

RANCANG BANGUN MEJA MULTIFUNGSI DENGAN MUNGGUNAKAN METODE RASIONAL

MULTIFUNCTIONAL DESK ARCHITECTURE BY USING THE RATIONAL METHOD

Nugroho Indrawan

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I, No. 5-11, Semarang, Kode Pos 50131, Telp. (024) 3515261, 3520165 Fax:
3569684

Abstrak

Dibutuhkan suatu produk multifungsi yang minimalis sehingga dapat mengatasi masalah keterbatasan lahan dan ruangan tersebut. Gaya hidup masyarakat urban yang menuntut segala sesuatunya serba praktis dan modern, berpengaruh pula pada desain-desain produk dalam memenuhi kebutuhan keseharian mereka. Dengan menggunakan metode rasional mampu mengetahui semua aspek dari peneliti, produk, hingga konsumen atau pengguna. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode perancangan rasional, terpilih satu alternatif dengan skor tertinggi dari 16 alternatif, yaitu alternatif 2 dengan Ukuran perabot tidak terlalu besar dengan nilai 0,8; Material yang digunakan terjangkau dengan nilai 76,8; Desain minimalis dengan nilai 0,4; Praktis dalam menggunakan perabot meja multifungsi dengan nilai 1,6. Diperoleh total nilai skor 79,6 ukuran produk skala 1:1 dengan ukuran tinggi keseluruhan meja dan kursi 74 cm; tinggi kaki kursi 45,5 cm. Dengan karakteristik teknis bahan yang terpilih yaitu Alas meja menggunakan papan multiplex, rak meja menggunakan papan multiplex, kursi menggunakan papan multiplex, rak kursi menggunakan papan multiplex.

Kata kunci: Produk Inovasi, Meja Multifungsi, Rasional

1. Pendahuluan

Kepadatan penduduk di kota-kota besar merupakan pemicu lahirnya konsep rumah minimalis yang banyak berkembang dan disukai masyarakat seperti sekarang ini. Sesuai dengan namanya minimalis, maka semuanya serba minimalis, baik bentuk, ruang, serta bahan yang digunakan. Ruangan yang tidak lebar tersebut terkadang mengharuskan seseorang untuk mengeliminasi beberapa perabot. Hal ini seringkali mengurangi kelengkapan barang dari suatu ruangan. Dibutuhkan suatu produk multifungsi yang minimalis sehingga dapat mengatasi masalah keterbatasan lahan dan ruangan tersebut. Gaya hidup masyarakat urban

yang menuntut segala sesuatunya serba praktis dan modern, berpengaruh pula pada desain-desain produk dalam memenuhi kebutuhan keseharian mereka. Peranan desain Produk di Indonesia masih belum dianggap penting, sehingga banyak produk Indonesia kalah bersaing dari produk negara lain yang sudah memanfaatkan desain produk yang baik. Hal itu terlihat dari banyaknya produk yang merupakan hasil duplikat dari produk negara lain. Komunitas Industri di Indonesia belum menyadari akan pentingnya desain dan cenderung untuk mengadopsi desain yang sudah ada dikarenakan terbatasnya pemahaman dan pengetahuan teknis

tentang desain. Untuk itu diperlukan produk multifungsi untuk menampung barang-barang kesayangan kita. Salah satu jawaban untuk mengatasi masalah di atas adalah meja multifungsi. Hal lain yang menarik dari meja multifungsi adalah bukan hanya model yang stylish, selain itu desainnya yang ringkas juga bisa menjadi inspirasi bagi anda yang menginginkan sebuah perabotan multifungsi namun bisa menghemat tempat. Observasi awal bahwa 30 responden memilih produk meja multifungsi yang dapat ditempatkan di ruang sempit dengan presentase tertinggi 50% memilih (penting). Mudah perawatannya dengan presentase tertinggi 36.7% memilih (sangat penting). Menggunakan bahan kayu yang ringan dan kuat dengan presentase tertinggi 40% memilih (penting). Bentuk yang minimalis dengan presentase tertinggi 36.7% memilih (sangat penting). Mudah untuk dibongkar pasang dengan presentase tertinggi 46.7% memilih (sangat penting). Harga terjangkau dengan presentase tertinggi 76.7% memilih (sangat penting).

