

Perancangan Kursi dengan Konsep *Space-Saving Furniture* dan *Eco-Design* pada Apartemen di DKI Jakarta

Pringgo Widyo Laksono¹⁾, Bambang Suhardi²⁾, Emirsyah Muhaimin³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami No 36A, Surakarta 57126

Abstract

Limited space in apartment force the resident to use their space effectively and efficiently. The resident need a furniture that can save the space and easy to be move. Furthermore, the furniture's material has to be eco-friendly in order to make a better environment for the future generation. One of the common furniture is chair. Based on survey of 20 apartment resident in Jakarta, the resident stated 12 feature of chair: easy to move (15%); eco-friendly material (35%); foldable (25%), hangable (15%), simple (30%), storage (30%), space-saving (35%), durable (10%), multifunction (25%), comfortable (50%), provide backrest (10%), and aesthetic (5%). These costumer statements have generate 4 design concept that can fulfil the requirements. First concept is a storage chair with HDPE material. Second concept is a storage chair with plywood material. Third concept is an easy-saving chair with HDPE material. Fourth concept is an easy-saving chair with plywood material.

Keywords: chair, space-saving, eco-design, furniture

1. Pendahuluan

Kepadatan penduduk merupakan masalah yang terjadi pada kota-kota besar di Indonesia. Beberapa kota besar yang mengalami kepadatan penduduk antara lain DKI Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Jumlah penduduk DKI Jakarta adalah 10.075.300 jiwa dengan luas daerah 662,33 km² dan kepadatan penduduk 15.211,9 jiwa/km² (BPS DKI Jakarta, 2014). Kota Bandung memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.483.977 jiwa dengan luas daerah 167,29 km² dan kepadatan penduduk 14.848,33 jiwa/km² (BPS Bandung, 2014). Kota Surabaya memiliki jumlah penduduk sebanyak 2,8 juta jiwa dengan luas daerah 326,36 m² dan kepadatan penduduk 8.579,5 jiwa/km² (BPS Surabaya, 2014). Ketiga kota ini dinyatakan sebagai kota yang sangat padat berdasarkan UU Nomor 56/PRP/1960. Kota yang sangat padat adalah kota dengan kepadatan penduduk diatas 401 jiwa/km².

Dampak dari kepadatan penduduk yang terjadi di kota DKI Jakarta adalah keterbatasan lahan untuk rumah tinggal. Fenomena ini harus diimbangi dengan penambahan rumah tinggal yang tidak banyak memakan lahan. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membangun rumah vertikal seperti apartemen. Salah satunya adalah apartemen Green Lake Sunter, Jakarta Utara yang memiliki dua tower dengan kapasitas 2.210 unit. Dimana masing-masing tower terdiri dari 35 lantai dan 40 unit kios. Luas ruangan untuk satu unit apartemen sangatlah terbatas, yaitu sekitar 18 – 42m² (www.innercitymanagement.co.id). Apartemen dengan ukuran 18 m² terdiri dari ruang tidur, dapur, ruang tamu dan ruang makan yang digabung, serta kamar mandi yang langsung terhubung dengan ruang tidur (www.greenbaypluit.com). Akibat dari penggabungan tersebut, ruang yang tersisa untuk furnitur rumah tangga menjadi sangat terbatas. Furnitur yang dimaksud adalah kursi, meja, tempat tidur, dsb. Untuk mengatasi masalah ini, sebaiknya penghuni memiliki furnitur yang multifungsi, modular, fleksibel, dan space-saving (Varghese et. al, 2011).

