

**PERANCANGAN MEJA DAN KURSI YANG ERGONOMIS
UNTUK MURID TAMAN KANAK-KANAK
(STUDI KASUS : TK ISLAM SILMI SAMARINDA)**

Lina Dianati Fathimahhayati¹, Dutho Suh Utomo², Mifta Khurrohmah Mustari³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman
Jalan Sambaliung No. 9, Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

*Email: linadianatif@gmail.com

Abstrak

Rancangan fasilitas yang ergonomis dapat menimbulkan kenyamanan bagi penggunanya. Salah satu fasilitas yang ada di sekolah adalah meja dan kursi. Meja dan kursi di kelas merupakan fasilitas yang penting karena aktivitas belajar banyak dihabiskan di dalam kelas sekitar 5 - 8 jam sehari. Meja dan kursi yang tidak sesuai dengan postur tubuh murid akan mengakibatkan kelelahan sehingga respon daya reaksi berpikir untuk menyerap materi pelajaran juga menurun. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan perancangan ulang meja dan kursi yang ergonomis dimana disesuaikan berdasarkan dimensi tubuh atau antropometri penggunaannya. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 66 orang murid TK Islam Silmi Samarinda, yang terdiri dari 33 orang murid perempuan dan 33 orang murid laki-laki. Penelitian dimulai dengan menyebarkan kuisisioner Standard Nordic Questionnaire guna mengetahui pada segmen tubuh mana dirasakan sakit oleh murid saat menggunakan meja dan kursi. Selanjutnya, dilakukan pengukuran antropometri dengan menggunakan roll meter. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Standard Nordic Questionnaire didapatkan persentase keluhan tertinggi yaitu sakit pada lutut kiri dan lutut kanan. Terkait dengan desain kursi ergonomis didapatkan bahwa untuk tinggi sandaran kursi adalah 34 cm, tinggi tempat duduk adalah 26 cm, kedalaman tempat duduk adalah 26 cm, panjang kursi adalah 30 cm, dan lebar sandaran kursi adalah 30 cm. Sedangkan untuk desain meja yang ergonomis didapatkan bahwa tinggi meja adalah 40 cm, panjang meja adalah 113 cm, dan lebar meja adalah 44 cm.

Kata kunci: Antropometri, Ergonomis, Kursi, Meja, Taman Kanak-kanak

1. PENDAHULUAN

Taman Kanak-kanak merupakan pendidikan untuk usia prasekolah sehingga kegiatannya mencakup kegiatan pendidikan, penanaman nilai, sikap dan perilaku dalam kehidupan sehari-hari. Taman Kanak-kanak adalah salah satu bentuk satuan pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan formal bagi anak usia empat tahun sampai enam tahun (Depdiknas, 2006).

Menurut Whitten, dkk (2004) lingkungan untuk anak-anak dapat didesain dengan mempertimbangkan empat kebutuhan lingkungan dasar yaitu gerakan (*movement*), kenyamanan (*comfort*), kompetensi (*competence*) dan pengawasan (*control*). Untuk mencapai empat tujuan tersebut salah satu elemen desain yang dapat digunakan adalah konsep antropometri dan ergonomi. Dalam mendesain, konsep ini mengacu pada desain produk yang sesuai dengan ukuran fisik dan kemampuan anak. Tujuannya adalah agar pekerjaan dapat dilakukan dengan tingkat stress rendah dan efisiensi dan keamanan yang tinggi. Desain peralatan, *furniture* ataupun lingkungan yang tidak sesuai dengan antropometri anak dapat menimbulkan bahaya bagi anak. Esensi dasar dari ergonomi dalam proses perancangan desain adalah sedini mungkin mencoba memikirkan kepentingan manusia agar bisa terakomodasi dalam setiap kreativitas dan inovasi sebuah '*man made object*' (Wignjosoebroto, 2008). Fokus perhatian dari sebuah kajian ergonomis akan mengarah ke upaya pencapaian sebuah perancangan desain suatu produk yang memenuhi persyaratan '*fitting the task to the man*' (Granjean, 1993), sehingga setiap rancangan desain harus selalu memikirkan kepentingan manusia, yakni perihal keselamatan, kesehatan, keamanan maupun kenyamanan (Wignjosoebroto, 2008).

Salah satu fasilitas yang ada di sekolah adalah meja dan kursi. Meja dan kursi di kelas merupakan fasilitas yang penting karena aktivitas belajar banyak dihabiskan di dalam kelas sekitar 5 - 8 jam sehari. Siswa menghabiskan sekitar 80% dari waktu di sekolah dengan berada di dalam kelas untuk melakukan berbagai macam kegiatan seperti membaca, menulis, menggambar dan

aktivitas lain yang membuat siswa duduk secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama (Siregar, 2014). Meja dan kursi yang tidak sesuai dengan postur tubuh murid akan mengakibatkan kelelahan sehingga respon daya reaksi berpikir untuk menyerap materi pelajaran juga menurun (Santoso, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk meminimalisasi ketidaksesuaian meja dan kursi terhadap murid Taman Kanak-kanak sehingga dapat mengurangi keluhan *musculoskeletal disorders* dengan membuat perancangan meja dan kursi yang ergonomis yaitu berdasarkan antropometri murid.

Antropometri merupakan suatu studi tentang pengukuran yang sistematis dari fisik tubuh manusia, terutama mengenai dimensi bentuk dan ukuran tubuh yang dapat digunakan dalam klasifikasi dan perbandingan antropologis (Tarwaka, 2015). Data antropometri digunakan untuk berbagai keperluan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, dan desain produk agar diperoleh ukuran-ukuran yang sesuai dan layak dengan dimensi anggota tubuh manusia yang akan menggunakannya.

2. METODOLOGI

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data (Nazir, 2003). Dalam pelaksanaannya, penelitian ini meliputi data, analisis dan interpretasi tentang arti dan data yang diperoleh.

2.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah di TK. Islam Silmi Samarinda yang beralamat di Jalan Wahid Hasyim Gang Persik No. 1 RT. 07 Sempaja, Samarinda (Kalimantan Timur). Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan Juni 2016.

2.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang diamati adalah murid TK Islam Silmi Samarinda dengan usia 4 – 6 tahun. Total jumlah murid TK Islam Silmi Samarinda adalah 196 orang. Penentuan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian menggunakan rumus Slovin pada persamaan (1).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir sebesar 10%.

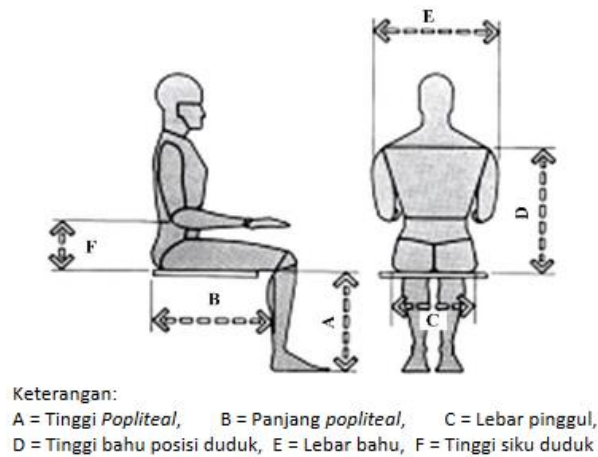
Berdasarkan persamaan (1) maka jumlah sampel yang digunakan penelitian ini adalah berjumlah 66 orang murid, dengan rincian 33 orang murid laki-laki dan 33 orang murid perempuan.

2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) yang digunakan untuk mengetahui keluhan yang dialami siswa saat menggunakan meja dan kursi aktual. Selanjutnya dilakukan pengukuran dimensi-dimensi tubuh dari siswa menggunakan *roll meter*.

