

KESESUAIAN SNI 12-0179-1987 BAGI PENDERITA DISABILITAS DI INDONESIA *Conformity of SNI 12-0179-1987 for People With Disability in Indonesia*

Febrian Isharyadi¹⁾ dan Desinta Rahayu Ningtyas²⁾

¹⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Standardisasi, Badan Standardisasi Nasional
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lantai 4, Senayan, Jakarta Pusat

²⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila
Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan
e-mail: febrianisharyadi@yahoo.co.id, de.cinta48@gmail.com

Diterima: 17 Juni 2013, Direvisi: 5 September 2013, Disetujui: 15 September 2013

Abstrak

Kursi kerja merupakan fasilitas mendasar yang dipergunakan dalam melakukan pekerjaan. Kursi kerja yang baik adalah kursi kerja yang ergonomis dan sesuai dengan antropometri manusia baik itu untuk populasi normal maupun penyandang disabilitas. Di Indonesia telah tersedia Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait kursi kerja yaitu SNI 12-0179-1987 : Kursi Baja Untuk Kantor. Permasalahannya apakah SNI tersebut telah mengakomodasi kebutuhan bagi penderita disabilitas terkait kursi kerja. Penelitian dilakukan dengan membandingkan antara data antropometri penyandang disabilitas dengan spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987. Data diperoleh hasil observasi dan kompilasi hasil dari *desk study* terkait dengan data-data yang diperlukan dalam pembuatan ukuran kursi kerja yang diperuntukkan bagi penyandang disabilitas. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia dengan spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987. Perbedaan rata-rata masing-masing bagian kursi dengan spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987 adalah 19,7 mm hingga 269 mm untuk pria dan 26,7 mm hingga 206,9 mm untuk wanita. Beberapa data antropometri penyandang disabilitas berbeda cukup jauh dengan spesifikasi ukuran bagian kursi dalam SNI 12-0179-1987 yaitu untuk bagian panjang dudukan perbedaan rata-rata sebesar 145,5 mm untuk pria dan 119,5 mm untuk wanita serta untuk bagian tinggi sandaran kursi perbedaan rata-rata sebesar 269 mm untuk pria dan 206,9 mm dari batas minimum yang dipersyaratkan dalam SNI 12-0179-1987. Adapun ada beberapa spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987 yang memiliki nilai spesifikasi minimum di atas dari rata-rata data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia yaitu pada pria adalah spesifikasi ukuran lebar dudukan sedangkan pada wanita adalah spesifikasi tinggi dudukan, lebar dudukan dan tinggi lengan. Sedangkan antropometri lebar bahu belum terakomodasi dalam SNI 12-0179-1987. Berdasarkan hasil penelitian diharapkan SNI 12-0179-1987 dikaji ulang dengan mengakomodasi kebutuhan bagi penyandang disabilitas sehingga kebutuhan penyandang disabilitas dapat terpenuhi.

Kata kunci: SNI 12-0179-1987, kursi kerja, disabilitas, ergonomis, antropometri.

Abstract

Office chair is an essential facility used to do the job. Good office chair is an ergonomic chair and work in accordance with human anthropometric both for normal populations and persons with disabilities. Indonesia has Indonesian National Standard (SNI) related work chair that SNI 12-0179-1987: Steel Chair For Office. The problem is whether SNI has accommodated the needs for people with disabilities related work chair. The study was conducted by comparing the anthropometric data of persons with disabilities with the specifications in SNI 12-0179-1987. Data obtained from the observation desk study and compilation of related data that is needed in the manufacture of office chair size is reserved for persons with disabilities. Results showed that there were differences between the anthropometric data of persons with disabilities in Indonesia with specifications in SNI 12-0179-1987. Average difference of each piece seat with SNI 12-0179-1987 specification is 19,7 mm to 269 mm for men and 26,7 mm to 206,9 mm for women. Some anthropometric data with disabilities differ significantly with the specifications in SNI 12-0179-1987 there are seat for long section of the cradle and high part of the back seat. As there are several specifications in SNI 12-0179-1987 which has a value above the minimum specification of average anthropometric data with disabilities in Indonesia, which in men is a measure of the width of the base specification, while the women are high specification seat, seat width and height of the arm. Anthropometric shoulder width while not accommodated in SNI 12-0179-1987. Based on this study SNI 12-0179-1987 expected to be re-examined with accommodate the needs of persons with disabilities, so that the needs of persons with disabilities can be fulfilled.

Keywords: SNI 12-0179-1987, office chair, disabilities, ergonomics, anthropometry.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai resiko untuk kecacatan. Konflik bersenjata berkepanjangan, berbagai bencana alam yang datang bertubi-tubi di berbagai daerah sepanjang tahun, berbagai penyakit yang menjangkit pada masyarakat, buruknya keselamatan pasien (*patient safety*) dalam praktek kedokteran, rendahnya keselamatan lalu lintas dan keselamatan kerja merupakan faktor penyebab seseorang dapat menderita suatu cacat atau disabilitas (Irwanto et al, 2010)

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2009, dikutip dari tulisan Irwanto tahun 2010. Jumlah penyandang disabilitas di Indonesia adalah sebesar 2.126.785 jiwa dari total penduduk di Indonesia saat itu sebesar 230.868.429 jiwa. Artinya sekitar 0.92% penduduk Indonesia menderita disabilitas (lihat tabel 1).

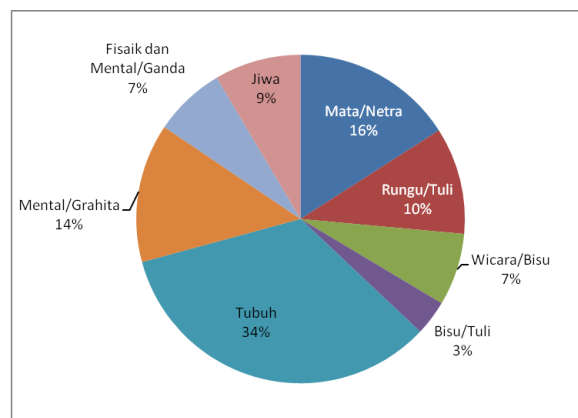
Tabel 1 Proporsi penyandang disabilitas menurut propinsi tahun 2009.

No	Propinsi	Penyandang Cacat (Jiwa)
1	Nangroe Aceh Darussalam	31.405
2	Sumatera Utara	118.603
3	Sumatera Barat	48.757
4	Riau	33.379
5	Jambi	22.629
6	Sumatera Selatan	56.466
7	Bengkulu	17.072
8	Lampung	69.066
9	Kepulauan Bangka Belitung	12.277
10	Kepulauan Riau	12.268
11	DKI Jakarta	51.381
12	Jawa Barat	329.696
13	Jawa Tengah	354.515
14	DI Yogyakarta	49.924
15	Jawa Timur	375.511
16	Banten	71.404
17	Bali	38.580
18	Nusa Tenggara Barat	53.353
19	Nusa Tenggara Timur	60.261
20	Kalimantan Barat	32.198
21	Kalimantan Tengah	12.945
22	Kalimantan Selatan	45.028

No	Propinsi	Penyandang Cacat (Jiwa)
23	Kalimantan Timur	17.579
24	Sulawesi Utara	25.108
25	Sulawesi Tengah	29.777
26	Sulawesi Selatan	82.170
27	Sulawesi Tenggara	21.543
28	Gorontalo	9.792
29	Sulawesi Barat	12.533
30	Maluku	15.193
31	Maluku Utara	6.902
32	Papua Barat	2.762
33	Papua	6.708
Total		2.126.785

(sumber: BPS, Susenas, 2009)

Data susenas tahun 2009, berdasarkan jenis disabilitasnya, persentase terbesar disabilitas di Indonesia adalah penyandang disabilitas tubuh (tuna daksa) lihat grafik 1.



Gambar 1 Grafik penyandang disabilitas di Indonesia menurut jenisnya (sumber : BPS, Susenas, 2009, diolah)

Meski jumlahnya relatif kecil hal ini perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Namun penyandang disabilitas sering dianggap sebagai warga masyarakat yang tidak produktif, tidak mampu menjalankan tugas dan tanggung jawabnya sehingga hak-haknya pun diabaikan. (Irwanto, 2010). Sesuai UU No. 4 tahun 1997 pasal 14, orang dengan disabilitas atas penyandang cacat berhak mendapatkan kesempatan untuk bekerja pada perusahaan negara dan swasta, setiap perusahaan harus mempekerjakan sekurang-kurangnya 1 (satu) orang penyandang disabilitas yang memenuhi persyaratan dan kualifikasi pekerjaan sebagai pekerja dalam 100 orang pekerja perusahaannya.

Oleh karena itu, kebutuhan akan fasilitas bagi pekerja penyandang disabilitas perlu menjadi perhatian. Sesuai konvensi hak-hak penyandang disabilitas UU No. 19 tahun 2011 bahwa penyandang disabilitas mempunyai hak yang setara dengan pekerja lainnya.

Fasilitas yang paling mendasar bagi setiap pekerja adalah kursi kerja. Sebagian besar pekerja saat ini melakukan pekerjaan dalam keadaan duduk dalam waktu yang lama. Di sisi lain tubuh manusia tidak didesain untuk duduk dalam jangka waktu yang lama atau bekerja dalam posisi statis dalam jangka waktu yang lama, dimana bisa menyebabkan ketegangan otot yang kronis. Oleh karena itu dibutuhkan suatu desain kursi kerja yang ergonomis untuk mencegah dan mengurangi resiko masalah kesehatan akibat pola dan tuntutan kerja seperti itu (Muliani, 2008). Hal ini dilakukan agar dalam melakukan pekerjaan, penyandang disabilitas merasa nyaman dan dapat bekerja secara optimal.

Dalam rangka mewujudkan hal tersebut maka diperlukan standarisasi terhadap kursi khususnya ergonomis dari kursi kerja yang dibutuhkan sesuai kebutuhan dari penyandang disabilitas. Pada saat ini telah tersedia Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait kursi kerja yang digunakan di perkantoran yaitu SNI 12-0179-1987 : Kursi Baja Untuk Kantor. Dalam SNI 12-0179-1987 terdapat persyaratan teknis yang harus dipenuhi dalam pembuatan kursi. Namun, apakah persyaratan ukuran yang ditentukan dalam SNI 12-0179-1987 telah sesuai dalam mengakomodasi kebutuhan yang diperlukan bagi penyandang disabilitas di Indonesia.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji SNI 12-0179-1987 terkait dengan produk kursi kerja yang digunakan di kantor khususnya pada ukuran yang dipersyaratkan dalam SNI 12-0179-1987 apakah telah mengakomodasi dan sesuai dengan tingkat ergonomis bagi penyandang disabilitas di Indonesia. Sehingga dengan penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah dan produsen dalam memproduksi kursi kerja yang diperlukan oleh penyandang disabilitas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka (Kementerian Kesehatan, 2013). Dalam ergonomi pula dipelajari sifat, kemampuan dan

keterbatasan manusia (Sutalaksana, 2006), di mana secara hakiki akan berhubungan dengan segala aktivitas manusia yang dilakukan untuk menunjukkan performansinya yang terbaik (Syafei, 2007).

Menurut Sritomo Wignjosoebroto (1995) ergonomi meliputi hal-hal yang berkaitan dengan:

- Anatomi (struktur), fisiologi (bekerjanya) dan antropometri (ukuran) tubuh manusia.
- Psikologi yang fisiologis mengenai berfungsinya otak dan sistem syaraf yang berperan dalam tingkah laku manusia.
- Kondisi-kondisi kerja yang dapat menciderai baik dalam waktu yang pendek maupun panjang ataupun membuat celaka manusia dan sebaliknya ialah kondisi-kondisi kerja yang dapat membuat nyaman kerja manusia.

Penerapan ergonomi dapat dilakukan melalui suatu rancang bangun (desain) atau rancang ulang (re-desain) yang meliputi perangkat keras (kursi, meja dan lainnya) dan lingkungan kerja (Nurmianto, 2003).

2.2 Antropometri

Istilah antropometri berasal dari kata "*anthropos* (*man*)" yang berarti manusia dan "*metron* (*measure*)" yang berarti ukuran (Bridger 2003). Antropometri dapat pula dikatakan suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain (Nurmianto, 2003).

Ada 3 filosofi dasar untuk desain yang digunakan oleh ahli-ahli ergonomi sebagai data antropometri untuk diaplikasikan (Niebel & Freivalds 2002), yaitu.

- Desain untuk ekstrim, yang berarti bahwa untuk desain tempat atau lingkungan kerja tertentu seharusnya menggunakan data antropometri individu ekstrim. Contoh: penetapan ukuran minimal dari lebar dan tinggi dari pintu darurat.
- Desain untuk penyesuaian, desainer seharusnya merancang dimensi peralatan atau fasilitas tertentu yang bisa disesuaikan dengan pengguna (*users*). Contoh: perancangan kursi mobil yang letaknya bisa digeser maju atau mundur, dan sudut sandarannya pun bisa diubah.
- Desain untuk rata-rata, desainer dapat menggunakan nilai antropometri rata-rata dalam mendesain dimensi fasilitas tertentu. Contoh: desain fasilitas umum seperti toilet umum, kursi tunggu, dan lain- lain.

Antropometri dibagi atas dua bagian, yaitu:

- a. Antropometri statis, di mana pengukuran dilakukan pada tubuh manusia yang berada dalam posisi diam. Dimensi yang diukur pada antropometri statis diambil secara linier (lurus) dan dilakukan pada permukaan tubuh. Agar hasil pengukuran representatif, maka pengukuran harus dilakukan dengan metode tertentu terhadap berbagai individu, dan tubuh harus dalam keadaan diam.
- b. Antropometri dinamis, di mana dimensi tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh yang sedang bergerak, sehingga lebih kompleks dan lebih sulit diukur.

Faktor-faktor yang mempengaruhi variasi dimensi tubuh manusia (Wieckens et al, 2004), diantaranya:

- a. Usia
Ukuran tubuh manusia (*stature*) akan berkembang dari saat lahir sampai kira-kira berumur 20- 25 tahun dan mulai menurun setelah usia 35 - 40 tahun. Bahkan, untuk wanita kemungkinan penyusutannya lebih besar. Sementara untuk berat dan circumference chest akan berkembang sampai usia 60 tahun.
- b. Jenis Kelamin
Pada umumnya pria memiliki dimensi tubuh yang lebih besar kecuali dada dan pinggul.
- c. Suku Bangsa (Etnis) dan Ras
Ukuran tubuh dan proporsi manusia yang berbeda etnis dan ras mempunyai

perbedaan yang signifikan. Orang kulit hitam cenderung mempunyai lengan dan kaki yang lebih panjang dibandingkan orang kulit putih.

- d. Pekerjaan
Aktivitas kerja sehari-hari juga menyebabkan perbedaan ukuran tubuh manusia. Pemain basket profesional biasanya lebih tinggi dari orang biasa.

Selain faktor-faktor di atas, masih ada beberapa kondisi tertentu (khusus) yang dapat mempengaruhi variabilitas ukuran dimensi tubuh manusia yang juga perlu mendapat perhatian (Nurmianto, 2003), seperti:

- a. Cacat tubuh
Data antropometri untuk penyandang cacat (disabilitas) tubuh diperlukan untuk perancangan produk yang sesuai bagi penyandang disabilitas.
- b. Faktor kehamilan pada wanita
Kondisi semacam ini jelas akan mempengaruhi bentuk dan ukuran dimensi tubuh (untuk perempuan) dan tentu saja memerlukan perhatian khusus terhadap produk-produk yang dirancang bagi segmentasi seperti itu.

Secara umum berdasarkan hasil penelitian, ukuran antropometri dari masyarakat Indonesia rata-rata yang diperoleh dari interpolasi masyarakat *British* dan Hongkong terhadap masyarakat Indonesia adalah sebagai berikut (lihat Tabel 2).

Tabel 2 Ukuran antropometri dari masyarakat Indonesia

No	Dimensi Tubuh	Pria				Wanita			
		5%ile	x	95%ile	SD	5%ile	x	95%ile	SD
1	Tinggi tubuh posisi berdiri tegak	1.532	1.632	1.732	61	1.464	1.563	1.662	60
2	Tinggi mata	1.425	1.520	1.615	58	1.350	1.446	1.542	58
3	Tinggi bahu	1.247	1.338	1.429	55	1.184	1.272	1.361	54
4	Tinggi siku	932	1.003	1.074	43	886	957	1.028	43
5	Tinggi genggam tangan (<i>knuckle</i>) pada posisi relaks ke bawah	655	718	782	39	646	708	771	38
6	Tinggi badan pada posisi duduk	809	864	919	33	775	834	893	36
7	Tinggi mata pada posisi duduk	694	749	804	33	666	721	776	33
8	Tinggi bahu pada posisi duduk	523	572	621	30	501	550	599	30
9	Tinggi siku pada posisi duduk	181	231	282	31	175	229	283	33
10	Tebal paha	117	140	163	14	115	140	165	15
11	Jarak dari pantat ke lutut	500	545	590	27	488	537	586	30
12	Jarak dari lipat lutut (<i>popliteal</i>) ke pantat	405	450	495	27	488	537	586	30
13	Tinggi lutut	448	496	544	29	428	472	516	27
14	Tinggi lipat lutut	361	403	445	26	337	382	428	28
15	Lebar bahu (<i>bideltoid</i>)	382	424	466	26	342	385	428	28
16	Lebar panggul	291	331	371	24	298	345	392	29
17	Tebal dada	174	212	250	23	178	228	278	30

No	Dimensi Tubuh	Pria				Wanita			
		5%ile	x	95%ile	SD	5%ile	x	95%ile	SD
18	Tebal perut (<i>abdominal</i>)	174	228	282	33	175	231	287	34
19	Jarak dari siku ke ujung jari	405	439	473	21	374	409	287	34
20	Lebar kepala	140	150	160	6	135	146	157	7
21	Panjang tangan	161	176	191	9	153	168	183	9
22	Lebar tangan	71	79	87	5	64	71	78	4
23	Jarak bentang dari ujung jari tangan kiri ke kanan	1.520	1.663	1.806	87	1.400	1.523	1.646	75
24	Tinggi pegangan tangan (<i>grip</i>) pada posisi tangan vertikal ke atas dan berdiri tegak	1.795	1.923	2.051	78	1.713	1.841	1.969	79
25	Tinggi pegangan tangan (<i>grip</i>) pada posisi tangan vertikal ke atas dan berdiri duduk	1.065	1.169	1.273	63	945	1.030	1.115	52
26	Jarak genggam tangan (<i>grip</i>) ke punggung pada posisi tangan ke depan (<i>horisontal</i>)	649	708	767	37	610	661	712	31

(sumber : Nurmiyanto, 2003)

keterangan :

5% = nilai 5 persentil

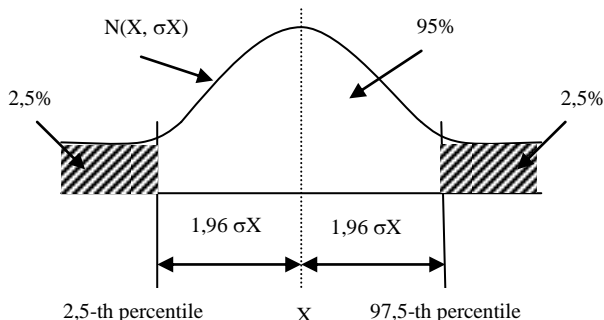
95% = nilai 95 persentil

x = nilai rata-rata (*mean*)

SD = nilai standar deviasi

(catatan : antropometri dari masyarakat Indonesia rata-rata diperoleh dari interpolasi masyarakat *British* dan Hongkong terhadap masyarakat Indonesia (satuan dalam mm)

Dalam menentukan data antropometri perlu dilakukan uji distribusi normal dari data yang diperoleh tersebut, hal ini dikarenakan variasi antropometri manusia yang cukup tinggi. Distribusi normal ditandai dengan adanya nilai rata-rata dan standar deviasi. Sedangkan persentil menunjukkan persentasi tertentu dari sekelompok orang. Ukuran 5 persentil menunjukkan populasi untuk tubuh berukuran kecil dan 95 persentil menunjukkan populasi untuk tubuh berukuran besar (lihat gambar 2).



Gambar 2 Kurva distribusi normal (Sumber : Nurmiyanto, 2003)

2.3 SNI 12-0179-1987 (Kursi Baja Untuk Kantor)

Standar merupakan elemen penting dalam memproduksi atau membuat suatu produk. Berdasarkan pengertian ISO/IEC Guide 2:2004, standar merupakan spesifikasi teknis atau sesuatu yang dibakukan termasuk tata cara dan

metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait dengan memperhatikan syarat - syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, pelestarian fungsi lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya. Standar Nasional Indonesia (SNI) merupakan standar yang berlaku secara nasional di Indonesia dan ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN). Terkait dengan produk kursi kerja, telah ada SNI yang melingkupi produk tersebut. SNI terkait kursi kerja tersebut adalah SNI 12-0179-1987 : Kursi Baja Untuk Kantor. Dalam deskripsinya SNI 12-0179-1987 merupakan standar yang diperuntukkan bagi kursi baja untuk kantor. Kursi baja kantor yang dimaksud dalam SNI 12-0179-1987 adalah kursi dengan rangka utama yang dibuat dari baja dan umumnya digunakan di kantor (BSN, 1987).

Dalam SNI 12-0179-1987 terdapat persyaratan teknis seperti tipe, syarat mutu, cara uji, syarat pengambilan contoh, syarat lulus uji, dan penandaan dari kursi baja untuk kantor. Dalam persyaratan mutu SNI 12-0179-1987 tercantum persyaratan teknis untuk ukuran dari kursi kerja. Ukuran yang dipersyaratkan dalam pembuatan kursi kantor pada SNI 12-0179-1987 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Persyaratan teknis dalam SNI 12-0179-1987 (satuan mm)

No	Bagian Kursi	Persyaratan Kursi Putar dan Tidak Putar Berlengan	Persyaratan Kursi Putar dan Tidak Putar Tanpa Lengan
1	Tinggi dudukan	Minimum 380	Minimum 380
2	Lebar dudukan	Minimum 390	Minimum 390
3	Panjang dudukan	Minimum 340	Minimum 340
4	Tinggi sandaran	Minimum 300	Minimum 300
5	Jarak dalam lengan	Minimum 420	-
6	Tinggi lengan	Minimum 200	-

(sumber: BSN)

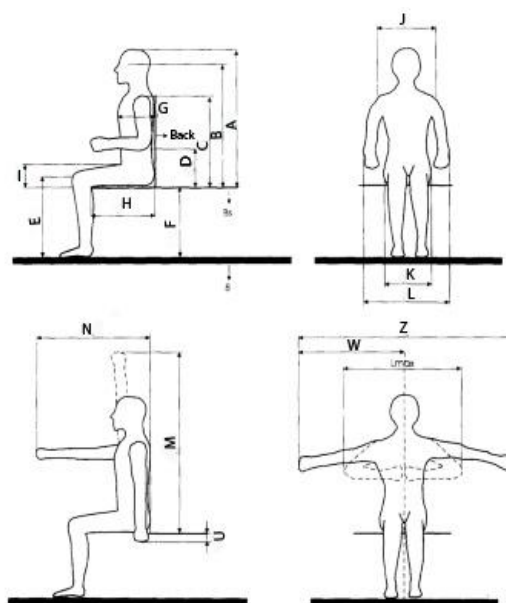
3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif secara swakelola yang diperoleh dari data sekunder hasil observasi dan kompilasi hasil dari *desk study* terkait dengan data-data yang diperlukan dalam pembuatan ukuran kursi kerja yang diperuntukkan bagi penyandang disabilitas khususnya di Indonesia (diperuntukkan untuk masyarakat Indonesia). Beberapa parameter yang diperhatikan sesuai dengan antropometri duduk manusia yang digunakan dalam perancangan pembuatan kursi kerja diantaranya adalah tinggi bahu posisi duduk, tinggi siku posisi duduk, jarak lipat lutut (*popliteal*) ke pantat, tinggi lipat lutut (*popliteal*), lebar bahu atas, lebar pinggul dan luas siku. Hasil observasi *desk study* terkait data antropometri tersebut kemudian dilakukan perbandingan terhadap parameter spesifikasi yang ada pada SNI 12-0179-1987. Di mana dalam penelitian ini dibatasi untuk penyandang disabilitas tuna daksa (disabilitas tubuh).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data

Dalam pembuatan kursi yang bersifat ergonomis hal yang perlu diperhatikan adalah ukuran antropometri manusia khususnya antropometri manusia dalam keadaan duduk. Secara umum, antropometri manusia dalam keadaan duduk dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Antropometri manusia dalam keadaan duduk (sumber : Jarosz, 1996)

Keterangan:

- A : Tinggi badan saat posisi duduk (*stature*)
- B : Tinggi mata pada posisi duduk (*eye height*)
- C : Tinggi bahu pada posisi duduk (*shoulder height*)
- D : Tinggi siku pada posisi duduk (*elbow height*)
- E : Tinggi lutut (*knee height*)
- F : Tinggi lipat lutut (*popliteal height*)
- G : Tebal dada (*trunk depth*)
- H : Jarak dari lipat lutut (*popliteal*) ke pantat (*popliteal depth*)
- I : Tebal paha (*thigh thickness*)
- J : Lebar bahu (*bideltoid*) (*shoulder breadth*)
- K : Lebar panggul (*hip breadth*)
- L : Jarak rentang siku (*elbows span*)
- M : Jarak jangkauan lengan menggapai ke atas (*arm overhead reach*)
- N : Jarak jangkauan lengan menggapai ke depan (*arm reach forward*)
- U : Jarak jangkauan lengan menggapai ke bawah (*arm reach down*)
- W : Jarak jangkauan lengan menggapai ke samping (*lateral reach*)
- Z : Jarak bentang dari ujung jari tangan kiri ke kanan (*arms span*)

Ukuran kursi yang sesuai dengan antropometri duduk akan membuat seseorang yang memakainya merasa nyaman dan meminimalisasi keluhan akibat sikap duduk yang terlampau lama. Pembuatan kursi khususnya kursi kerja bagi penyandang disabilitas juga harus memperhatikan ukuran antropometri dari penyandang disabilitas. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Jarosz (1996) terhadap antropometri orang eropa diketahui bahwa antropometri untuk

penyangang disabilitas berbeda dengan populasi normal pada umumnya (lihat Tabel 4). Perbedaan antropometri tersebut akan menimbulkan perbedaan standar ukuran pada pembuatan kursi kerja. Oleh karena itu dalam pembuatan kursi kerja bagi penyangang disabilitas menggunakan ukuran antropometri penyangang disabilitas sebagai acuannya.

Dalam hal ini SNI 12-0179-1987 seharusnya juga mengakomodasi kebutuhan bagi penyangang disabilitas akan kebutuhan kursi kerja khususnya di Indonesia. Untuk mengetahui apakah SNI 12-0179-1987 sudah mengakomodasi kebutuhan penyangang disabilitas maka perlu diketahui data antropometri penyangang disabilitas di Indonesia. Namun, berdasarkan hasil observasi *desk study* menunjukkan belum adanya data-data terkait antropometri penyangang disabilitas di Indonesia. Oleh karena itu untuk melakukan perbandingan, data antropometri penyangang

disabilitas di Indonesia dalam penelitian ini diperoleh melalui interpolasi data antropometri orang eropa terhadap orang Indonesia. Dalam penelitian Muliani (2008) diperoleh data pengukuran antropometri populasi normal usia kerja dalam posisi duduk terhadap tujuh titik antropometri yaitu tinggi bahu posisi duduk, tinggi siku posisi duduk, jarak lipat lutut (*popliteal*) ke pantat, tinggi lipat lutut (*popliteal*), lebar bahu atas, lebar pinggul dan luas siku. Titik antropometri tersebut merupakan titik yang menjadi acuan dalam pembuatan kursi kerja. Berdasarkan data tersebut kemudian ditentukan nilai 5 persentil dan 95 persentil untuk mengetahui batasan dari nilai rata-rata ukuran antropometri yang diperoleh (lihat Tabel 5). Hasil data antropometri yang diperoleh kemudian dilakukan interpolasi terhadap data antropometri orang eropa untuk mengetahui data antropometri penyangang disabilitas di Indonesia (lihat Tabel 6).

Tabel 4 Perbedaan antropometri penyangang disabilitas dan manusia normal dalam posisi duduk

Simbol	Pengukuran	Pria (N = 101)					Wanita (N = 69)				
		X (n)	X (d)	SD (n)	SD (d)	X(d) - X(n)	X (n)	X (d)	SD (n)	SD (d)	X(d) - X(n)
A	Tinggi badan saat posisi duduk (<i>stature</i>)	884,4	864,4	38	58,5	-20	838,5	781	32,6	69,1	-57,5
B	Tinggi mata pada posisi duduk (<i>eye height</i>)	770,6	761,8	40,7	57,8	-8,8	742,9	679,3	34,8	66,9	-63,6
C	Tinggi bahu pada posisi duduk (<i>shoulder height</i>)	589,7	588,4	34	57	-1,3	558,2	526,3	30,7	56,7	-31,9
D	Tinggi siku pada posisi duduk (<i>elbow height</i>)	223,5	220,7	31,5	46,6	-2,8	235,8	206,7	27,7	45	-29,1
E	Tinggi lutut (<i>knee height</i>)	537,2	536,5	31,9	41,8	-0,7	502,1	468,3	27,7	37,4	-33,8
F	Tinggi lipat lutut (<i>popliteal height</i>)	443,1	447,7	21	39,6	4,6	409,3	348,1	22,8	42,4	-61,2
G	Tebal dada (<i>trunk depth</i>)	285,1	259,9	33,2	48,6	-25,2	259,4	253,3	42,9	37,8	-6,1
H	Jarak dari lipat lutut (<i>popliteal</i>) ke pantat (<i>popliteal depth</i>)	540,8	548,8	39,1	52,4	8	506,8	494,7	30,4	46,4	-12,1
I	Tebal paha (<i>thigh thickness</i>)	138,4	109,8	15,9	19,9	-28,6	135,3	102,2	14,1	20,9	-33,1
J	Lebar bahu (<i>bideloid</i>) (<i>shoulder breadth</i>)	364,5	392,6	34,6	23,8	28,1	329,6	352,9	31,9	25,7	23,3
K	Lebar panggul (<i>hip breadth</i>)	365,6	329,4	23,3	85,1	-36,2	376	328,9	27,7	38,6	-47,1
L	Luas siku (<i>elbow breadth</i>)	486	480,5	51,6	20,6	-5,5	435,1	434,3	52,1	42,8	-0,8
L _{max}	Rentang siku (<i>elbow span</i>)	873,8	847,5	55,9	78,3	-26,3	800,5	749,1	43,4	76	-51,4
M	Jarak jangkauan lengan menggapai ke atas (<i>arm overhead reach</i>)	1264,1	1175,9	58,2	90,4	-88,2	1166,6	1037,1	53,8	94,4	-129,5

Simbol	Pengukuran	Pria (N = 101)					Wanita (N = 69)				
		X (n)	X (d)	SD (n)	SD (d)	X(d) - X(n)	X (n)	X (d)	SD (n)	SD (d)	X(d) - X(n)
N	Jarak jangkauan lengan menggapai ke depan (<i>arm reach forward</i>)	814,7	747,1	56,9	57,3	-67,6	732,3	635,7	51,5	47,4	-96,6
U	Jarak jangkauan lengan menggapai ke bawah (<i>arm reach down</i>)	80,3	47,1	37,4	43,4	-33,2	56	41,1	33,7	62,8	-14,9
W	Jarak jangkauan lengan menggapai ke samping (<i>lateral reach</i>)	780,3	727,5	36	48,8	-52,8	712,6	617,2	34,7	50,2	-95,4

(sumber : Jarosz, 1996 diolah)

Keterangan :

X (n) = Ukuran rata-rata pada populasi normal (dalam mm)

X (d) = Ukuran rata-rata pada penyandang disabilitas (dalam mm)

SD (n) = Standar deviasi pada populasi normal

SD (d) = Standar deviasi pada penyandang disabilitas

Tabel 5 Data antropometri populasi normal usia kerja di Indonesia

No	Variabel Pengukuran	Pria				Wanita			
		Rata-rata	SD	5%ile	95%ile	Rata-rata	SD	5%ile	95%ile
1	Tinggi bahu posisi duduk	570,3	3,61	564,4	576,2	537,6	4,52	530,2	545,0
2	Tinggi siku posisi duduk	222,5	3,29	217,1	227,9	150,4	4,19	143,5	157,3
3	Jarak dari liput lutut (<i>popliteal</i>) ke pantat	478,4	2,44	474,4	482,4	470,7	4,31	463,6	477,8
4	Tinggi liput lutut (<i>popliteal</i>)	425,9	2,69	421,5	430,3	398,8	4,78	390,9	406,7
5	Lebar bahu	427,6	2,82	423,0	432,2	389,3	4,15	382,5	396,1
6	Lebar Pinggul	365,1	3,03	360,1	370,1	366,8	4,66	359,1	374,5
7	Luas siku	460,7	2,2	457,1	464,3	447,5	2,35	443,6	451,4

(sumber : Muliani, 2008 diolah)

Keterangan : satuan dalam mm kecuali SD (Standar Deviasi)

Tabel 6 Data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia hasil interpolasi (mm)

No	Variabel Pengukuran	Pria			Wanita		
		Rata-rata	5%ile	95%ile	Rata-rata	5%ile	95%ile
1	Tinggi bahu posisi duduk	569,0	563,1	575,0	506,9	499,4	514,3
2	Tinggi siku posisi duduk	219,7	214,3	225,1	131,8	124,9	138,7
3	Jarak dari liput lutut (<i>popliteal</i>) ke pantat	485,5	481,5	489,5	459,5	452,4	466,6
4	Tinggi liput lutut (<i>popliteal</i>)	430,3	425,9	434,7	339,2	331,3	347,0
5	Lebar bahu	460,6	455,9	465,2	416,8	410,0	423,6
6	Lebar Pinggul	328,9	324,0	333,9	320,9	313,2	328,5
7	Luas siku	455,5	451,9	459,1	446,7	442,8	450,5

Data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia tersebut menunjukkan beberapa perbedaan setelah dilakukan perbandingan dengan spesifikasi ukuran dalam SNI 12-0179-1987 (lihat Tabel 7). Hasil menunjukkan bahwa perbedaan yang paling besar adalah pada parameter tinggi sandaran. Persyaratan dalam SNI 12-1179-1987 adalah minimum 300 mm,

namun untuk ukuran antropometri penyandang disabilitas pria memiliki ukuran rata-rata 569 mm dengan nilai 5 persentil dan 95 persentil sebesar 563,1 mm dan 575,0 mm. Sedangkan untuk ukuran antropometri penyandang disabilitas wanita memiliki ukuran rata-rata 506,9 mm dengan nilai 5 persentil dan 95 persentil sebesar 499,4 mm dan 514,3 mm. Berbeda untuk ukuran

lebar dudukan spesifikasi ukuran dalam SNI 12-0179-1987 adalah minimum 390 mm, hal ini menunjukkan persyaratan tersebut di atas dari antropometri pria dan wanita penyandang disabilitas di Indonesia yaitu untuk pria 328,9 mm (324 – 333,9 mm) dan untuk wanita 320,9 mm (313,2 – 328,5 mm). Untuk penyandang disabilitas wanita bukan hanya pada spesifikasi ukuran lebar dudukan yang lebih besar dari

antropometri penyandang disabilitas wanita di Indonesia. Perbedaan ini juga terjadi pada spesifikasi ukuran tinggi dudukan dan tinggi lengan. Untuk ukuran lebar bahu belum terakomodasi dalam SNI 12-0179-1987, ukuran lebar bahu dalam bagian kursi adalah lebar dari sandaran kursi. Bagian ini berfungsi memberikan kenyamanan bagi pengguna.

Tabel 7 Perbandingan SNI 12-0179-1987 dengan data antropometri penyandang disabilitas Indonesia (satuan mm)

No	Bagian Kursi	Persyaratan Kursi Putar dan Tidak Putar Berlengan	Persyaratan Kursi Putar dan Tidak Putar Tanpa Lengan	Variabel Pengukuran Antropometri Duduk	Data Antropometri Penyandang Disabilitas Indonesia					
					Pria			Wanita		
					Rata-Rata	5%ile	95%ile	Rata-Rata	5%ile	95%ile
1	Tinggi dudukan	Minimum 380	Minimum 380	Tinggi lipat lutut (popliteal)	430,3	425,9	434,7	339,2	331,3	347,0
2	Lebar dudukan	Minimum 390	Minimum 390	Lebar Pinggul	328,9	324,0	333,9	320,9	313,2	328,5
3	Panjang dudukan	Minimum 340	Minimum 340	Jarak dari lipat lutut (popliteal) ke pantat	485,5	481,5	489,5	459,5	452,4	466,6
4	Tinggi sandaran	Minimum 300	Minimum 300	Tinggi bahu posisi duduk	569,0	563,1	575,0	506,9	499,4	514,3
5	Jarak dalam lengan	Minimum 420	-	Luas siku	455,5	451,9	459,1	446,7	442,8	450,5
6	Tinggi lengan	Minimum 200	-	Tinggi siku posisi duduk	219,7	214,3	225,1	131,8	124,9	138,7
7	-	-	-	Lebar Bahu	460,6	455,9	465,2	416,8	410,0	423,6

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa persyaratan teknis dalam SNI 12-0179-1987 mengenai ukuran bagian kursi dalam pembuatan kursi kerja belum mengakomodasi seluruh parameter sesuai dengan data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia. Hal ini dikarenakan ada perbedaan persyaratan teknis dalam SNI 12-0179-1987 terhadap data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia. Perbedaan rata-rata masing-masing bagian kursi dengan spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987 adalah 19,7 mm hingga 269 mm untuk pria dan 26,7 hingga 206,9 mm untuk wanita. Beberapa data antropometri penyandang disabilitas berbeda cukup jauh dengan spesifikasi ukuran bagian kursi dalam SNI 12-0179-1987 yaitu untuk bagian panjang dudukan perbedaan rata-rata sebesar 145,5 mm untuk pria dan 119,5 mm untuk wanita serta untuk bagian tinggi sandaran kursi perbedaan rata-rata sebesar 269 mm untuk pria dan 206,9 mm dari batas minimum yang

dipersyaratkan dalam SNI 12-0179-1987. Beberapa spesifikasi dalam SNI 12-0179-1987 yang memiliki nilai spesifikasi minimum di atas dari rata-rata data antropometri penyandang disabilitas di Indonesia yaitu pada pria adalah spesifikasi ukuran lebar dudukan sedangkan pada wanita adalah spesifikasi tinggi dudukan, lebar dudukan dan tinggi lengan. Untuk antropometri lebar bahu belum terakomodasi dalam SNI 12-0179-1987.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlunya kaji ulang terhadap SNI 12-0179-1987 karena usia SNI yang sudah lebih dari 5 tahun, karena sesuai PSN 01:2007 SNI harus dikaji ulang sekurang kurangnya dalam jangka waktu 5 tahun, diharapkan agar dilakukan pengumpulan data antropometri secara nasional baik untuk populasi normal dan penyandang disabilitas yang akan menjadi dasar dalam perumusan dan pengembangan SNI khususnya terkait kursi kerja serta data tersebut dapat terakomodasi sehingga kebutuhan bagi penyandang disabilitas dapat terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2009). *Survei Sosial Ekonomi Nasional 2009*. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. (1987). SNI 12-0179-1987, Kursi Baja Untuk Kantor. BSN:Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. (2007). PSN 01:2007, *Pengembangan Standar Nasional Indonesia*. BSN:Jakarta
- Bridger, R.S. (2003). *Introduction to Ergonomics*. CRC Press.
- International Organization for Standardization. (2004). *ISO/IEC Guide 2004:2008, Standardization and Related Activities – General Vocabulary*. Eight Edition. Geneva. Switzerland.
- Irwanto et al. (2010). *Analisis Situasi Penyandang Disabilitas di Indonesia : Sebuah Desk Review*. Pusat Kajian Disabilitas. Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial dan Politik. Universitas Indonesia. Depok
- Jarosz, E. (1996). *Determination of The Workspace of Wheelchair Users*. *International Journal of Industrial Ergonomics* 17, 123-133
- Kementerian Kesehatan. (2013). *Ergonomi*. www.depkes.go.id/downloads/Ergonomi.PDF, diakses pada tanggal 1 Mei 2013
- Muliani, R. (2008). *Tinjauan Kesesuaian Penggunaan Kursi Kantor Berdasarkan Data Pengukuran Antropometri Statis Duduk Karyawan di Main Office PT. X, Tahun 2008*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Depok
- Niebel, B. & Freivalds, A. (2002). *Methods, Standards and Work Design 11th Edition*. Mc Graw-Hill. New York
- Nurmianto, E. (2003). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Pertama. Guna Widya. Surabaya
- Republik Indonesia. (1997). Undang-Undang No. 4 Tahun 1997 tentang Penyandang Cacat. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 9. Sekretariat Negara. Jakarta
- Republik Indonesia. (2011). Undang-Undang No. 19 Tahun 2011 tentang Pengesahan Convention on The Rights of Persons With Disabilities (Konvensi Mengenai Hak-Hak Penyandang Disabilitas). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 107. Sekretariat Negara. Jakarta
- Sutalaksana. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Edisi Kedua. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Syafei, H. M. Y. (2007). *Aplikasi Konsep Ergonomi Dalam Pengembangan Design Produk Akan Memberikan Nilai Jual Produk Yang Tinggi Dan Keunggulan Bersaing*. *Seminar Nasional Ergonomics in Product Development*. 1-7
- Wickens, C.D., et al. *An Introduction to Human Factors Engineering*. Second Edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Edisi Pertama. Guna Widya. Jakarta.