Kursi merupakan furnitur yang sangat penting, dengan kursi kita dapat duduk dengan nyaman. Kursi dapat digunakan saat bekerja, makan, membaca, dsb. Saat ini banyak sekali kursi dengan konsep space saving furniture yang sudah ada di pasaran. Space saving furniture adalah furnitur yang didesain sedemikian rupa agar dapat menghemat ruang dan memiliki fungsi tambahan (multifungsi). Kursi juga harus memperhatikan aspek ergonomi agar konsumen merasa nyaman saat menggunakan kursi. Pada umumnya, bahan baku utama dari kursi adalah

kayu. Produksi kayu di Indonesia mencapai angka 23.227.012,25 m³ (Statistik Kementerian Kehutanan, 2013) atau sekitar 13.216.169.970 kg (density: 569 kg/m³). Ekspor kayu ke luar negeri sebanyak 53.678.980 kg dengan nilai ekspor US\$ 45.338.420 (Statistik Kementerian Kehutanan, 2013). Jika kayu digunakan dalam skala besar tanpa pengelolaan tanam yang baik, maka hal ini akan berdampak buruk bagi lingkungan (Henry dan Heinke, 1996). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan sumber daya furnitur yang ramah lingkungan. Salah satunya dengan menggunakan material yang ramah lingkungan dan material yang dapat digunakan kembali (recycled and renewable material). Desainer produk bertanggung jawab untuk memilih material dan membuat metode perancangan produk yang ramah lingkungan. Sehingga produk tidak merusak lingkungan dari awal pembuatan hingga batas waktu pemakaian (from cradle to grave). Konsep desain produk dengan pertimbangan dampak lingkungan selama masa pemakaian (lifecycle) disebut *eco-design* (Sanders, 1993). Melalui *eco-design*, desainer dituntut agar dapat menciptakan produk yang berkelanjutan (sustainable) sehingga generasi masa depan dapat tetap menikmati atau mengkonsumsi sumber daya yang tersedia saat ini.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka akan dilakukan perancangan kursi apartemen dengan konsep *space-saving furniture* dan *eco-design*. Rancangan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan penghuni apartemen dan berdampak positif pada lingkungan.

2. Metode Penelitian

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah perencanaan produk yang mencakup deskripsi produk, stakeholder produk, dan asumsi-asumsi serta batasan-batasan yang berpengaruh pada penyusunan konsep produk. Hasil dari perencanaan produk ini akan diwujudkan dalam tabel pernyataan misi produk. Setelah itu dilakukan identifikasi kebutuhan pelanggan melalui wawancara. Wawancara dilakukan pada 20 penghuni apartemen. Penghuni apartemen yang dimaksud adalah 10 orang penghuni Apartemen Mediterania Palace Residences, Kemayoran dan 10 orang penghuni Apartemen Green Lake, Sunter. Hasil dari identifikasi kebutuhan pelanggan adalah hierarki kebutuhan pelanggan. Daftar kebutuhan ini terdiri dari beberapa kebutuhan primer yang diikuti oleh beberapa kebutuhan sekunder. Setiap kebutuhan sekunder diberi bobot kepentingan dengan tanda (*), jika bintang berjumlah 2 (***) maka kebutuhan cukup penting, jika bintang berjumlah 3 (***) menunjukkan kebutuhan tersebut sangat penting. Kebutuhan yang tersembunyi ditunjukkan oleh tanda (!) artinya kebutuhan tersebut tidak diungkapkan secara langsung oleh responden (Ulrich dan Eppinger, 2001).

Tahap selanjutnya adalah penetapan spesifikasi produk. Pertama-tama, tentukan derajat kepentingan setiap kebutuhan. Simbol bintang (*) dirubah menjadi angka atau derajat kepentingan agar mudah dibaca oleh *engineer*. Setelah diketahui hierarki kebutuhan dan derajat kepentingannya, maka dapat dibuat daftar metrik dan satuan metrik. Daftar metrik bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kebutuhan dan metrik yang merupakan inti dari proses penetapan spesifikasi produk. Daftar metrik divisualisasikan dengan cara membuat matrik kebutuhan. Terakhir adalah membuat spesifikasi akhir produk dengan memberikan nilai pada setiap matrik.

Setelah tahap penetapan spesifikasi produk, tahap berikutnya adalah penyusunan konsep. Penyusunan konsep produk dilakukan dengan cara pohon klasifikasi, yaitu memisahkan keseluruhan penyelesaian yang mungkin menjadi beberapa kelas berbeda yang akan memudahkan perbandingan dan pemangkasannya. Kemudian dibuat tabel kombinasi konsep untuk mempertimbangkan kombinasi solusi secara sistematis. Terakhir adalah pembuatan desain berdasarkan alternatif desain yang ditunjukkan oleh tabel kombinasi konsep.

3. Pengolahan Data dan Analisis

Penelitian diawali dengan membuat perencanaan produk dalam bentuk pernyataan misi. Perencanaan produk berfungsi untuk memperjelas tujuan perusahaan dalam mengembangkan produk.

Tabel 1. Perencanaan Kursi *Space-Saving* Penghuni Apartemen
Pernyataan Misi: *Space-Saving Chair* untuk Penghuni Apartemen

| | |
|------------------|--|
| Deskripsi Produk | - Kursi yang multifungsi, modular, fleksibel, dan hemat tempat. - Kursi yang ramah lingkungan. |
| Stakeholder | - Penghuni apartemen Mediterania Palace Residences, Kemayoran dan apartemen Green Lake, Sunter. |
| Sasaran Produk | - Penghuni apartemen di DKI Jakarta. |
| Asumsi-asumsi | - Data antropometri yang diambil sudah mewakili populasi yang ada. - Sampel penghuni apartemen yang diambil sudah mewakili populasi penghuni apartemen di DKI Jakarta. |
| Batasan-batasan | - Pengambilan data dilakukan pada apartemen Mediterania Palace Residences, Kemayoran dan apartemen Green Lake, Sunter. - Apartemen yang diteliti adalah apartemen dengan luas unit 18-40m ² . - Penelitian tidak memperhitungkan biaya. |

Tahap identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan dengan cara wawancara. Wawancara dilakukan kepada 10 penghuni apartemen Mediterania Palace Residences, Kemayoran dan 10 penghuni apartemen Green Lake, Sunter.

Tabel 2. Daftar Pernyataan Pelanggan

| No | Pernyataan Pelanggan | Jumlah | Presentase |
|-----|-----------------------------|--------|------------|
| 1. | Mudah dipindah | 3 | 15% |
| 2. | Material ramah lingkungan | 7 | 35% |
| 3. | Bisa dilipat | 5 | 25% |
| 4. | Bisa digantung di dinding | 3 | 15% |
| 5. | Bentuk sederhana | 6 | 30% |
| 6. | Memiliki tempat penyimpanan | 6 | 30% |
| 7. | Hemat tempat | 7 | 35% |
| 8. | Tahan lama | 2 | 10% |
| 9. | Multifungsi | 5 | 25% |
| 10. | Nyaman | 10 | 50% |
| 11. | Ada sandaran punggung | 2 | 10% |
| 12. | Desain menarik | 1 | 5% |

Melalui daftar pernyataan pelanggan, selanjutnya adalah membuat daftar hierarki kebutuhan. Tahap ini berfungsi untuk mengelompokkan daftar pernyataan pelanggan kedalam 5 kebutuhan primer dan 10 kebutuhan sekunder.