2.5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian adalah pertama melakukan analisis keluhan *musculoskeletal disorders* yang dialami siswa. Analisis dilakukan berdasarkan pengamatan, wawancara dan penyebaran kuesioner SNQ kepada siswa. SNQ merupakan salah satu dari metode pengukuran subyektif untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja. Untuk mengetahui letak rasa sakit atau ketidaknyamanan pada tubuh pekerja digunakan kuesioner ini (Kaewboonchoo, dkk, 1998). Langkah selanjutnya adalah menentukan dan melakukan pengukuran dimensi antropometri tubuh yang sesuai dengan terhadap kebutuhan perancangan seperti tinggi *popliteal* (TPo), panjang *popliteal* (PPo), tinggi bahu duduk (TBD), tinggi siku duduk (TSD), lebar bahu (LB), lebar pinggul (LPi), dan panjang rentang siku (PRS). Kemudian data-data antropometri tersebut digunakan untuk menentukan dimensi meja dan kursi yang akan dirancang.



Gambar 1. Dimensi Antropometri untuk Desain Meja dan Kursi (Panero, 2003)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis keluhan *musculoskeletal disorders* yang dialami murid TK Islam Silmi Samarinda dilakukan dengan penilaian *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ). Level keluhan yang dialami murid dinilai dengan pemberian bobot nilai yaitu 0 untuk tidak ada keluhan, nilai 1 untuk keluhan agak sakit, nilai 2 untuk keluhan sakit, dan nilai 3 untuk keluhan sangat sakit. Berdasarkan hal tersebut, keluhan tertinggi yang dialami murid adalah yaitu sakit pada lutut kiri dan lutut kanan.

Perancangan ulang meja dan kursi belajar berdasarkan siswa TK Islam Silmi menggunakan sistem persentil untuk menentukan ukuran yang sesuai. Untuk tinggi duduk, persentil 5th tinggi *popliteal* yang disarankan agar dapat mengakomodasi anak-anak yang bertubuh pendek menggunakan kursi kelas dengan nyaman. Persentil 5th juga digunakan pada dimensi panjang *popliteal* dalam menentukan kedalaman kursi, tinggi bahu duduk untuk ukuran tinggi kursi, sedangkan untuk merancang panjang kursi menggunakan persentil 95th sehingga dapat mengakomodasi lebih banyak siswa terutama anak yang berbadan gemuk. Mendesain kursi belajar yang akan digunakan anak-anak TK berdasarkan dari kriteria berikut ini:

1. Tinggi sandaran kursi
 Penentuan dimensi tinggi sandaran kursi menggunakan dimensi tinggi bahu dalam posisi duduk yang diperbolehkan yaitu maksimal berdasarkan nilai persentil 5th agar anak-anak yang bertubuh kecil menggunakan kursi dengan nyaman. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 5th pada anak laki-laki berukuran 34,17 cm dan pada anak perempuan berukuran 33,62 cm yang akan dibulatkan menjadi 34 cm.
2. Tinggi duduk
 Penentuan dimensi tinggi duduk menggunakan dimensi tinggi bagian belakang paha dalam posisi duduk atau tinggi *popliteal* dengan menggunakan persentil 5th. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 5th pada anak laki-laki berukuran 25,50 cm dan pada anak perempuan berukuran 25,67 cm yang akan dibulatkan menjadi 26 cm.
3. Kedalaman Kursi
 Penentuan kedalaman kursi menggunakan dimensi panjang paha dari pantat sampai dengan bagian belakang betis atau panjang *popliteal* dengan menggunakan persentil 5th karena tidak boleh melebihi panjang *popliteal* dari anak yang paling pendek. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 5th pada anak laki-laki berukuran 26,33 cm dan pada anak perempuan berukuran 25,43 cm yang akan dibulatkan menjadi 26 cm.
4. Panjang kursi
 Penentuan panjang kursi menggunakan dimensi lebar pinggul dari kiri ke kanan. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 95th pada anak laki-laki berukuran 30,44 cm dan pada anak perempuan berukuran 28,77 cm yang akan dibulatkan menjadi 30 cm.

5. Lebar sandaran kursi
Penentuan dimensi lebar sandaran kursi menggunakan persentil 95th dari lebar bahu siswa sehingga siswa yang memiliki lebar bahu yang kecil masih bisa ditopang oleh sandaran kursi. Direkomendasikan ukuran sandaran kursi adalah 30 cm.

Adapun desain meja belajar yang akan digunakan anak-anak TK berdasarkan dari kriteria berikut ini:

1. Tinggi Meja
Penentuan dimensi tinggi meja menggunakan dimensi tinggi duduk + tebal paha = 26 cm + 14 cm = 40 cm.
2. Panjang Meja
Penentuan dimensi panjang meja menggunakan dimensi lebar jangkauan ujung jari tangan terbentang dari kiri ke kanan. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 95th pada anak laki-laki berukuran 113,23 cm dan pada anak perempuan berukuran 112,95 cm yang akan dibulatkan menjadi 113 cm.
3. Lebar Meja
Penentuan dimensi lebar meja menggunakan dimensi panjang jangkauan tangan ke depan dari bahu sampai dengan ujung jari tangan. Ukuran yang digunakan yakni menggunakan persentil 95th pada anak laki-laki berukuran 43,32 cm dan pada anak perempuan berukuran 43,37 cm yang akan dibulatkan menjadi 44 cm.

Tabel 1. Perbandingan Ukuran Meja dan Kursi Aktual dan Usulan

Produk	Aspek Ukuran	Aktual	Usulan
Kursi	Tinggi sandaran kursi	26 cm	34 cm
	Tinggi duduk	29 cm	26 cm
	Lebar Kursi	39 cm	26 cm
	Panjang kursi	27 cm	30 cm
	Lebar sandaran kursi	27 cm	30 cm
Meja	Tinggi Meja	51 cm	40 cm
	Panjang Meja	120 cm	113 cm
	Lebar Meja	60 cm	44 cm

4. KESIMPULAN

Rancangan produk meja dan kursi yang ergonomis berdasarkan data antropometri anak-anak di TK Islam Silmi Samarinda, yakni dengan ukuran tinggi kursi adalah 26 cm, lebar kursi adalah 26 cm, panjang kursi adalah 30 cm, tinggi sandaran kursi adalah 34 cm, dan lebar sandaran kursi adalah 30 cm. Sedangkan untuk desain meja yang ergonomis didapatkan bahwa tinggi meja adalah 40 cm, panjang meja adalah 113 cm, dan lebar meja adalah 44 cm.

Penelitian selanjutnya dapat dipertimbangkan mengenai perhitungan level resiko pada murid saat menggunakan meja dan kursi aktual dan dibandingkan dengan rancangan meja dan kursi usulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas, 2006, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*.
- Grandjean, E., 1993, *Fitting the Task to the Man*, 4th ed., Taylor and Francis Inc., London.
- Kaeboonchoo, O. Yamamoto, H Miyai, N. Mirbod, S. M. Morioka, I., and Miyashita, K. 1998, The Standardized Nordic Questionnaire Applied To Workers Exposed To Hand-Arm Vibration, *Journal Of Occupational Health*, vol. 40, hal 218-222.
- Nazir, M., 2003, *Metode Penelitian*, Salemba Empat, Jakarta.
- Panero, J., 2003, *Dimensi Manusia & Ruang Interior: Buku Pedoman untuk Standar Pedoman Perancangan*, Erlangga, Jakarta.

- Santoso, G., 2013, *Ergonomi Terapan*, Prestasi Pustakarya, Jakarta.
- Siregar, R., Huda, L.N., dan Rambe, A.J.M., 2014, Perancangan Kursi dan Meja berdasarkan Antropometri pada Sekolah Dasar Swasta X, *Jurnal Teknik Industri FT USU*, Vol. 3, No.1, hal 24 – 30.
- Tarwaka, 2015, *Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*, Harapan Press, Surakarta
- Whitten, J.L., Bentley, L.D., dan Dittman, K.V., 2004, *Metode Desain dan Analisis Sistem*, ANDI, Yogyakarta.
- Wignjosoebroto, S., 2008, *Ergonomi Studi Gerak Dan Waktu*, Guna Widya, Surabaya.