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan bagaimana merancang perabotan multifungsi, fungsi pertama untuk meja set dan fungsi kedua untuk buffet yang sesuai dengan keinginan masyarakat urban modern dan masyarakat kelas menengah ke bawah dengan metode rasional?

1. Metodologi Penelitian

Agar diperoleh data yang dapat diuji kebenarannya, relevan dan lengkap, maka dalam penelitian ini digunakan metoda pengumpulan data sebagai berikut :

1. Riset Pustaka (Studi Literatur)

dilakukan untuk mencari metode-metode yang digunakan untuk membantu mengolah data dan memecahkan masalah yang dihadapi. Studi literatur didapat dari berbagai literatur seperti buku-buku referensi, jurnal, internet dan media lainnya yang digunakan sebagai acuan untuk menyusun landasan teori sesuai dengan masalah yang diteliti.

2. Riset Lapangan

Metode pengumpulan data ini dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung di lapangan dengan cara :

a. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi tempat penelitian yang sebenarnya yaitu Kontrakan atau masyarakat kelas menengah ke bawah terletak di Kota Semarang.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara langsung dari subyek penelitian dengan cara mengadakan tanya jawab langsung dengan masyarakat urban di kota semarang Kuisisioner dengan penerapan ergonomi.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan *software* SPSS. Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reliabilitas diterjemahkan dari kata *reliability*. Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi artinya adalah

pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel. Hasil dari suatu pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama diperoleh hasil relatif yang sama, jika aspek yang diukur dalam diri subyek masih belum berubah. Pengertian relatif menunjukkan bahwa ada toleransi terhadap perbedaan-perbedaan kecil diantara hasil pengukuran. Bila perbedaan itu besar dari waktu ke waktu, maka hasil pengukuran itu tidak dapat dipercaya atau tidak reliabel.

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai yang mendekati angka 1. Secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika nilainya 0,7 (pada output SPSS).

Metode perancangan adalah setiap prosedur, teknik, bantuan, dan peralatan yang dipakai untuk perancangan. Tujuan utama dari metode perancangan adalah untuk menghadirkan prosedur-prosedur yang masuk akal ke dalam proses perancangan. Metode perancangan dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar yaitu metode kreatif dan metode rasional (Cross, 1994).

Beberapa tahapan dalam proses perancangan berdasarkan metode rasional adalah :

1. *Clarifying Objectives.*
2. *Establishing Functions.*
3. *Setting Requirements.*
4. *Determining Characteristics.*
5. *Generating Alternatives.*

6. *Evaluating Alternatives.*
7. *Improving Details.*

Tabel 3.2 Hasil Interpretasi Kebutuhan

No	Hasil Interpretasi Kebutuhan
1	Ringan
2	Mudah di bersihkan
3	Dapat dilepas dan dipasang
4	Mampu menahan beban
5	Hemat tempat
6	Awet
7	Tidak mudah keropos
8	Ketahanan terhadap suhu ruangan
9	Harga terjangkau
10	Bersaing dengan produk lain
11	Mudah dan nyaman digunakan
12	Mudah dipindahkan
13	Bentuk menarik
14	Tidak ada bagian produk yang berbahaya

Sumber : Data yang diolah

3. Hasil Pembahasan

Data Anthropometri

Data anthropometri yang dipakai adalah data anthropometri penduduk kecamatan semarang timur sebanyak 31 orang. Dimensi yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

- a. tinggi lutut
- b. lipat lutut punggung
- c. tinggi duduk
- d. lipat lutut telapak kaki
- e. panjang lengan bawah dan lengan

Berikut ini adalah hasil pengukuran dimensi anthropometri dari 31 responden di kecamatan semarang timur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Data Anthropometri masyarakat urban dan penghuni rumah kelas menengah

No	TL (cm)	LLP (cm)	TD (cm)	LLT K (cm)	PLP L (cm)
1	52	44	105	38	46
2	46	40	98	37	39
3	48	43	99	38	40
4	49	40	100	37	43
5	46	46	101	33	39
6	51	40	108	34	42
7	46	46	102	34	39
8	47	41	109	36	39
9	48	43	102	36	42
10	50	45	95	38	42
11	48	41	99	36	46
12	52	39	105	38	39
13	50	46	101	34	41
14	46	39	96	32	40
15	52	39	98	33	39
16	49	44	103	38	43
17	47	46	102	38	41
18	46	45	102	36	43
19	52	46	100	34	46
20	50	41	105	33	41
21	45	46	102	35	42
22	50	43	104	33	43
23	47	40	107	36	41
24	48	40	100	38	42
25	48	40	102	33	46
26	49	39	96	34	42
27	47	46	110	33	43
28	46	44	103	36	46
29	48	40	101	33	44
30	52	45	112	37	40
31	45	46	101	36	42

Keterangan :

TL : tinggi lutut

LLP : lipat lutut punggung

TD : Tinggi duduk

LLTK : lipat lutut telapak kaki

PLPL : Panjang lengan bawah dan lengan

Tabel 4.21 Hasil Uji Keseragaman Data Anthropometri

Dimensi	Rata-rata	BKA	BKB	Keterangan
TL	48,4	52,8	43,9	Seragam
LLP	42,7	48,1	37,2	Seragam
TD	102,2	110,3	94,1	Seragam
LLTK	35,4	39,4	31,4	seragam
PLPL	42	46,6	37,4	seragam

Nilai Persentil

Nilai persentil yang dihitung adalah persentil ke-5, ke-50 dan ke-95. Hasil pengolahan data dalam nilai persentil dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut ini.

Tabel 4.22 Hasil Nilai Persentil

Dimensi	Nilai Persentil (cm)		
	Ke-5	Ke-50	Ke-95
TL	44,7	48,4	52,1
LLP	38,2	42,7	47,2
TD	95,5	102,2	108,9
LLTK	32,1	35,4	38,7
PLPL	38,2	42	45,8

Sumber : Data yang diolah

Pembahasan penentuan Dimensi, Persentil, dan Kelonggaran

1. Tinggi Kaki Meja

Tinggi produk yang dirancang disesuaikan dengan dimensi anthropometri tinggi bahu berdiri (TL) dengan nilai persentil 95%. Tujuan pemilihan dimensi TL dengan persentil 95% adalah agar pengguna yang mempunyai dimensi TL pendek atau tinggi dapat

menggunakan meja multifungsi dengan nyaman.

2. Lebar Produk

Lebar produk yang dirancang disesuaikan dengan dimensi antropometri lipat lutut punggung (LLP) dengan nilai persentil 95%. Tujuan pemilihan dimensi LLP dengan persentil 95% adalah agar pengguna yang mempunyai dimensi LLP lebih lebar dapat menggunakan meja multifungsi lebih nyaman.

3. Tinggi Produk

Tinggi produk yang dirancang disesuaikan dengan dimensi antropometri tinggi duduk (TD) dengan persentil 5%. Tujuan pemilihan dimensi TD dengan persentil 5% adalah Agar pengguna yang memiliki tinggi badan di bawah 160 cm dapat menggunakan alat lebih nyaman. Berdasarkan hasil analisis ergonomi yang dirancang adalah 95,5 cm, dibulatkan menjadi 74 cm.

4. Tinggi Kaki Kursi

Tinggi kaki kursi yang dirancang disesuaikan dengan dimensi antropometri lipat lutut telapak kaki (LLTK) dengan persentil 95%. Tujuan pemilihan dimensi LLTK dengan persentil 95% adalah Agar pengguna yang mempunyai jangkauan tinggi lutut tergolong pendek dapat menggunakan alat dengan nyaman.

Tahap *Generating Alternatives*

Pada tahap *generating alternatives* ini, metode yang digunakan adalah *morphogy chart*

(peta morfologi), bertujuan untuk membangkitkan *range* lengkap dari solusi-solusi perancangan alternatif dan memperluas pencarian terhadap solusi baru yang potensial. *Morphology chart* untuk perancangan alat meja multifungsi dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut ini.

Tabel 4.24 *Morphology Chart*
Perancangan Perabot Meja Multifungsi

Atribut	Alternatif		
	1	2	3
Alas meja	multipek	Papan mdf	Papan partikel
Rak meja	multipek	Papan mdf	Papan partikel
Kursi	multipek	Papan mdf	
Rak kursi	multipek	Papan mdf	

Tahap *Evaluating Alternatives*

Pada tahap *evaluating alternatives* ini metode yang digunakan adalah metode *weighted objectives* yang berisi penjelasan mengenai perbandingan nilai guna alternatif usulan perancangan alat meja multifungsi. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

a. Screening

Screening bertujuan untuk mengurangi jumlah alternative perancangan. Alternatif perancangan yang diperoleh pada tahap *Generating Alternatives* sebanyak 36 alternatif. Alternatif yang dihasilkan terlalu banyak sehingga perlu dilakukan eliminasi atau pengurangan terhadap alternatif-alternatif tersebut. Hasil *screening*

morphology chart dapat dilihat pada Tabel 4.25 berikut ini.

Tabel 4.25 Hasil *Screening Morphology Chart* Perancangan Alat Meja multifungsi

Atribut	Alternatif	
	1	2
Alas meja	Multiplek	Papan mdf
Rak meja	Multiplek	Papan mdf
Kursi	Multiplek	Papan mdf
Rak kursi	Multiplek	Papan mdf

Sumber : Data yang diolah

b. Pembobotan

Pemberian nilai bobot dalam hal ini didasarkan pada nilai rata-rata hasil prefensi responden terhadap masing kriteria pada kuisioner penelitian. Kriteria dengan nilai rata-rata terbesar akan mendapatkan rangkaing tertinggi serta memiliki bobot terbesar dan kriteria dengan nilai rata-rata terkecil

Tabel 4.27 Kriteria yang terpilih

No.	Kriteria	Rata-rata	Ranking	Nilai	Bobot
1	Ukuran perabot tidak terlalu besar	3,97	3	2	0,2
2	Material yang digunakan terjangkau	4,03	2	3	0,3
3	Desain minimalis	3,93	4	1	0,1
4	Praktis dalam menggunakan perabot meja multifungsi	4,07	1	4	0,4
Total			10	10	1

Setelah mengetahui skor masing-masing kriteria maka tahapan selanjutnya dalam penilaian adalah menghitung bobot total dari masing-masing alternatif untuk mengetahui alternatif mana yang memiliki bobot terbesar untuk kemudian dipilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan bobot total masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.32 berikut ini.

Tabel 4.32 Pembobotan Atribut Kriteria Praktis dalam menggunakan perabot meja multifungsi

No	Atribut	Bobot	Karakteristik
1	Rel pengait antara meja dan kursi	4	Untuk meyatukan meja dengan kursi, dengan cara di geser pada saat melepas atau memasang part tersebut.

Berdasarkan hasil penilaian dari 16 alternatif usulan perancangan perabot meja multifungsi diatas, hasil perkalian bobot dan skor yang tertinggi adalah alternatif 2 yaitu sebesar 79,6. Hasil nilai tertinggi tersebut dipilih sebgai acuan dari usulan perancangan perabot meja multifungsi yang akan dibuat. Berikut ini adalah alternatif perancangan perabot meja multifungsi yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut ini.

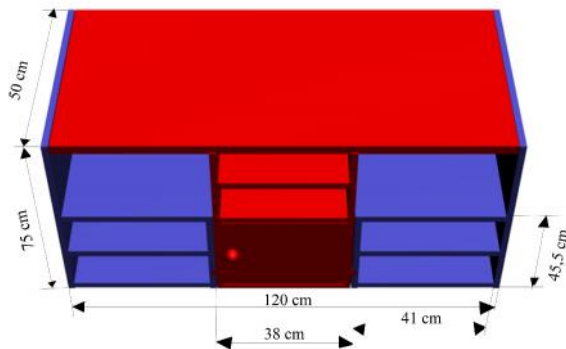
Tabel 4.34 Alternatif yang dipilih

No	Kriteria	Atribut	Alternatif 2	
			Skor	Nilai
1	Ukuran perabot tidak terlalu besar		4	0,8
2	Material yang digunakan terjangkau	multiplex	256	76,8
		Papan mdf		
3	Desain minimalis		4	0,4
4	Praktis dalam menggunakan perabot meja multifungsi	Rel pengait	4	1,6
Total nilai			79,6	

Desain Meja multifungsi

Perancangan produk dilakukan dengan mengkombinasikan data antropometri yang sudah di olah sebelumnya.

Berikut adalah gambar 4.3 Desain dan ukuran produk dengan menggunakan 3Ds max 2010 dan ukuran meja multifungsi.



Gambar 4.3 Desain dan ukuran produk

1. Disain meja multifungsi ini masih perlu banyak penambahan dan inovasi untuk menjadikan produk ini menjadi lebih baik lagi.
2. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut lagi untuk pengguna meja multifungsi ini dengan ergonomis sehingga mampu meningkatkan kenyamanan dalam penggunaannya.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode perancangan rasional, terpilih satu alternatif dengan skor tertinggi dari 16 alternatif, yaitu alternatif 2 dengan nilai, Ukuran perabot tidak terlalu besar dengan nilai 0,8; Material yang digunakan terjangkau dengan nilai 76,8; Desain minimalis dengan nilai 0,4; Praktis dalam menggunakan perabot meja multifungsi dengan nilai 1,6. Diperoleh total nilai skor sebesar 79,6.

Saran-saran yang dapat diberikan dari perancangan dan pengembangan Meja Multifungsi ini adalah :

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Adib, 2014, Rancang Bangun Sistem Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Ruangan Budidaya Jamur Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). Skripsi S-1. Fakultas Teknik Industri Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Cross, N., 1994, *Engineering Design Methods Strategies for Product Design*, Edisi 2, John Wiley and Sons Ltd., United Kingdom.
- Diana, Isabela Meta, 2007, Skripsi: *Usulan Perancangan Tempat Tidur Periksa Bagi Pasien Lanjut Usia*, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Kotler, Philip. 1998. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Erlangga.
- Kotler Philip dan Amstrong, 2001, *Prinsip-Prinsip Manajemen*, Jilid 1 Edisi 8, Alih Bahasa Oleh Damos Sihombing, MBA., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Meta, D Isabela. 2007. *Usulan Perancangan Tempat Tidur Periksa Bagi Pasien Lanjut Usia*. Skripsi S-1. Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Moh. Nazir, 1999, *Metode Penelitian*, Jakarta; Ghalia Indonesia.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya
- Panero, J., dan Zelnik, M. 2003, *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*, Jakarta: Erlangga.
- Pullat, B.M. 1992. *Fundamental of Industrial Ergonomics*. USA: Hall International, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Raharjo, Poppy. 2008. *Usulan Perancangan Alat Pemotong Kertas Karton*. Skripsi S-1. Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Ramdhani, Safarudin,. 2014. *Perancangan Alat Pengupas Kulit Lunak Melinjo Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Metode Rasional Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi*. Skripsi S-1. Fakultas Teknik Industri Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Rahmanuputra, Febrian. 2010. *Perancangan dan Pengembangan Kursi Santai Yang Ergonomis*. Skripsi S-1. Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Tjiptono, Fandy. 2000. *Manajemen jasa*, Edisi Pertama. Andi offset, Yogyakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo, *Ergonomi, Studi Gerakan dan Waktu*. Surabaya: PT Guna Widya. 1995.