Tabel 3. Daftar Hierarki Kebutuhan
Daftar Hierarki Kebutuhan

Kursi memiliki fungsi tambahan

**Kursi dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan

Kursi hemat tempat dan mudah dipindah

**Kursi bisa dilipat

**Kursi bisa digantung di dinding

**Kursi mudah dipindah

Kursi nyaman dipakai

*** Pengguna merasa nyaman saat duduk di kursi

**Kursi memiliki sandaran punggung

Kursi memiliki nilai visual tinggi

**Kursi memiliki desain yang sederhana

**Kursi memiliki desain yang menarik

Material kursi ramah lingkungan dan tahan lama

**Kursi menggunakan material yang tahan lama

**Kursi menggunakan material ramah lingkungan

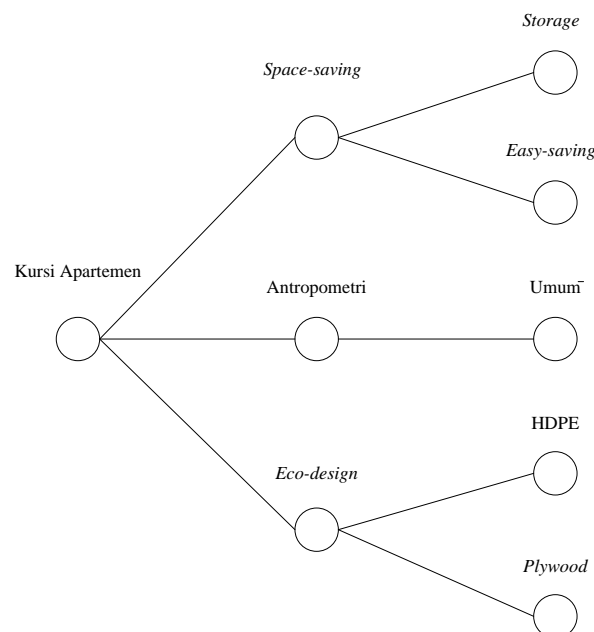
Hierarki kebutuhan digunakan untuk menentukan spesifikasi produk. Penentuan spesifikasi produk dipakai untuk menjelaskan hal-hal yang harus dilakukan oleh sebuah produk untuk menjawab kebutuhan dan keinginan dari konsumen. Spesifikasi produk kursi *space-saving* penghuni apartemen sebagai berikut.

Tabel 4. Spesifikasi Akhir Kursi *Space-Saving*

| No. | Metrik | Satuan | Nilai | Keterangan |
|-----|--|---------|--|---|
| 1. | <i>Space-saving furniture</i> yang cocok untuk ruang tamu | List. | <i>Space-saving furniture</i> | Satuan <i>list</i> menunjukkan bahwa nilai yang mengikuti matrik berisikan daftar-daftar komponen yang mendukung metrik tersebut. |
| 2. | Pengait | mm | Diameter= 38,1mm | Diameter pengait mangacu pada paten <i>clothes hanger</i> US 20120325869 A1 |
| 3. | Massa total | Kg | 1,13 Kg – 23 kg | Berat kursi mengacu pada paten <i>folding stool</i> US 5044690 A dan <i>Recommended Weight Limit</i> (RWL) yang dikeluarkan NIOSH |
| 4. | Nyaman saat digunakan | Subj. | 3 | Nilai satuan subjektif ini mempunyai <i>range</i> 1-5 semakin besar angka maka metrik semakin penting atau semakin dibutuhkan. |
| 5. | Ukuran <i>space-saving chair</i> sesuai dengan antropometri penghuni apartemen | mm | Lebar pinggul, tinggi popliteal, panjang popliteal-pantat, tinggi bahu, dan rentang bahu | Nilai didapatkan melalui studi literatur. Buku yang dipakai adalah “Dimensi Manusia dan Ruang Interior” (Panero dan Zelnik, 2003) |
| 6. | Sudut sandaran punggung | Derajat | 95°-115° | Nilai mengacu pada buku “Anthropometric for Designers” Hal. 147, |

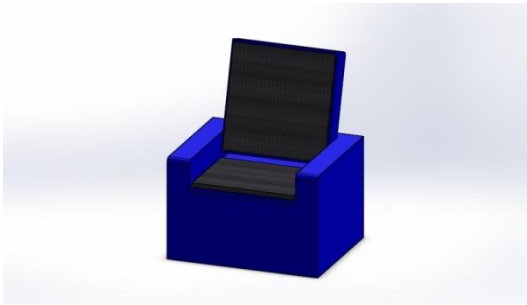
| | | | | John Croney |
|-----|-------------------|-------------------|---|---|
| 7. | Desain sederhana | Subj. | 3 | Nilai satuan subjektif ini mempunyai <i>range</i> 1-5 semakin besar angka maka metrik semakin penting atau semakin dibutuhkan. |
| 8. | Desain menarik | Subj. | 1 | Nilai satuan subjektif ini mempunyai <i>range</i> 1-5 semakin besar angka maka metrik semakin penting atau semakin dibutuhkan. |
| 9. | Kekuatan material | N/mm ² | >0,7 N/mm ² | Nilai mengacu pada penelitian Tichauer (1978) |
| 10. | <i>Eco-design</i> | List. | Material ramah lingkungan direkomendasikan oleh CV. Rempah Kreasi Indonesia | Satuan <i>list</i> menunjukkan bahwa nilai yang mengikuti matrik berisikan daftar-daftar komponen yang mendukung metrik tersebut. |

Penyusunan konsep kursi *space-saving* dibuat berdasarkan spesifikasi akhir produk. Penyusunan konsep dipakai untuk menentukan kursi *space-saving* yang sesuai dengan penghuni apartemen. Hasil dari tahapan ini adalah pohon klasifikasi konsep.

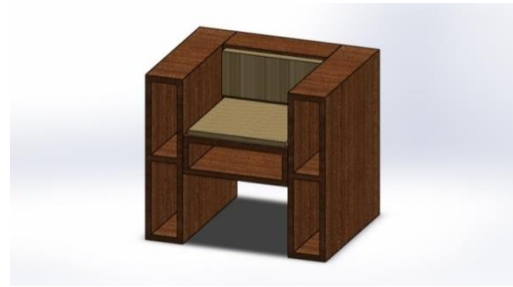


Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pohon klasifikasi menunjukkan empat konsep yang memungkinkan, yaitu Konsep I adalah kursi *storage* dengan material HDPE. Konsep II adalah kursi *storage* dengan material *plywood*. Konsep III adalah kursi *easy-saving* dengan material HDPE. Konsep IV adalah kursi *easy-saving* dengan material *plywood*.



Gambar 2. Konsep I



Gambar 3. Konsep II



Gambar 4. Konsep III



Gambar 5. Konsep IV

4. Kesimpulan

Penghuni apartemen di DKI Jakarta menginginkan kursi yang mudah dipindah (15%), material ramah lingkungan (35%), bisa dilipat (25%), bisa digantung di dinding (15%), bentuk sederhana (30%), memiliki tempat penyimpanan (30%), hemat tempat (35%), tahan lama (10%), multifungsi (25%), nyaman (50%), ada sandaran punggung (10%), dan desain menarik (5%). Kemudian dihasilkan empat konsep yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Konsep I adalah kursi *storage* dengan material HDPE. Konsep II adalah kursi *storage* dengan material *plywood*. Konsep III adalah kursi *easy-saving* dengan material HDPE. Konsep IV adalah kursi *easy-saving* dengan material *plywood*.

Daftar Pustaka

- Akmal, Imelda. 2007. *Menata Apartemen*. Jakarta: Gramedia.
- Bridger, R.S. 1995. *Introduction to Ergonomics*. Singapura: Mc Graw-Hill
- Chiara, J.D. dan Callender, J.H. 1990. *Time-Saver Standards for Building Types*. Singapura: Mc Graw-Hill
- Chiara, J.D., Panero, J., dan Zelnik, M. 1992. *Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. Singapura: Mc Graw-Hill
- Neufert, Ernst. 1996. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Panero, J. dan Zelnik, M. 2003. *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*. Jakarta: Erlangga.
- Purnomo, Hari. 2013. *Antropometri dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Rossi, M., Charon, S., Wing, G., dan Ewell, J. 2006. "Design for the Next Generation Incorporating Cradle-to-Cradle Design into Herman Miller Products" *Journal of Industrial Ecology* Vol 10. Page 193-210
- Sanders, M.S. dan McCormick, E.J. 1992. *Human Factors in Engineering and Design*. Singapura: Mc Graw-Hill
- Santoso, Gempur. 2013. *Ergonomi Terapan*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Ulrich, K.T. dan Eppinger, S.D. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta: Salemba Teknik
- Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya