

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEJA CAFE MULTIFUNGSI YANG ERGONOMIS

BAGI PELANGGAN DI EXCELSCO CAFE DP MALL SEMARANG

Ayu Mutiara Sari, Firman Ardiansyah, Agus Setiawan
Fakultas Teknik Universitas Stikubank Semarang

Abstract.

Customer convenience in Excelso Cafe DP Mall in Semarang are still not fully realized because of the facilities that still does not meet ergonomic criteria that the customer used the cafe table. Ergonomics of a product or work facilities that will be used / operated by humans is extremely important in order to meet the criteria for an effective, comfortable, safe, healthy and efficient (ENASE). Excelso cafe table on ergonomic yet due to high base aligned with the table so quickly cause physical fatigue on the user / customer. In addition, extensive desk duty felt less comfortable because it has a dimension of size $L \times W \times H = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$. So the customer feel less free when using the table.

The application of ergonomic design is an activity or facility in making the product more convenient to use. The design was done by determining the size of the human body dimensions. One method that can be used to determine the size of the dimensions of the human body is due to an anthropometric studies related to the measurement of the dimensions of every human body. Anthropometric methods are applied in measuring the dimensions of the body's activities are aimed at a table for customers Excelso Cafe DP Mall in Semarang. Meanwhile, to determine the level of comfort on the table produced, performed deployment questionnaire where the results will be tested its validity by conducting validity and reliability.

Based on the data obtained from the results of research in Excelso Cafe DP Mall in Semarang for the ergonomic design of the cafe tables in order to improve customer convenience size calculation results obtained in a more ergonomic table desk is 71 cm long, 71 cm wide table and table height 72 cm.

Keywords: Product Design, Ergonomics, Multifunction Table Cafe

I. PENDAHULUAN

Semua aktivitas yang terjadi didunia ini, seluruhnya selalu berhubungan dengan kepentingan manusia. Manusia selalu dijadikan objek dalam mengembangkan setiap produk yang dihasilkan. Produk-produk tersebut diharapkan dapat memuaskan dan memenuhi kebutuhan manusia. Akan tetapi banyak produk yang digunakan manusia dinilai tidak ergonomis, dan manusia juga tidak menyadari hal tersebut, maka produk yang digunakan hanya dapat memberikan sedikit manfaat dan akan membuat manusia sebagai pengguna produk merasa tidak nyaman.

Penerapan ergonomis dalam hal ini merupakan suatu aktivitas perancangan dalam membuat fasilitas atau produk yang lebih nyaman untuk digunakan. Perancangan tersebut dilakukan dengan menentukan ukuran dimensi tubuh pada manusia yaitu dengan metode Antropometri. Pada meja cafe di Excelso Cafe DP Mall Semarang, luas meja dirasa kurang nyaman karena hanya memiliki dimensi ukuran $p \times l \times t = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$. Sehingga *customer* merasa kurang leluasa pada saat menggunakan meja Excelso Cafe. Selain itu, banyak *customer* yang merasakan kelelahan fisik dikarenakan tinggi dudukan dengan meja sejajar.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dibuat suatu produk *furniture* berupa meja cafe multifungsi yang lebih ergonomis untuk meningkatkan kenyamanan *customer* di Excelso Cafe DP Mall Semarang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Perancangan produk adalah sebuah proses yang berawal pada ditemukannya kebutuhan manusia akan suatu produk sampai diselesaikannya gambar dan dokumen hasil rancangan yang dipakai sebagai dasar pembuatan produk (Kristanto dan Saputra, 2011).

Pengertian Ergonomis adalah Ergonomis atau *ergonomics* (bahasa Inggrisnya) sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu *Ergo* yang berarti kerja dan *Nomos* yang berarti hukum (Wignjosoebroto, 1995). Dengan demikian ergonomis dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan.

Istilah Anthropometri berasal dari “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Secara definitif anthropometri dapat dinyatakan sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia (Wignjosoebroto, 1995). Berkaitan dengan aplikasi data anthropometri yang diperlukan dalam proses perancangan produk ataupun fasilitas kerja, maka ada beberapa saran yang bisa diberikan sesuai dengan langkah-langkah seperti berikut: (Ginting, 2010)

1. Terlebih dahulu harus ditetapkan anggota tubuh mana yang nantinya akan difungsikan untuk mengoperasikan rancangan tersebut.
2. Tentukan dimensi tubuh yang penting dalam proses perancangan tersebut, dalam hal ini juga perlu diperhatikan apakah harus menggunakan data *structural* atau *functional body dimension*.
3. Tentukan populasi terbesar yang harus diantisipasi, diakomodasikan, dan menjadi target utama pemakai produk tersebut. Hal ini lazim dikenal sebagai *market segmentation*, seperti produk mainan untuk anak-anak, peralatan rumah tangga untuk wanita, dan lain-lain.
4. Pilih persentase populasi yang harus diikuti 90, 95, 99 ataukah nilai persentil lain yang dikehendaki.

Untuk setiap dimensi tubuh yang telah diidentifikasi selanjutnya tetapkan nilai ukurannya dari tabel data anthropometri yang sesuai. Aplikasikan data tersebut dan tambahkan faktor kelonggaran (*allowance*) bila diperlukan seperti halnya tambahkan ukuran akibat faktor tebalnya pakaian yang harus dikenakan oleh operator, pemakaian sarung tangan (*gloves*), dan lain-lain.

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode Antropometri yaitu metode untuk menentukan ukuran dimensi pada tubuh manusia. Dimensi tubuh manusia yang sudah ditentukan nantinya akan digunakan untuk menentukan ukuran meja cafe yang lebih ergonomis.

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh adalah data dimensi tubuh *customer* Excelso Cafe DP Mall Semarang. Tabel 1 berikut adalah data dimensi tubuh *customer* Excelso Cafe DP Mall Semarang:

Tabel 1 Data Antropometri *Customer*

No	Tsd	Tpd	Tld	Tbd	Jkt	No	Tsd	Tpd	Tld	Tbd	Jkt
1	27	42	53	63	72	27	24	45	52	60	79
2	28	47	56	64	76	28	29	46	50	63	86
3	31	55	54	60	78	29	29	50	47	64	73
4	29	57	47	62	73	30	25	44	51	61	80

5	29	56	46	66	72	31	24	46	50	60	82
6	30	56	47	64	78	32	31	53	52	65	78
7	34	48	56	63	76	33	23	46	49	55	80
8	21	36	43	54	74	34	26	42	50	61	84
9	15	45	50	65	80	35	27	45	53	63	84
10	20	45	52	61	82	36	21	40	48	58	76
11	24	43	53	64	74	37	36	50	46	66	83
12	23	44	47	57	70	38	25	42	55	60	80
13	26	41	47	62	72	39	29	46	56	65	81
14	36	47	54	68	85	40	28	44	59	62	82
15	25	44	51	62	80	41	25	42	58	61	79
16	20	37	52	58	79	42	34	49	46	64	80
17	29	39	53	66	82	43	27	44	52	63	78
18	24	49	57	56	84	44	24	40	50	59	74
19	28	47	48	55	69	45	26	45	48	63	80
20	23	50	50	57	87	46	20	39	50	54	73
21	29	46	50	64	86	47	25	43	46	61	76
22	36	52	60	66	84	48	23	40	53	58	75
23	27	42	53	63	72	49	24	44	51	60	80
24	26	40	53	61	74	50	22	41	55	59	79
25	36	50	59	67	83	Total	1328	2264	2568	3073	3917
26	25	40	50	60	73	Rata2	26,56	45,28	51,36	61,46	78,34

Dari hasil pengukuran antropometri *customer*, langkah selanjutnya adalah menentukan persentil yang akan digunakan serta menentukan ukuran meja agar meja yang dihasilkan lebih ergonomis. Berikut adalah dimensi dari meja yang akan diproduksi:

1. Tinggi meja utama

Dalam perancangan tinggi meja utama diperlukan ukuran yang meliputi Tinggi Siku Duduk (Tsd) ditambahkan dengan Tinggi Polipteal Duduk (Tpd). Pada pengukuran ketinggian meja menggunakan persentil 50 agar saat orang duduk ketinggian meja bisa sesuai, baik yang berukuran pendek maupun yang berukuran tinggi dapat menggunakan meja dengan nyaman. Untuk ukuran ketinggian meja digunakan tinggi siku duduk persentil 50 yaitu sebesar 26,56 cm dan tinggi polipteal duduk persentil 50 yaitu 45,28 cm. Maka ketinggian meja yang dikehendaki yaitu 71,84 cm apabila dibulatkan menjadi 72 cm.

2. Panjang meja utama

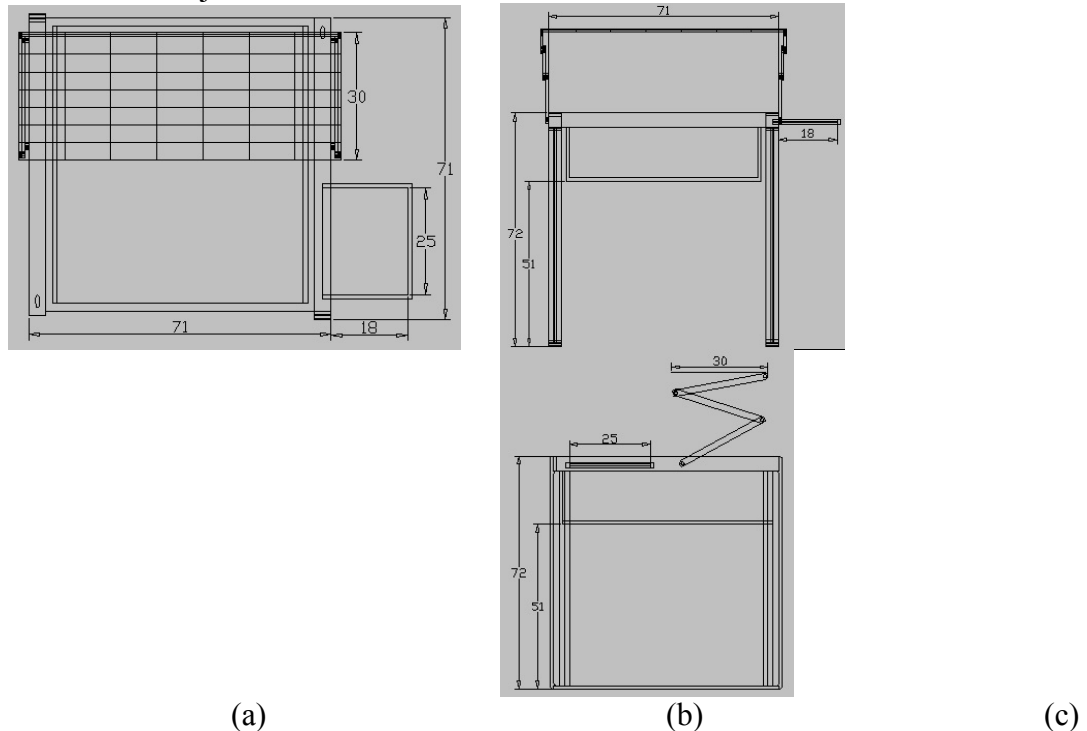
Dalam menentukan panjang meja, perancang menyamakan panjang meja dengan kursi sofa yang digunakan. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan apabila panjang meja melebihi kursi yang digunakan maka akan memakan banyak tempat. Pertimbangan tersebut dilakukan karena faktor luas dari cafe serta meja yang diproduksi bersifat perorangan. Panjang meja yang dikehendaki adalah 71 cm.

3. Lebar meja utama

Dalam perancangan lebar meja diperlukan ukuran Jangkauan Tangan (Jkt). Pada pengukuran lebar meja menggunakan persentil 50 agar saat orang duduk lebar meja bisa sesuai, baik yang bertangan pendek maupun yang bertangan panjang dapat menggunakan meja dengan nyaman. Untuk ukuran lebar meja digunakan jangkauan tangan persentil 50 yaitu sebesar 70,79 cm dibulatkan menjadi 71 cm.

4. Tinggi kolong meja

Dalam perancangan tinggi kolong meja diperlukan ukuran Tinggi Lutut Duduk (Tld). Pada pengukuran meja menggunakan persentil 50 agar saat orang duduk tinggi meja bisa sesuai, baik yang berbadan pendek maupun yang berbadan tinggi dapat menggunakan meja dengan nyaman. Tinggi kolong meja menggunakan tinggi lutut duduk pertimbangan lainnya adalah agar *user* pada saat ingin meraih kolong meja atau ingin meletakkan benda di kolong meja tidak terjadi pembungkuan. Dengan kata lain kolong meja dapat diraih orang baik yang bertangan pendek maupun yang bertangan panjang. Untuk ukuran tinggi kolong meja digunakan tinggi lutut duduk persentil 50 yaitu sebesar 51,36 cm dibulatkan menjadi 51 cm.



Gambar 1 Dimensi Meja : (a) Meja Tampak Atas, (b) Meja Tampak Depan dan (c) Meja Tampak Samping

IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Berdasarkan banyaknya *customer* yang merasakan kelelahan fisik serta kurang leluasa pada saat menggunakan meja cafe yang sudah ada, maka dilakukan perancangan meja cafe yang lebih ergonomis guna meningkatkan kenyamanan *customer*. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kenyamanan *customer* terhadap meja yang diproduksi, peneliti melakukan penyebaran kuisisioner yang selanjutnya dilakukan analisis uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan program SPSS.

Validitas

Pada penelitian ini jumlah data (n) adalah 50 dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Uji validitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Data dapat dikatakan valid atau sah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Untuk *degree of freedom* (df) dapat dihitung dengan rumus $df = n - 2$. Apabila jumlah $n = 50$ maka nilai df didapat 48 sehingga nilai $r_{tabel} = 0,179$. Hasil uji validitas dan reliabilitas pernyataan responden dapat diketahui pada tabel berikut:

Tabel 2 Uji Validitas

Kriteria	Nilai	Nilai r tabel	Keterangan	Kesimpulan
----------	-------	---------------	------------	------------

	Korelasi (r)	(n=50, $\alpha=5\%$)		
A1	0,033	0,179	r positif, r hitung < r tabel	Tidak Valid
A2	0,661		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A3	0,349		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A4	0,534		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A5	0,425		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A6	0,634		r positif, r hitung > r tabel	Valid
B1	0,074		r positif, r hitung < r tabel	Tidak Valid
B2	0,121		r positif, r hitung < r tabel	Tidak Valid
B3	0,341		r positif, r hitung > r tabel	Valid
B4	0,349		r positif, r hitung > r tabel	Valid
B5	0,316		r positif, r hitung > r tabel	Valid
C1	0,452		r positif, r hitung > r tabel	Valid
C2	0,346		r positif, r hitung > r tabel	Valid

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa data/butir A1, B1, dan B2 tidak valid, karena memiliki nilai r-hitung lebih kecil daripada nilai r-tabel. Untuk itu, data yang tidak valid akan dihapus atau dihilangkan. Setelah data yang tidak valid dihilangkan, pengujian validitas kuisioner kembali dilakukan. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Validitas Setelah Perbaikan Data

Kriteria	Nilai Korelasi (r)	Nilai r tabel (n=50, $\alpha=5\%$)	Keterangan	Kesimpulan
A2	0,651	0,179	r positif, r hitung > r tabel	Valid
A3	0,398		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A4	0,619		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A5	0,477		r positif, r hitung > r tabel	Valid
A6	0,717		r positif, r hitung > r tabel	Valid

Lanjutan Tabel 3 Hasil Uji Validitas Setelah Perbaikan Data

Kriteria	Nilai Korelasi (r)	Nilai r tabel (n=50, α=5%)	Keterangan	Kesimpulan
B3	0,386	0,179	r positif, r hitung > r tabel	Valid
B4	0,378		r positif, r hitung > r tabel	Valid
B5	0,345		r positif, r hitung > r tabel	Valid
C1	0,434		r positif, r hitung > r tabel	Valid
C2	0,347		r positif, r hitung > r tabel	Valid

Reliabilitas

Data dapat dikatakan reliabel apabila *Cronbac's Alpha* > 0.60 atau 60%. Untuk hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.801	10

Dari Tabel 4 nilai *Cronbac's Alpha* yang dihasilkan adalah 0.801 atau 80.1% lebih besar dari 0.60 atau 60%. Ini berarti data yang dihasilkan memiliki tingkat reliabel yang baik atau dengan kata lain hasil data kuisisioner dapat dipercaya.

Pembahasan

1. Atribut Bentuk

- a. Dari hasil perhitungan persentase atribut bentuk pada kriteria A2 dapat disimpulkan bahwa kreatifitas dari desainer/perancang sangat inovatif dilihat dari banyaknya responden yang menjawab setuju sebesar 56%.
- b. Dari hasil perhitungan persentase atribut bentuk pada kriteria A3 menunjukkan bahwa 48% responden menyatakan meja cafe yang diproduksi sangat menarik.
- c. Sesuai dengan perhitungan persentase atribut bentuk pada kriteria A4 sebanyak 68% menunjukkan bahwa responden sependapat apabila *finishing*/penyelesaian dari meja sangat rapi dan bersih. Ada pula yang berpendapat sangat setuju apabila penyelesaian dari meja sangat rapi dan bersih ditunjukkan dengan persentase sebanyak 16%.
- d. Berdasarkan hasil perhitungan, luas meja sudah mencukupi kebutuhan banyak responden dengan hasil persentase terbesar ada pada jawaban setuju yaitu sejumlah 68%.
- e. Dapat dilihat pada perhitungan persentase pada kriteria A6 menunjukkan sebanyak 34% responden berpendapat sangat setuju terhadap ketinggian meja yang sudah sesuai dengan kondisi responden sehingga responden merasa nyaman pada saat menggunakan meja yang diproduksi, dan persentase terbesar ada pada jawaban setuju yaitu sebanyak 42%. Oleh sebab itu dapat disimpulkan ketinggian meja

sudah sesuai dengan kondisi responden sehingga responden merasa nyaman saat menggunakan meja tersebut.

2. Atribut Kinerja

- a. Inovasi laci kecil sangat bermanfaat bagi responden untuk meletakkan cangkir atau gelas. Pernyataan tersebut diperkuat dengan adanya hasil perhitungan persentase terbesar ada pada jawaban setuju yaitu sebesar 64%.
- b. Sebanyak 60% responden berpendapat bahwa desain meja yang bertingkat atau multifungsi memudahkan responden pada saat ingin tetap menggunakan *hotspot* sembari menikmati hidangan.
- c. Dari perhitungan persentase atribut kinerja pada kriteria B5 menunjukkan persentase terbesar ada pada jawaban setuju yaitu sebesar 64%. Hal tersebut menyimpulkan bahwa kolong meja atau sekat meja sangat bermanfaat untuk meletakkan barang bawaan responden

3. Atribut Kenyamanan

- a. Pada perhitungan persentase atribut kenyamanan pada kriteria C1 menunjukkan persentase terbesar ada pada jawaban setuju sebanyak 52%. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa banyak responden yang tidak merasakan lelah dan pegal pada saat menggunakan meja tersebut.
- b. Persentase terbanyak adalah 60% ada pada jawaban setuju, hal tersebut berarti banyak responden yang tidak perlu membungkuk pada saat menikmati hidangan, menggunakan laptop ataupun pada saat mengambil sesuatu di meja karena ketinggian meja sudah sesuai dengan kondisi sebagian besar responden.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil riset di Excelso Cafe DP Mall Semarang untuk perancangan meja cafe yang ergonomis guna meningkatkan kenyamanan pelanggan didapat hasil perhitungan ukuran meja yang lebih ergonomis yaitu panjang meja 71 cm, lebar meja 71 cm dan tinggi meja 72 cm. Selain memperhatikan dimensi meja, kebutuhan *customer* juga diperhatikan dengan memberikan inovasi laci kecil guna meletakkan cangkir/gelas serta meja lipat guna meletakkan *netbook/laptop* sehingga *customer* dapat tetap menggunakan fasilitas *hotspot* sembari menikmati hidangan.
2. Tingkat kenyamanan *customer* diidentifikasi dengan cara penyebaran kuisioner yang selanjutnya dilakukan uji validitas untuk mendapatkan hasil yang valid serta reliabel. Berikut adalah persentase pendapat responden untuk tiap pernyataan yang valid:
 - a. Atribut Bentuk
 - 1) Kriteria A2 dapat disimpulkan sebanyak 56% menjawab setuju hal tersebut menunjukkan bahwa kreatifitas dari desainer/perancang sangat inovatif.
 - 2) Kriteria A3 dapat disimpulkan 48% responden menjawab setuju artinya bentuk meja cafe yang diproduksi sangat menarik.
 - 3) Kriteria A4 dapat disimpulkan 68% responden menyatakan *finishing* atau penyelesaian dari meja sangat rapi dan bersih.
 - 4) Pada kriteria A5 sebanyak 68% responden setuju apabila luas meja sudah mencukupi kebutuhan responden.
 - 5) Kriteria A6 dapat disimpulkan sejumlah 42% responden berpendapat bahwa tinggi meja sudah sesuai dengan kondisi responden sehingga responden merasa nyaman pada saat menggunakan meja tersebut.
 - b. Atribut Kinerja
 - 1) Pada kriteria B3 diambil kesimpulan sebesar 64% menyatakan inovasi laci kecil sangat bermanfaat bagi responden untuk meletakkan cangkir atau gelas.

- 2) Pada kriteria B4 sebanyak 60% responden berpendapat bahwa desain meja yang bertingkat atau multifungsi memudahkan responden pada saat ingin tetap menggunakan *hotspot* sembari menikmati hidangan.
 - 3) Kriteria B5 dapat disimpulkan sebesar 64% responden sependapat bahwa kolong meja sangat bermanfaat untuk meletakkan barang bawaan.
- c. Atribut Kenyamanan
- 1) Kriteria C1 mempunyai kesimpulan sebesar 52% responden setuju bahwa pada saat menggunakan meja responden tidak merasakan kelelahan fisik.
 - 2) Pada kriteria C2 sebanyak 60% responden setuju apabila tidak terjadi pembungkukan pada saat menggunakan meja tersebut.
3. Untuk menghasilkan *output* yang lebih besar, dianjurkan Excelso Cafe lebih memperhatikan fasilitas-fasilitas yang digunakan oleh *customer* seperti meja dan kursi. Diharapkan meja dan kursi yang digunakan nantinya lebih memperhatikan konsep ergonomis agar memberikan kesan nyaman saat digunakan.
 4. Dalam perancangan produk selain memperhatikan ukuran yang ergonomis serta keinginan konsumen, juga harus memperhatikan dari sisi kekuatan dan keamanan pada saat digunakan. Diharapkan produk yang dihasilkan selanjutnya dapat lebih baik dari desain sebelumnya serta dapat memperkecil kelemahan-kelemahan dari desain yang sudah ada.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahagia, S. N. (2000), "Pengantar Teknik Industri", Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [2] Ghozali, I. (2006), "Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS", Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- [3] Ginting, R., Ir, MT (2010), "Perancangan Produk", Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Kristanto, A. dan Saputra, D. A. (2011), "Perancangan Meja dan Kursi yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas",
<http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/1445/JITI-10-11-Kristanto-OK.pdf?sequence=1>, dilihat pada tanggal 18 Oktober 2012 jam 12:43
- [5] Nuruddin, M. dan Hariyanto Z. (...), "Desain Meja Kerja Multifungsi yang Ergonomis Untuk *Home Office*", Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik.
- [6] Purnomo, H., Ir (1995), "Analisis Perancangan Kerja I", Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- [7] Sarihati, T. (...), "Analisis Penerapan Ergonomi pada Kursi dan Meja Belajar Sekolah Dasar Di Bandung",
<http://agung.blog.stisitelkom.ac.id/files/2011/12/Analisis-penerapan-Ergonomi-meja-dan-kursi-SD-di-Bandung.pdf>, dilihat pada tanggal 28 Maret 2012 jam 21.59.
- [8] Wignjosoebroto, S. (1995), "Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu", Guna Widya, Surabaya.