

TINJAUAN UNSUR GERAK VERTIKAL DAN HORIZONTAL PADA FURNITURE

Edy Muladi¹, Lukman Arief²

Universitas Mercu Buana

Surel: ¹edy_muladi@mercubuana.ac.id; ²lukman.arief@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Fenomena keterbatasan ruang merupakan salah satu permasalahan pada perumahan di wilayah perkotaan. Dengan terbatasnya ruang pada rumah, maka dibutuhkan furniture fleksibel dan efisien yang dapat beradaptasi pada segala ruang. Furniture fleksibel selalu dilengkapi dengan unsur gerak, dalam bentuk geometri terbagi menjadi gerak vertikal dan horizontal. Penelitian ini mengkaji peluang yang ditemukan pada ragam unsur gerak vertikal dan horizontal sehingga dapat menemukan unsur gerak pada furniture yang dapat mengefisienkan ruang terbatas. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi pustaka, observasi dan dokumentasi mengenai ragam furniture dengan unsur gerak. Setelah itu dilakukan analisis dan mengkategorikan berbagai variasi gerak vertikal dan horizontal pada furniture didapatkan ragam yang lebih bernilai efisien dan sederhana; yaitu: Gerak Vertikal dan Horizontal dengan sistem Modular, Interlocking; Gerak Horizontal Dengan Sistem Sliding Tanpa Rel; Gerak Horizontal dengan sistem Sliding, Pivot; Gerak Vertikal dan Horizontal dengan sistem Folding.

Kata kunci: Furniture Fleksibel; Keterbatasan Ruang; Gerak Vertikal; Gerak Horizontal

ABSTRACT

The phenomenon of space limitation is one of the problems in housing in urban areas. With limited space in the house, flexible and efficient furniture is needed that can adapt to any space. Flexible furniture is always equipped with motion elements, in the form of geometry divided into vertical and horizontal motion. This study examined the opportunities found in various elements of vertical and horizontal motion so as to find motion elements in furniture that can streamline limited space. The research methods used are library studies, observations and documentation on the variety of furniture with elements of motion. After that, analysis and categorizing various variations of vertical and horizontal motion on furniture obtained a variety that is more valuable efficient and simple; namely: Vertical and Horizontal Motion with Modular system, Interlocking; Horizontal Motion With Railless Sliding System; Horizontal Motion with Sliding, Pivot system; Vertical and Horizontal Motion with Folding system.

Keywords: Flexible Furniture; Space Limitations; Vertical Motion; Horizontal Motion

A. PENDAHULUAN

Baru-baru ini riset (Dinata dan Noer, 2020:246) memperlihatkan bahwa pengemasan suatu produk sebagai pertimbangan utama dalam membuat konsep perancangan dan proses pengembangan produk menjadi sangat penting untuk memaksimalkan sebuah produk.

Furniture sebagai salah satu produk yang dahulu hanya memiliki fungsi tunggal serta memerlukan ketersediaan tempat yang besar dalam penempatannya. Rak termasuk salah satu macam furniture. Furniture rak pada umumnya memiliki ukuran besar dan tempat peletakkannya membutuhkan banyak ruang.

Dalam konteks perkotaan, mayoritas masyarakat yang tinggal di wilayah perkotaan tidak selalu memiliki rumah berukuran besar dengan ruangan luas dan mewah. Hal ini dikarenakan luas tanah di perkotaan yang kian hari semakin terbatas, sehingga ukuran bangunan pada perumahan semakin kecil. