

PERANCANGAN MEJA-KURSI YANG *ADJUSTABLE* BAGI ANAK SEKOLAH DASAR

Suprpto

Teknik Industri – Fakultas Teknik
Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
Jalan Letjend. Sujono Humardani No.1 Kampus Jombor Sukoharjo
e-mail: suprptodd@yahoo.co.id

Abstract

This study aims to design a bench seat that can be adjusted (*adjustable*) for primary school children in order to provide convenience and comfort in learning. The data was collected on 30 samples of State 1 Primary School students Karanganyar from class I to VI, including the child's body anthropometry primary and basic school furniture with direct measurement method using a measuring ruler. The data obtained were tested uniformity and adequacy of data and then performed the design of adjustable tables and chairs for primary school children. The results obtained from the comparison that the measure, table chairs Elementary School 1 Karanganyar that exist today are sufficient in size according to user anthropometry and fit for the needs of at least a desk chair for elementary school students. But the size of the height of the table need to be considered, especially for students who have a body size of small or too big and tall. This needs to be done if the height adjustment of tables. The design of the desk chairs that can be adjusted (*adjustable*) can provide convenience and comfort for elementary school students in learning. Adjustment capability (*adjustability*) of a product is a very important prerequisite in the design process.

Key words: *table and chairs, adjustable, elementary school*

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk merancang meja-kursi yang dapat disesuaikan (*adjustable*) bagi anak sekolah dasar agar dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam belajar. Pengumpulan data dilakukan pada 30 sampel siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar dari kelas I sampai VI, meliputi antropometri tubuh anak sekolah dasar dan antropometri meja kursi sekolah dasar dengan metode pengukuran langsung menggunakan mistar ukur. Data yang diperoleh dilakukan uji keseragaman dan kecukupan data dan selanjutnya dilakukan perancangan meja-kursi yang *adjustable* bagi anak sekolah dasar. Hasil penelitian diperoleh bahwa dari perbandingan ukuran, meja kursi Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar yang ada saat ini dari segi ukuran sudah cukup sesuai dengan antropometri pemakai dan sesuai untuk kebutuhan minimal sebuah meja kursi bagi siswa sekolah dasar. Hanya saja ukuran ketinggian meja perlu diperhatikan terutama bagi siswa yang mempunyai ukuran tubuh kecil atau terlalu besar dan tinggi. Hal ini sekiranya perlu dilakukan penyesuaian ketinggian dari meja tersebut. Rancangan meja kursi belajar yang dapat disesuaikan (*adjustable*) dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa sekolah dasar dalam belajar. Kemampuan penyesuaian (*adjustability*) suatu produk merupakan satu prasyarat yang amat penting dalam proses perancangan.*

Kata kunci: *meja-kursi, adjustable, sekolah dasar*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan membutuhkan sarana pendukung dalam proses belajar yaitu meja dan kursi. Anak-anak menghabiskan sebagian besar waktunya di kelas. Akan tetapi riset yang meneliti efek desain furnitur sekolah kurang begitu mendapatkan perhatian. Padahal, efek yang dialami oleh siswa sekolah akibat perangkat meja dan kursi yang kurang ergonomis sama dengan efek yang dialami oleh pekerja di stasiun kerja dunia industri. Dengan kata lain,

sebenarnya tinjauan antropometri, postur tubuh dan aspek orthopedi juga harus dipertimbangkan dalam pendesainan perangkat sarana belajar meja dan kursi.

Anak sekolah merupakan masyarakat yang berada dalam periode pertumbuhan, sehingga perlu pembinaan dan pengembangan terhadap kesehatannya. Salah satu upaya peningkatan kesehatan di sekolah yaitu dengan memperhatikan ukuran sarana belajar disekolah terutama meja dan kursi belajar yang di pakai sehari-hari. Upaya tersebut dengan menyesuaikan meja dan kursi belajar dengan ukuran antropometri murid. Maksud penyesuaian ini untuk mencegah terjadinya kelelahan pada murid sehingga efektivitas belajar tidak menurun dan mencegah terjadinya kelainan pada pertumbuhannya.

Hasil penelitian Mandal dalam Erlin (2005) merekomendasikan penggunaan furnitur yang sesuai untuk anak-anak. Jika perabot pendukung posisi duduk kurang baik, maka dapat menyebabkan pola perilaku yang memicu kesalahan posisi duduk sedemikian rupa sehingga dapat menyebabkan anak mengalami cedera tulang belakang atau deformasi tulang belakang. Hasil penelitian Fish memaparkan fakta mencengangkan, yaitu lebih dari 50 % anak-anak lelaki dan 30% anak perempuan telah mengalami deformasi tulang belakang akibat penggunaan perabot sekolah yang tidak ergonomis. Riyadina (2000), ketidaksesuaian (tidak ideal/ergonomis) antara sarana sekolah (meja-kursi) dengan ukuran tubuh anak sekolah menyebabkan kelelahan, berbagai keluhan dan membentuk sikap duduk yang tidak sehat dan tidak nyaman.

Ketidaksesuaian antara ukuran antropometri sarana sekolah (meja-kursi) dengan ukuran antropometri tubuh anak sekolah belum mendapat perhatian yang serius, maka perlu ditinjau kembali mengingat dampaknya terhadap kesehatan anak sekolah. Wahyuningsih (1989) mengemukakan bahwa ukuran antropometri murid tiap tahun bertambah sesuai dengan bertambahnya umur, sedangkan meja kursi yang dipakai kelas I sampai VI mempunyai ukuran yang sama dan belum disesuaikan dengan ukuran antropometri siswa. Kebutuhan akan meja kursi sekolah yang *adjustable* perlu dipertimbangkan untuk memenuhi kebutuhan menyangkut individu yang menggunakan. Sanders and McCormick (1992) hal penting dari meja kursi *adjustable* adalah untuk mengembangkan dan memelihara postur tubuh (duduk) yang baik.

Kebanyakan sarana meja-kursi sekolah dasar di Indonesia belum sesuai dengan ukuran antropometri anak sekolah. Dalam penelitian ini sebagai studi kasus di SD Negeri 1 Karanganyar yang merupakan sekolah dasar unggulan namun sarana meja-kursi belajar yang digunakan masih belum sesuai dengan ukuran antropometri anak sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu model meja-kursi yang *adjustable* dengan ukuran tubuh anak sekolah dasar sehingga dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam belajar.

a. Pertimbangan Antropometri dalam Desain

Setiap desain produk, baik produk yang sederhana maupun produk yang sangat kompleks, harus berpedoman kepada antropometri pemakainya. Menurut Pheasant (1988) bahwa antropometri adalah pengukuran dimensi tubuh atau karakteristik fisik tubuh lainnya yang relevan dengan desain tentang sesuatu yang dipakai orang. Menurut Satalaksana dkk (1979), antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan (*design*) produk maupun sistem kerja yang memerlukan interaksi manusia.

b. Persentil

Pada data antropometri hampir seluruhnya dinyatakan dalam persentil. Persentil pada dasarnya menyatakan persentase manusia dalam populasi yang memiliki dimensi tubuh pada nilai ukuran tertentu. Jika seseorang berpendapat bahwa perancangan yang baik adalah perancangan berdasarkan harga rata-rata, maka pernyataan tersebut salah. Perancangan pada konsep tersebut hanya akan menyebabkan sebesar 50% dari populasi pengguna tidak dapat menggunakan rancangan tersebut dan hanya 50% sisanya yang dapat menggunakannya (Wignjosoebroto, 1995).

Contoh : 95-th persentil : 95% populasi akan berada pada atau di bawah ukuran tersebut
5-th persentil : 5% populasi akan berada pada atau di bawah ukuran tersebut

Dalam antropometri :

95-th persentil : menggambarkan ukuran manusia yang "terbesar"

5-th persentil : menggambarkan ukuran manusia yang "terkecil"

Bilamana diharapkan ukuran yang mampu mengakomodasikan 95% dari populasi yang ada, maka diambil rentang 2,5 th dan 97,5 th persentil sebagai batas-batasnya.

2. METODE PENELITIAN

a. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa SD Negeri 1 Karanganyar. Sedangkan sampel diambil secara acak (*random*) sebagai representasi dari populasi tersebut. Jumlah sampel 30 siswa dari kelas I sampai dengan kelas VI.

b. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi yaitu pengumpulan data antropometri dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran tiap dimensi tubuh secara langsung dengan mistar ukur berkaitan dengan desain produk meja-kursi belajar di sekolah bagi anak sekolah dasar.

Untuk mendapatkan suatu rancangan meja-kursi belajar yang *adjustable* di sekolah dasar, diperlukan data spesifikasi meja-kursi belajar di sekolah yang diteliti sebagai acuan untuk melakukan perancangan ulang dan data antropometri siswa kelas I sampai kelas VI. Tabel 1 yaitu data ukuran tubuh (antropometri) yang diperlukan untuk perancangan meja-kursi belajar sekolah dasar.

Tabel 1. Data Antropometri untuk Perancangan Meja-kursi Sekolah Dasar

Produk	Data Antropometri	Tujuan
Meja	Panjang Lengan (PL)	Untuk menentukan panjang dan lebar meja
	Panjang Telapak Tangan (PTT)	
	Tinggi Popliteal (TP)	Untuk menentukan tinggi permukaan meja & tinggi laci buku
	Tinggi Duduk Normal (TDN)	
	Panjang Telapak Tangan (PTT)	
Kursi	Panjang Buttock Lutut (PBL)	Untuk menentukan jarak antar kaki
	Tinggi Mata Kaki (TMK)	Untuk menentukan tinggi pijakan kaki
	Tinggi Popliteal (TP)	Untuk menentukan tinggi permukaan alas kursi
	Lebar Pinggul (LP)	Untuk menentukan lebar alas kursi
	Panjang Popliteal (PP)	Untuk menentukan panjang alas duduk
Kursi	Lebar Bahu (LB)	Untuk menentukan lebar & panjang sandaran
	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	Untuk mengetahui tinggi maksimal sandaran yang memberikan dukungan pada daerah lumbar

c. Pengolahan Data

1. Uji Keseragaman Data

Untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh, apakah masih ada dalam batas kontrol atau berada di luar batas kontrol (*out of control*).

$$\begin{aligned}
 \text{Batas Kotrol Atas (BKA)} &= \bar{x} + 3 \sigma_x \\
 \text{Garis Tengah (Sentral)} &= \bar{x} \\
 \text{Batas Kontrol Bawah (BKB)} &= \bar{x} - 3 \sigma_x
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

Dilakukan untuk mengetahui apakah data antropometri yang di kumpulkan tiap dimensi tubuh sudah cukup atau belum. Dalam penelitian ini digunakan tingkat kepercayaan (*confidence level*) 95% dan derajat ketelitian (*degree of accuracy*) 5%.

$$N' = \left(\frac{40 \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2 \dots\dots\dots (1)$$

3. Perhitungan Nilai Persentil

Perhitungan persentil untuk setiap dimensi yang diukur :

$$P_{95} = \bar{x} + 1,645 \sigma_x$$

$$P_{50} = \bar{x}$$

$$P_5 = \bar{x} - 1,645 \sigma_x$$

dimana : σ_x = Standar Deviasi

Nilai ukuran tubuh biasa disajikan dalam tiga bentuk, yaitu :

- Nilai persentil kecil, diambil persentil 5
- Nilai persentil ke 50, sama dengan nilai rata-rata
- Nilai persentil terbesar, diambil persentil ke 95.

d. Analisis Data

Hasil pengolahan data dan persentil terutama yang berhubungan dengan antropometri pemakai meja kursi sekolah dasar maka dilakukan perancangan meja kursi yang sesuai dengan ukuran tubuh siswa sekolah dasar dari kelas I sampai dengan kelas VI. Dengan berdasarkan hasil analisis dan evaluasi dari meja-kursi belajar di sekolah dasar, maka dapat dibandingkan dimensi meja-kursi belajar SD yang diteliti dengan dimensi meja-kursi belajar *adjustable* rancangan hasil pengolahan data. Setelah semua ukuran-ukuran dimensi meja-kursi belajar SD yang akan dirancang sudah diperoleh, selanjutnya dibuat usulan rancangan meja-kursi belajar *adjustable* bagi anak sekolah dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Dimensi Meja Kursi Sekolah Dasar



Gambar 1. Meja Kursi di Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar

Tabel 2. Data Aktual Dimensi Meja Kursi di Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar

No	Bagian Dimensi Meja Kursi		Ukuran (cm)	
1	Meja	Permukaan Meja	- Panjang	60
			- Lebar	47
			- Tinggi	72
		Laci	- Tinggi	8
		Pijakan kaki	- Tinggi	20
2	Kursi	Alas Duduk	- Panjang	37
			- Lebar	40
			- Tinggi	43
		Sandaran	- Panjang	37
			- Lebar	25
		- Tinggi	42	

2. Pengolahan Data

a. Uji Keseragaman Data

Tabel 2. Hasil Uji Keseragaman Data

Data Antropometri		N	\bar{X}	σ_x	BKA	BKB	Kesimpulan
1	Panjang Lengan (PL)	30	36,90	3,566	47,60	26,20	Data Seragam
2	Tinggi Popliteal (TP)	30	35,77	3,821	47,23	24,30	Data Seragam
3	Tinggi Duduk Normal (TDN)	30	14,07	2,664	22,06	6,07	Data Seragam
4	Panjang Telapak Tangan (PTT)	30	15,03	1,564	19,73	10,34	Data Seragam
5	Panjang Buttock Lutut (PBL)	30	45,07	4,631	58,96	31,17	Data Seragam
6	Tinggi Mata Kaki (TMK)	30	5,83	0,747	8,07	3,59	Data Seragam
7	Lebar Pinggul (LP)	30	29,63	4,047	41,77	17,49	Data Seragam
8	Panjang Popliteal (PP)	30	37,17	4,284	50,02	24,32	Data Seragam
9	Lebar Bahu (LB)	30	32,07	4,152	44,52	19,61	Data Seragam
10	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	30	42,07	4,250	54,82	29,32	Data Seragam

b. Uji Kecukupan Data

Tabel 3. Hasil Uji Kecukupan Data

Data Antropometri		N	k/s	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	N'	Keterangan
1	Panjang Lengan (PL)	30	40	1107	41217	1225449	3,80	Data cukup
2	Tinggi Popliteal (TP)	30	40	1073	38801	1151329	4,20	Data cukup
3	Tinggi Duduk Normal (TDN)	30	40	422	6142	178084	7,45	Data cukup
4	Panjang Telapak Tangan (PTT)	30	40	451	6851	203401	4,09	Data cukup
5	Panjang Buttock Lutut (PBL)	30	40	1352	61552	1827904	4,04	Data cukup
6	Tinggi Mata Kaki (TMK)	30	40	175	1037	30626	5,03	Data cukup
7	Lebar Pinggul (LP)	30	40	889	26819	790321	5,37	Data cukup
8	Panjang Popliteal (PP)	30	40	1115	41973	1243225	4,53	Data cukup
9	Lebar Bahu (LB)	30	40	962	31348	925444	5,09	Data cukup
10	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	30	40	1262	53612	1592644	3,97	Data cukup

c. Perhitungan Percentil

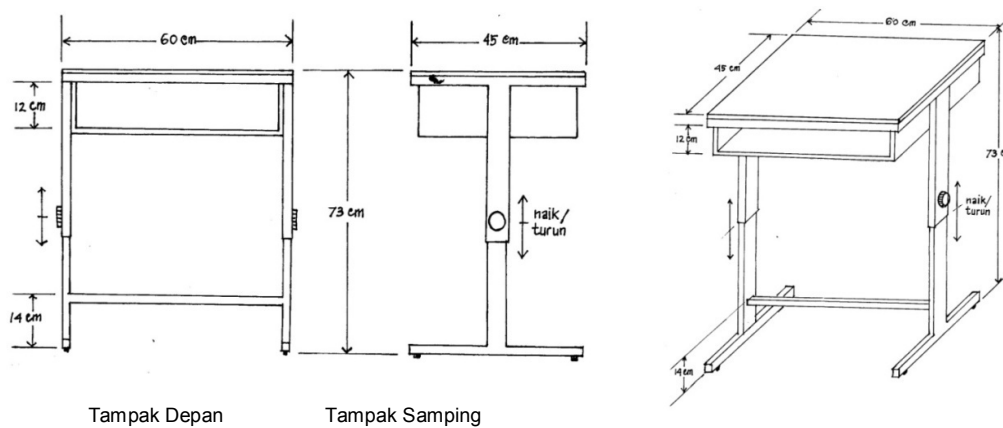
Tabel 4. Hasil Perhitungan Persentil

Data Antropometri		Persentil		
		$P_5 = \bar{X} - 1,645 \sigma_x$	$P_{50} = \bar{X}$	$P_{95} = \bar{X} + 1,645 \sigma_x$
1	Panjang Lengan (PL)	31,03	36,90	42,77
2	Tinggi Popliteal (TP)	29,48	35,77	42,05
3	Tinggi Duduk Normal (TDN)	9,68	14,07	18,45
4	Panjang Telapak Tangan (PTT)	12,46	15,03	17,61
5	Panjang Buttock Lutut (PBL)	37,45	45,07	52,68
6	Tinggi Mata Kaki (TMK)	4,61	5,83	7,06
7	Lebar Pinggul (LP)	22,98	29,63	36,29
8	Panjang Popliteal (PP)	30,12	37,17	44,21
9	Lebar Bahu (LB)	25,24	32,07	38,90
10	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	35,08	42,07	39,06

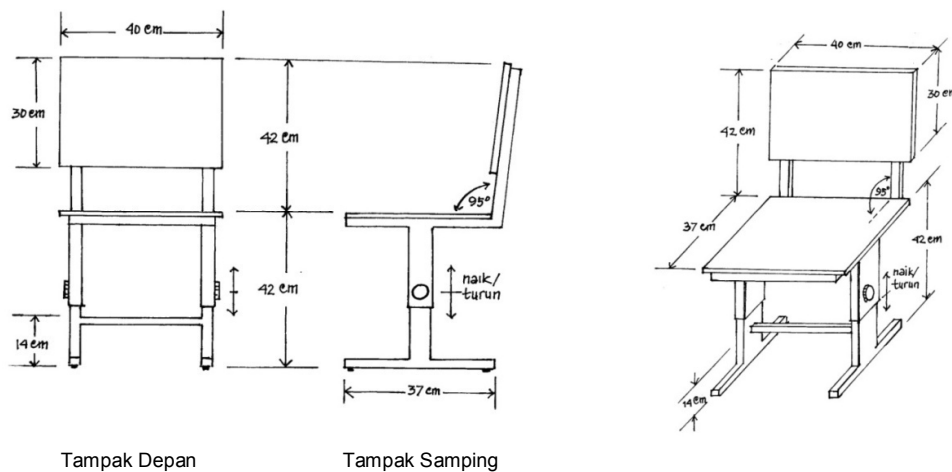
d. Perancangan Meja Kursi Sekolah Dasar yang Adjustable

Tabel 5. Perbandingan Dimensi Meja Kursi SD Aktual dengan Rancangan

No	Bagian Dimensi Meja Kursi SD			Ukuran (cm)		Selisih
				Aktual	Rancangan	
1	Meja	Permukaan Meja	- Panjang	60	60	0
			- Lebar	47	45	2
			- Tinggi	72	73	-1
		Laci	- Tinggi	8	12	-4
		Pijakan Kaki	- Tinggi	20	14	6
2	Kursi	Alas Duduk	- Panjang	37	37	0
			- Lebar	40	40	0
			- Tinggi	43	42	1
		Sandaran	- Panjang	37	40	-3
			- Lebar	25	30	-5
			- Tinggi	42	42	0
			- Kemiringan	95°	95°	0



Gambar 2. Rancangan Meja Sekolah Dasar yang Adjustable



Gambar 3. Rancangan Kursi Sekolah Dasar yang Adjustable

3. Analisis

a. Meja belajar Sekolah Dasar

Meja belajar di Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar saat ini (Gambar 1), dari segi ukuran sudah cukup sesuai dengan antropometri pemakai dan sesuai untuk kebutuhan minimal sebuah meja bagi siswa sekolah dasar. Hanya saja ukuran ketinggian meja perlu diperhatikan terutama bagi siswa yang mempunyai ukuran tubuh kecil/pendek dan juga siswa yang berukuran terlalu besar/tinggi. Hal ini sekiranya perlu dilakukan penyesuaian ketinggian dari meja tersebut.

Pada Gambar 2 ketinggian meja dapat disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu dengan cara menaikkan atau menurunkannya. Dalam perancangan meja belajar yang ergonomis dan dapat disesuaikan (*adjustable*) bagi siswa sekolah dasar, hal yang paling utama untuk diperhatikan adalah ukuran ketinggian permukaan meja. Hal ini dikarenakan bahwa aktivitas belajar siswa sepenuhnya dilakukan di atas meja. Maka ketinggian meja belajar sedapat mungkin dapat disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya sehingga siswa belajar akan merasa aman dan nyaman.

b. Kursi Sekolah Dasar

Kursi bagi siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar saat ini (Gambar 1) dari segi ukuran dan kemiringan sandaran 95° sudah cukup memadai untuk kebutuhan minimal sebuah kursi bagi siswa sekolah dasar. Posisi duduk sangat menentukan kenyamanan duduk seseorang. Dilihat dari sudut pandang antropometri posisi duduk yang salah akan mengakibatkan dampak negatif yang akan berpengaruh terhadap kenyamanannya.

Pada Gambar 3 ketinggian kursi juga dapat dinaik turunkan sesuai dengan kebutuhan pemakainya. Tinggi permukaan duduk yang terlalu tinggi akan menyebabkan timbulnya hambatan dalam sirkulasi darah. Hambatan ini akan sangat berarti pada saat relaksasi mengingat jumlah pembuluh darah yang bekerja pada saat itu jauh lebih sedikit, sehingga akan berdampak buruk pada kesehatan. Selain itu permukaan duduk yang tinggi akan menyebabkan telapak kaki tidak menapak lantai dengan baik yang mengakibatkan berkurangnya keseimbangan duduk seseorang. Sebaliknya tinggi permukaan duduk dari lantai terlalu rendah akan menyebabkan kaki melonjor ke depan dan cenderung menarik tubuh ke depan, sehingga dengan keadaan ini akan mengurangi kemampuan kaki untuk memberi kestabilan pada tubuh.

Panjang alas duduk juga faktor penting yang menunjang kenyamanan duduk seseorang. Bila alas duduk terlalu panjang maka permukaan serta sisi depan kursi akan menekan popliteal, hal ini akan menghambat aliran darah ke kaki sehingga timbul iritasi dan ketidaknyamanan. Panjang alas duduk yang terlalu pendek juga tidak baik karena seseorang cenderung merasakan jatuh ke depan, disebabkan kecilnya daerah pada bagian bawah paha. Rancangan meja kursi belajar yang *adjustable* dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa sekolah dasar.

4. KESIMPULAN

- Dari perbandingan ukuran, meja kursi Sekolah Dasar Negeri 1 Karanganyar yang ada sekarang ini dari segi ukuran sudah cukup ergonomis, cukup sesuai dengan antropometri pemakai dan sesuai untuk kebutuhan minimal sebuah meja kursi bagi siswa sekolah dasar.
- Rancangan meja kursi belajar yang dapat disesuaikan (*adjustable*) dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa sekolah dasar dalam belajar. Kemampuan penyesuaian (*adjustability*) suatu produk merupakan satu prasyarat yang amat penting dalam proses perancangan.

Dalam perancangan fasilitas belajar hendaknya dirancang sesuai dengan ukuran tubuh (*anthropometri*) pemakai. Ergonomi perlu dilakukan juga terhadap fasilitas belajar yang lain untuk memberikan kemudahan kepada pemakai sehingga dapat memberikan rasa aman dan nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Erlin, Astrika, NS, 2005. Perancangan Meja dan Kursi Ergonomis Untuk Siswa Sekolah Dasar Negeri Banjarsari I Bandung, Teknik Industri, ITB Bandung.
- [2] Pheasant, Sthepen, 1998. *Body Space: Anthropometry, Ergonomi, Design*. Taylor and Francis.
- [3] Riyadina, Woro, 2000. Model Sarana Sekolah (Meja-Kursi) yang Ideal terhadap kesehatan Anak Sekolah salam Rangka Meningkatkan Upaya Kesehatan Sekolah, Center for Research and Development of Disease Control, NIHRD
- [4] Sanders, Mark S dan Ernest J. McCormick, 1992, *Human Factors in Engineering and Design*, McGraw-Hill, Inc, New York
- [5] Satalaksana, Iftikar Z, Ruhana Anggawisastra, 1979, Teknik Tata Cara Kerja, Departemen Teknik Industri, ITB, Bandung.
- [6] Wahyuningsih, Sri, 1989. Studi tentang Ukuran Meja dan Kursi Belajar ditinjau dari Segi Ergonomi di SD Negeri Ngresep I Kecamatan Semarang Selatan Kodya Semarang, Skripsi UNDIP Semarang
- [7] Wigjosoebroto, Sritomo, 2003. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis Peningkatan Produktivitas Kerja, Edisi Pertama, Guna Widya Surabaya.

ISSN : 1978-9793

Volume 5 No. 2 Oktober 2011

Analisis Rasio Sinyal Puncak Derau (PSNR) dan Kuadrat Galat Rerata (MSE)
Terhadap Kompresi Video .AVI Menjadi .WMV
(Andi Kurniawan Nugroho, M. Taufik Budi Nurcahyanto)

Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan dan Pengendalian
Bahan Baku Pada Industri Pakaian
(Dewi Agustini Santoso, Ary Haryono)

Analisis *High Performance Work System* PT. Nissin Biscuits Indonesia
dengan Metode OMAX
(Dwi Nurul Izzhati, Dedy Prasetyo)

Evaluasi Kinerja Terkait Implementasi ISO 9001:2008
Ditinjau dari Aspek Ergonomi
(Hasta Karnadi Nugroho, Hari Purnomo)

Perancangan Perangkat Lunak Instrumen Penilaian
dan Evaluasi Kinerja Guru
(Nova Rijati, Pujiono)

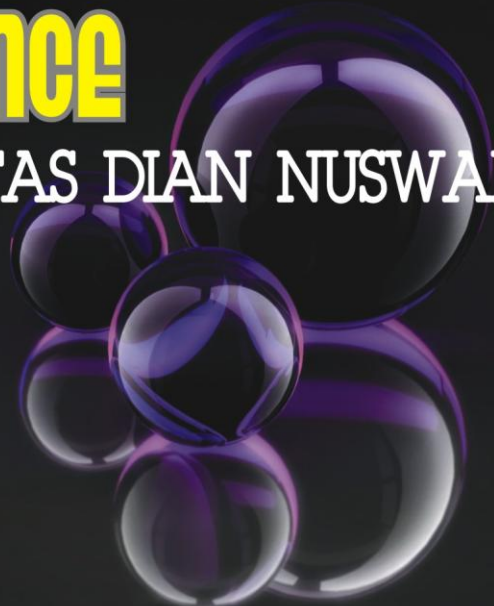
Aplikasi Metode Rasional Untuk Perancangan *Emergency Cool Pad*
(Ratih Setyaningrum)

Perancangan Meja Kursi Yang *Adjustable* Bagi Anak Sekolah Dasar
(Suprpto)

Analisis Kualitas Pelayanan Penggunaan Sistem Paspor Terpadu
Berbasis Biometrik (SPTBB) Terhadap Kepuasan *User*
(Tita Talitha, Adi Prasetya)

JURNAL TECHNO SCIENCE

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
S E M A R A N G



JURNAL TECHNO SCIENCE
Vol. 5, No. 2, Oktober 2011

DAFTAR ISI

Analisis Rasio Sinyal Puncak Derau (PSNR) dan Kuadrat Galat Rerata (MSE) Terhadap Kompresi Video .AVI Menjadi .WMV Andi Kurniawan Nugroho, M. Taufik Budi Nurcahyanto.....	672 - 677
Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku Pada Industri Pakaian Dewi Agustini Santoso, Ary Haryono	678 - 684
Analisis <i>High Performance Work System</i> PT. Nissin Biscuits Indonesia dengan Metode OMAX Dwi Nurul Izzhati, Dedy Prasetyo.....	685 - 690
Evaluasi Kinerja Terkait Implementasi ISO 9001:2008 Ditinjau dari Aspek Ergonomi Hasta Karnadi Nugroho, Hari Purnomo	691 - 699
Perancangan Perangkat Lunak Instrumen Penilaian dan Evaluasi Kinerja Guru Nova Rijati, Pujiono.....	700 - 707
Aplikasi Metode Rasional Untuk Perancangan <i>Emergency Cool Pad</i> Ratih Setyaningrum.....	708 - 714
Perancangan Meja Kursi Yang <i>Adjustable</i> Bagi Anak Sekolah Dasar Suprpto.....	715 - 722
Analisis Kualitas Pelayanan Penggunaan Sistem Paspor Terpadu Berbasis Biometrik (SPTBB) Terhadap Kepuasan User Tita Talitha, Adi Prasetya.....	723 - 730

JURNAL TECHNO SCIENCE
Fakultas Teknik
Universitas Dian Nuswantoro
Semarang

JURNAL TECHNO SCIENCE	Vol.5	No.2	Halaman 672 - 730	Semarang Oktober 2011	ISSN 1978 - 9793
-----------------------	-------	------	----------------------	--------------------------	---------------------