

PEMBUATAN KURSI DAN MEJA BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR SESUAI DENGAN DATA ANTROPOMETRI ANAK UMUR 6 - 12 TAHUN¹

Gusti Revilla², Yanwirasti², Yoma³

ABSTRAK

Kursi dan meja belajar yang digunakan siswa sekolah dasar saat ini banyak yang tidak sesuai dengan data antropometri anak. Kursi dan meja belajar yang digunakan sekarang sama dari kelas 1 sampai kelas 5. Untuk siswa yang lebih kecil ukuran kursi dan meja belajar tersebut tentu tidak memberikan kenyamanan bagi siswa, sehingga siswa cepat merasa lelah dalam mengikuti pelajaran. Untuk itu dilakukan pengukuran antropometri siswa sekolah dasar dari kelas 1 sampai kelas 5 dan dibuatkan kursi dan meja belajar contoh untuk siswa kelas 5.

Untuk pembuatan kursi dan meja belajar contoh yang sesuai dengan prinsip ergonomi maka dilakukan pengukuran antropometri siswa kelas 1 sampai kelas 5 dengan menggunakan alat Antropometri Health Scale Made in the People Republic of China.

Dari hasil pengukuran antropometri siswa didapatkan ukuran rata-rata untuk membuat kursi dan meja belajar yang cocok untuk siswa sekolah dasar. Berdasarkan ukuran antropometri siswa tersebut dapat dikelompokkan ukuran kursi dan meja belajar siswa antara kelas 1 dengan kelas 2, kelas 3 dengan kelas 4 serta kelas 5 dengan kelas 6. Dari pengukuran waktu reaksi sebagai evaluasi penggunaan kursi dan meja belajar contoh yang diberikan didapatkan bahwa penggunaan 2 jam dan 3 jam pelajaran tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Keadaan ini dapat disarankan bahwa penggunaan kursi dan meja belajar contoh yang diberikan dapat digunakan sebagai model untuk kursi dan meja belajar siswa untuk masa yang akan datang.

1. Dibiayai proyek Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat dengan surat perjanjian pelaksanaan program vucer No; 04/P4M/DPPM/Vo/V/1998
2. Staf pengajar Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran UNAND
3. Staf Jurusan Arsitek Fakultas Teknik Universitas Bung Hatta

MAKING TABLES AND CHAIRS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS
CORRESPOND TO ANTHROPOMETRY DATA OF 6-12 YEARS OLD CHILDREN

ABSTRACT

The tables and chairs mainly used by the students of elementary school don't correspond to anthropometric children data. The students using the same tables and chairs from the first to the fifth grade. The different posture of the students from the size of equipment were not comfortable so that they quickly feel tired during the class. Therefore the anthropometric measurement for the students of elementary school from the first to the fifth, and then to make of tables and chairs sample for the fifth grade students.

To make tables and chairs sample which correspond to ergonomics principle those anthropometry measurement students of elementary school from the first to the fifth grade using anthropometry health scale made in the people Republic of China.

The result showed the average measurement for making tables and chairs that fit to elementary school students. This measurement can be based on divide tables and chairs groups for students from the first with two grade, the three with fourth grade and the fifth grade with six grade. Tables and chairs of the fifth grade are sa

mples of this case. Time reaction for using tables and chairs sample evaluation, whether three or two periods of time doesn't make significant differences. As the matter of fact, the using of tables and chairs sample given above could be previous suggestion for the choice of equipment in the future.

I. PENDAHULUAN

Pengetahuan tukang perabot dalam pembuatan kursi dan meja belajar sesuai dengan antropometri boleh dikatakan kurang sekali, hal ini mungkin disebabkan karena tukang tersebut tidak mendapatkan pendidikan yang cukup, mereka hanya berpendidikan sekolah dasar/sekolah menengah pertama. Mereka mendapat pengetahuan berdasarkan pengalaman yang diturunkan oleh keluarga sebelumnya, sehingga dalam membuat kursi dan meja belajar atau alat perabot tidak mementingkan kenyamanan bagi pemakainya. Disamping itu orang yang memberikan order dalam pembuatan kursi dan meja belajar juga tidak memberikan data antropometri yang cocok untuk anak-anak usia sekolah.

Kursi dan meja belajar dimanfaatkan oleh siswa untuk mendengarkan pelajaran dari gurunya, mereka akan menghabiskan waktunya di kursi belajar tersebut antara 2,5 - 5 jam/hari, dan ini dilakukan secara terus menerus selama 6 tahun. Karena pemakaian kursi dan meja ini berlangsung lama, sebaiknya kursi dan meja harus dirancang sesuai dengan data antropometri dari siswa-siswa usia sekolah.

Kursi dan meja belajar yang dirancang sebaiknya sesuai dengan prinsip ergonomi. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari kesesuaian suatu alat yang digunakan oleh manusia yang cocok dengan data antropometri/ukuran-ukuran tubuhnya (Manuaba, 1973). Di antara alat yang sering dipakai adalah kursi. Kursi dipakai untuk tempat duduk. Pekerjaan yang dilakukan sambil duduk memberikan keuntungan yaitu dapat mengurangi kelelahan kaki dan energi yang dipakai juga sedikit. Kursi dan meja belajar yang dibuat sesuai dengan data antropometri akan menunjang siswa dalam menghadapi pelajaran dengan baik, juga akan memberikan motivasi bagi siswa untuk belajar lebih aktif. Kondisi ini akan menghasilkan siswa yang berpotensi dan berprestasi dalam belajar, sehingga peningkatan mutu pendidikan yang diharapkan pemerintah dapat tercapai.

Untuk melakukan uji coba terhadap kursi dan meja belajar yang telah dirancang maka dipilih siswa sekolah dasar negeri percobaan Air Tawar Padang. Sekolah ini dipilih sebagai tempat pengabdian karena SD ini memakai kursi dan meja belajar yang belum sesuai dengan prinsip ergonomi, sehingga kurang memberikan kenyamanan bagi siswa waktu belajar.

Pemakaian kursi dan meja yang tidak tepat, menyebabkan keluhan pada pemakainya yang meliputi keluhan kepala, leher, bahu, punggung, bokong, lengan dan tangan. Pada umumnya keluhan yang utama adalah sakit punggung, sakit di leher, dan di bahu. Keluhan-keluhan ini disebabkan karena terdapat kerja statis, dimana otot menelap berkontraksi secara kontinu. Dalam otot yang bekerja statis, pembuluh darah tertekan oleh pertambahan tekanan dalam otot. Akibatnya otot tidak mendapat glukosa dan oksigen dari darah dan harus menggunakan cadangan-cadangan yang ada. Lebih dari itu sisa metabolisme tidak dapat diangkut keluar melainkan tertimbun, sehingga akan terasa nyeri dan terjadi kelelahan (Sumamur, 1982).

Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan. Lelah bagi setiap orang mempunyai arti tersendiri dan tentu saja subjektif sifatnya. Tanda-tanda kelelahan yang utama adalah hambatan terhadap fungsi-fungsi kesadaran otak dan perubahan pada organ-organ diluar kesadaran. Orang lelah menunjukkan :

- Penurunan perhatian
- Perlambatan dan hambatan prestasi
- Lambat dan sukar berpikir
- Penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja
- Kurangnya efisiensi kegiatan fisik mental (Wella, 1971).

Kelelahan dapat merupakan keadaan suatu penyakit, kelelahan tersebut telah bersifat, medis dan gejala-gejala yang ditemukan bisa berupa pusing kepala, berdebar-debar, nafas sesak, hilang nafsu makan, gangguan pencernaan, dan sebagainya. Secara objektif kelelahan dapat diukur dengan "Pengukuran waktu reaksi". Waktu reaksi adalah jangka waktu pemberian suatu rangsangan sampai kepada suatu saat dilaksanakannya kegiatan tertentu.

Dari penelitian kursi kuliah diketahui bahwa kursi yang tidak sesuai dengan data antropometri akan menimbulkan ketidaknyamanan dan kelelahan bagi pemakainya. Begitu juga pada Sekolah Dasar diketahui bahwa ukuran kursi dan meja belajar anak-anak di sekolah tersebut yang tidak sesuai dengan data antropometri anak, akan menimbulkan ketidaknyamanan dan kelelahan pada anak. Keadaan ini lebih parah lagi pada anak usia 6 tahun karena kursi dan meja belajar yang dipakai anak-anak ini sama dengan anak usia 10 - 12 tahun (Yanwirasti, 1989 : Yanwirasti, 1990).

II. PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Metode Yang Digunakan

Untuk mencapai sasaran maka dilakukan pembuatan kursi dan meja belajar siswa sesuai dengan ukuran antropometri siswa kelas V. Pengukuran data antropometri ini juga dilakukan dari kelas I sampai kelas V. Waktu pengukuran antropometri siswa dilakukan dari bulan Februari sampai Maret 1999, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kursi contoh khususnya untuk kelas V.

a. Pengukuran Data Antropometri Siswa.

Data antropometri diambil dari siswa kelas I sampai kelas V SD Percobaan IKIP Padang. Data antropometri yang akan digunakan untuk perancangan kursi dan meja hanya diambil pada kelas V. Sedangkan data antropometri dari kelas lainnya dapat dipakai sebagai pedoman pembuatan kursi yang sesuai dengan standar. Data antropometri siswa diukur dengan menggunakan alat Antropometri Health Scale (Snik) Made in The People Republic of China.

Data antropometri yang berhubungan dengan kursi :

- Tinggi badan siswa. Diukur dari bagian kepala yang paling atas sampai kaki (dalam keadaan tidak bersepatu), dalam keadaan berdiri tegak dan kepala menempel di tembok.
- Lebar bahu. Diukur dari bagian luar lengan atas kiri sampai bagian luar lengan atas kanan dan diambil paling lebar
- Lebar antar siku di ukur dari jarak antara kedua olecranon dengan lengan dalam flexi pada kedua sisi tubuh
- Panjang lengan Bawah. Di ukur dari siku sampai ujung jari tengah sebagai jari yang paling panjang
- Lebar Pinggul. Di ukur jarak pinggul kiri sampai pinggul kanan dan diambil yang paling lebar dalam keadaan sikap duduk tegak
- Tinggi duduk. Di ukur dari bagian kepala yang paling atas sampai alas duduk dalam posisi sikap duduk tegak
- Tinggi Siku Duduk. Di ukur dari siku sampai alas duduk dalam posisi duduk tegak

- Tinggi Pinggul duduk. Di ukur dari tulang pinggul yang paling atas sampai alas duduk
- Tinggi Lutut Duduk. Di ukur dari lutut sampai alas kaki pada posisi sikap duduk tegak
- Panjang Tungkai atas. Di ukur dari lutut sampai garis vertikal dan pinggang pada posisi sikap duduk tegak
- Panjang Tungkai Bawah. Di ukur dari lipat lutut belakang sampai tapak kaki dalam sikap duduk dengan betis pada kedudukan vertikal.
- Tinggi Pinggir Bawah Tulang Belikat ke Alas Duduk Diukur dari tepi bawah ujung tulang belikat ke alas duduk pada posisi sikap duduk tegak.
- Panjang Bokong ke Lutut dalam. Diukur dari lipat lutut belakang sampai garis vertikal yang melalui punggung dan pinggang pada posisi sikap duduk tegak.

h. Perencanaan pembuatan kursi dan meja belajar yang cocok menurut data antropometri siswa kelas V unggulan.

Sesuai dengan data antropometri siswa maka dibuat kursi dan meja belajar seperti gambar kursi dan meja yang dirancang. Kursi dan meja belajar yang telah jadi diberikan kepada klas contoh dan sebelumnya telah diberitahukan kepada guru klas V.

Sebagai evaluasi dari pemakaian kursi ini maka dilakukan wawancara dengan siswa yang menggunakan kursi dan meja yang telah didesain sesuai dengan data antropometrinya dibandingkan dengan siswa yang menggunakan kursi lama dari kelas V.

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan keluhan-keluhan yang dirasakan selama mengikuti pelajaran dan apakah setelah menggunakan kursi dan meja belajar yang cocok ini memberikan kenyamanan pada siswa.

Definisi operasional kenyamanan dalam belajar ini adalah tidak terdapatnya keluhan berupa perasaan berat kepala, nyeri pada lutut, kaki dan paha, nyeri pada tengkuk, bahu, lengan dan tangan, nyeri pada punggung dan pinggang setelah mengikuti pelajaran pada jam ke dua dan jam ke tiga.

Disamping kenyamanan juga dilakukan pengukuran kelelahan siswa dalam menghadapi pelajaran dengan mengukur waktu reaksi siswa dengan memakai alat R.T.T 201 buatan angkatan Udara Republik Indonesia. Pengukuran waktu reaksi ditentukan dengan cara :

Siswa disuruh menghidupkan lampu yang segera dicatat dengan stop-watch, kemudian dilakukan perintah untuk mematikan lampu dengan menekan tombol. Percobaan ini dilakukan sepuluh kali. Waktu pengukuran yang didapatkan pada penggunaan kursi lama akan dibandingkan dengan penggunaan kursi contoh

III. HASIL KEGIATAN

Dari kegiatan program vuer yang telah dilakukan didapatkan hasil-hasil pengukuran data antropometri siswa kelas 1 sampai kelas 5 seperti pada tabel 1.

Ukuran rata-rata antropometri siswa kelas 1 sampai kelas 5 yang didapatkan akan dapat menentukan ukuran kursi dan meja belajar yang cocok atau ideal untuk siswa tersebut. Dari ukuran tersebut juga dapat dikelompokkan pembuatan kursi dan meja belajar yang cocok seperti ukuran kursi dan meja belajar kelas 1 dengan 2, kelas 3 dengan 4 serta kelas 5 dengan 6.

Ukuran kursi dan meja belajar yang dipakai siswa sekarang (dalam pengamatan penulis) memang kurang cocok. Hal ini mungkin disebabkan karena ukuran kursi yang ada dari kelas 3 sampai kelas 6 sama, sedangkan kelas 1 dan 2 sudah hampir cocok dengan data antropometri anak, tetapi masih terlihat tinggi kaki meja sedikit melebihi dari ukuran antropometri anak dan plang kayu tempat meletakkan kaki di bawah meja terlalu jauh ke belakang. Hal ini mengakibatkan anak duduknya agak membungkuk, ini tentu akan menyebabkan kelelahan anak waktu belajar. Untuk itu masih perlu pembuatan kursi dan meja belajar siswa yang cocok dengan ukuran rata-rata antropometri siswa dari kelas 1 sampai kelas 5.

Tabel 1. Ukuran kursi dan meja belajar yang sesuai dengan ukuran Antropometri siswa kelas I sampai kelas V.

No	Ukuran Antropometri (cm)					
	Kelas					
	Jenis ukuran	I	II	III	IV	V
	<i>Ukuran kursi</i>					
1	Tinggi tempat duduk	35-39	35-39	40-44	41-47	42-48
2	Panjang alas duduk	31-37	33-38	35-43	38-43	39-44
3	Lebar tempat duduk	24-26	25-27	27-30	28-31	29-33
4	Sandaran pinggang :					
	-Pinggir bawah sandaran pinggang	19-21	20-22	20-24	22-24	24-26
	-Pinggir atas sandaran pinggang	32-36	33-36	34-38	35-39	39-43
	<i>Ukuran meja belajar</i>					
1	Tinggi meja	52-60	54-61	59-67	61-69	67-72
2	Lebar Meja	39-43	42-45	43-47	45-48	53-55
3	Kemiringan meja	10°	10°	10°	10°	10°

Pengukuran waktu reaksi yang telah dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan kursi dan meja belajar contoh terlihat pada tabel 2 dibawah ini (cara pengukuran waktu reaksi dapat dilihat pada gambar 1 lampiran). Tujuan dari pengukuran waktu reaksi ini adalah untuk melihat pengaruh kelelahan anak dalam penggunaan kursi belajar. Waktu reaksi siswa dengan menggunakan kursi lama rata-rata pada jam ke 2 yaitu 3.432 menit dan pada kursi contoh 3.167 menit. Sedangkan pada jam ke 3 pada penggunaan kursi lama waktu reaksinya adalah 4.148 menit dan kursi contoh 3.374 menit. Secara statistik antara penggunaan kursi lama dan baru pada 3 jam pelajaran terlihat perbedaan bermakna pada tingkat peluang 0.01. Ini menunjukkan bahwa penggunaan kursi contoh dapat memberikan kenyamanan bagi siswa dalam belajar. Begitu juga pemakaian antara 2 jam dan 3 jam pelajaran pada kursi contoh, secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa penggunaan kursi dan meja belajar contoh dapat memberikan kenyamanan bagi siswa waktu belajar. Kenyamanan yang dirasakan siswa adalah waktu belajar siswa tidak merasakan sakit di punggung, leher dan di bahu. Hal ini disebabkan ukuran kursi dan meja belajar yang dibuat sudah sesuai dengan prinsip ergonomi seperti tinggi sandaran kursi, tinggi sandaran tangan dan letak palang di bawah meja dapat membantu siswa untuk duduk tegak sehingga kelelahan siswa waktu mengikuti pelajaran berkurang. Tinggi sandaran tangan harus setinggi siku, kalau melebihi dari tinggi siku itu akan menyebabkan kerja statis otot tengkuk, bahu dan punggung atas. Keadaan ini dapat dirasakan oleh siswa waktu penggunaan kursi dan meja belajar yang lama (dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 lampiran). Setelah penggunaan kursi dan meja belajar yang baru keluhan-keluhan tersebut tidak dirasakan terutama anak-anak yang lebih pendek, karena mempunyai panjang tungkai lebih pendek dari tinggi kursi. Hal ini dapat dibantu dengan adanya palang kayu di bawah meja yang dekat dengan kursi, sehingga siswa tersebut dapat duduk dengan tegak (dapat dilihat pada gambar 4 dan 5). Keadaan ini mungkin dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan kepada Departemen Pendidikan dan Kebudayaan untuk masa yang akan datang dalam pembuatan kursi dan meja belajar siswa dari Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Umum agar memperhatikan ukuran antropometri rata-rata siswa tersebut. Kursi dan meja belajar yang ideal tentu akan memberikan kenyamanan bagi siswa untuk belajar dengan baik, sehingga nantinya akan menghasilkan siswa yang berprestasi dan meningkatkan hasil sumber daya manusia bangsa Indonesia. Begitu juga dengan industri perabot dengan perubahan ukuran kursi dan bentuk meja seperti contoh yang diberikan tentu akan memberikan nilai tambah baik dari segi industri maupun ekonomi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan vincer ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengetahuan tukang perabot tentang prinsip ergonomi sangat kurang. Hal ini perlu diberikan penyuluhan untuk mengsosialisasikan prinsip ergonomi kepada tukang perabot lainnya
2. Kursi dan meja belajar yang digunakan pada umumnya tidak sesuai dengan ukuran antropometri siswa, sehingga siswa duduk agak membungkuk waktu belajar. Keadaan ini akan menyebabkan siswa menjadi tidak nyaman dan cepat merasa lelah waktu belajar.
3. Ukuran antropometri siswa yang didapatkan dapat dikelompokkan untuk membuat kursi dan meja belajar yaitu siswa kelas 1 dengan kelas 2, siswa kelas 3 dengan kelas 4 serta kelas 5 dengan kelas 6.
4. Waktu reaksi sebagai evaluasi salah satu kegunaan kursi dan meja belajar contoh, didapatkan waktu reaksi antara kursi dan meja belajar lama setelah belajar 2 jam dan 3 jam yaitu 3.432 menit dan 4.148 menit sedangkan penggunaan kursi dan meja belajar contoh adalah 3.167 menit dan 3.374 menit. Secara statistik waktu reaksi setelah 3 jam pelajaran antara kursi lama dan baru berbeda pada tingkat peluang 0.01.
5. Penggunaan kursi dan meja belajar contoh dapat memberikan kenyamanan bagi siswa, sehingga perlu mendapat perhatian dan pertimbangan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam pembuatan kursi dan meja belajar siswa Sekolah Dasar sampai Sekolah Lanjutan Atas sesuai dengan prinsip ergonomi (sesuai dengan data rata-rata antropometri siswa).

B. Saran

1. Perlu penyuluhan kepada tukang perahot untuk mengsosialisasikan prinsip ergonomi.
2. Perlu data rata-rata ukuran antropometri siswa sebelum pembuatan kursi dan meja belajar, sehingga siswa dapat belajar dengan nyaman dan tidak menimbulkan kelelahan.
3. Dapat sebagai masukan dan bahan pertimbangan kepada Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam pembuatan kursi dan meja belajar siswa Sekolah Dasar dan lanjutan untuk masa yang akan datang perlu memperhatikan prinsip ergonomi, agar kursi dan meja belajar siswa tersebut memberikan kenyamanan bagi siswa waktu belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan telah terlaksananya program vincer ini tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Kebudayaan yang telah memberi biaya untuk pelaksanaan program vincer ini.
2. Ketua dan staf Lembaga Pengabdian pada Masyarakat Universitas Andalas Padang yang telah meneruskan proposal vincer ini ke DIKTI.
3. Bapak Dekan dan staf Fakultas Kedokteran UNAND yang telah mengusulkan profosal program vincer ini ke Lembaga Pengabdian UNAND.
4. Pimpinan dan staf CV. Karta Pura yang telah bekerjasama dalam pembuatan kursi dan meja belajar yang dibuat.
5. Kepala Sekolah Dasar Negeri Percobaan dan guru-guru yang telah membantu dan memberikan fasilitas selama pelaksanaan program vincer ini berlangsung.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah membantu selama kegiatan ini berlangsung.

Daftar Pustaka

- Manuaba, A. 1981. Peranan ergonomi dan penerapannya di Indonesia. Majalah Higien Perusahaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Vol. XIV, nomor 1,2,4.
- Munandar, A. 1982. Relevansi antara ukuran tubuh mahasiswa dan kursi kuliah di Fakultas Kedokteran Unika Alma Jaya. Warta Anatomi, Vol 19 no 1.
- Suma'mur, P.K. 1971. Kinesiology. The scientific basic of human motion. Philadelphia, W.B. saunders company.
- Yacob, T. 1983. Antropologi Teknik. Pertemuan regional Anatomi se Sumatera II. Medan
- Yanwirasti, dkk. 1988. Ukuran kursi dan meja belajar murid-murid sekolah dasar yang sesuai dengan pendekatan cara belajar siswa aktif. Dibacakan pada pertemuan Ilmiah PAAI Jakarta.
- Yanwirasti, dkk. 1990. Kesesuaian antara kursi kuliah yang tersedia di fakultas kedokteran Universitas Andalas Padang dengan data antropometri mahasiswa . Dibacakan Pada Pertemuan Ilmiah PAAI. Yogyakarta

LAMPIRAN

DOKUMENTASI (FOTO 6 BUAH)