
3. Tahap ketiga yakni pengumpulan data antropometri mahasiswa.
4. Tahap keempat yakni pengolahan data
5. Tahap kelima yakni analisis hasil pengumpulan dan pengolahan data.
6. Tahap keenam yakni tahap kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Antropometri merupakan sesuatu yang dinamis, artinya dapat berubah sepanjang usia setiap orang. Grafik perubahan bentuk dan ukuran tubuh tersebut tidak berjalan lurus (*linier*). Ada masa-masa pertumbuhan berjalan cepat, kemudian melambat sampai berhenti

sama sekali. Pada dasarnya perubahan ukuran organ tubuh manusia itu berjalan secara alamiah yang berlaku bagi setiap orang.



Gambar 3. Dimensi Antropometri yang Dibutuhkan Bagi Perancangan Meja dan Kursi Belajar

Keterangan:

- A. Tinggi lipat dalam duduk / tinggi popliteal
- B. Jarak pantat – lipatan dalam lutut / panjang popliteal
- C. Tinggi siku duduk
- D. Tinggi bahu
- E. Tinggi duduk normal
- F. Rentang antar siku
- G. Rentang panggul
Rentang bahu

Tabel 1. Data Antropometri dan Tujuan Pengukuran

No.	Data Antropometri	Tujuan
1	Tinggi lipat dalam duduk / tinggi popliteal	Digunakan untuk menentukan tinggi kursi dari lantai ke lutut
2	Jarak pantat – lipatan dalam lutut / panjang popliteal	Digunakan untuk menentukan panjang alas duduk dari pantat ke lutut dalam
3	Tinggi siku duduk	Digunakan untuk menentukan tinggi meja. Diharapkan pengguna tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah saat menggunakannya
4	Tinggi bahu	Digunakan untuk sandaran kursi (jika ada)
5	Tinggi duduk normal	Digunakan untuk menentukan kenyamanan topang berat tubuh
6	. Rentang antar siku	Digunakan untuk menentukan lebar meja dan lebar kursi untuk perorangan
7	Rentang bahu	Digunakan untuk lebar kursi untuk perorangan

Data antropometri di atas digunakan untuk melakukan perancangan meja dan kursi belajar yang ergonomis dan data antropometri

tersebut disesuaikan dengan ukuran tubuh mahasiswa sesuai dengan persentilnya.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Persentil Antropometri

Data Antropometri	Hasil Perhitungan		
	P5 th	P50 th	P95 th
Tinggi lipat dalam duduk / tinggi popliteal	34,98	41,35	47,71
Jarak pantat – lipatan dalam lutut / panjang popliteal	31,72	40,98	50,27
Tinggi siku duduk	21,68	25,45	29,22
Tinggi bahu	48,21	54,33	60,44
Tinggi duduk normal	32,67	36,61	40,55
. Rentang antar siku	41,96	45,60	49,23
Rentang bahu	40,65	44,77	48,88

Dari hasil perhitungan persentil di atas maka rata-rata persentil yang digunakan dalam perancangan meja dan kursi belajar adalah persentil 50%. Hal ini dimaksudkan agar seluruh populasi mahasiswa dapat menggunakan meja dan kursi tersebut dengan nyaman tanpa merasa terlalu tinggi atau terlalu rendah.

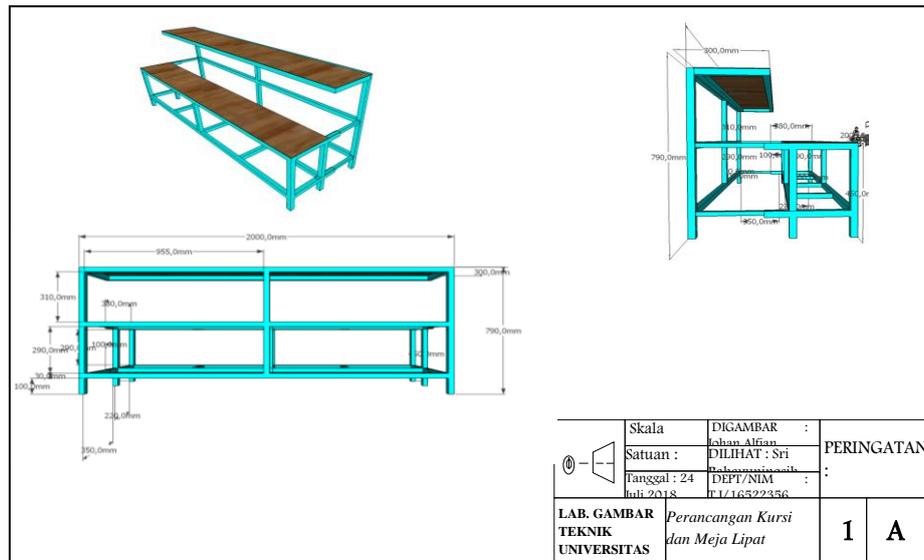
Selain ukuran data antropometri, terdapat beberapa fitur yang juga diinginkan oleh pengguna. Fitur ini juga akan digunakan dalam proses perancangan meja dan kursi belajar. Adapun fitur yang diinginkan adalah:

Tabel 3. Kebutuhan Pengguna untuk perancangan Meja dan Kursi Belajar

No.	Kriteria Seleksi	Keterangan
1.	Estetika produk	Pengguna menginginkan produk yang mempunyai estetika.
2.	Kenyamanan penggunaan	Pengguna menginginkan kenyamanan saat penggunaan produk agar tidak menyebabkan adanya gangguan cedera otot.
3.	Ketahanan produk	Pengguna menginginkan produk dapat bertahan dan tidak mudah rusak saat digunakana dalam jangka waktu yang lama.
4.	Kemudahan penggunaan	Pengguna dapat dengan mudah menggunakan meja dan kursi belajar.

Tahapan yang telah selesai dilakukan dapat menghasilkan rancangan bentuk meja dan kursi yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna terutama mahasiswa Universitas Kadiri, Kediri dengan ukuran besi

profil ukuran 1,2 meter dan 1,4 meter dengan sliding manual dan penguncinya adalah mur dan baut. Rancangan usulan untuk meja dan kursi taman dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Usulan Kursi dan Meja Belajar

KESIMPULAN

1. Rancangan meja dan kursi eksisting banyak dikeluhkan oleh pengguna yakni mahasiswa dikarenakan pengguna sering merasakan sakit pada beberapa bagian tubuhnya.
2. Rancangan meja dan kursi usulan menggunakan bahan besi profil ukuran 1,2 meter dan 1,4 meter dengan sliding manual dan penguncinya adalah mur dan baut.

DAFTAR PUSTAKA

- E., Grandjen, *Fitting the Task to the Man*, Taylor & Fancis Ltd, London, 1982.
- Liliana Y.P, 2007, Pertimbangan Antropometri Pada Pendisainan, SEMINAR NASIONAL III, SDM TEKNOLOGI NUKLIR Yogyakarta
- Mulyono. 2010. *Kajian Ergonomi pada Fasilitas Duduk: DIMENSI INTERIOR*, Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Nurmianto, Eko, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi kedua, Institut Teknologi Sepuluh November, 2004.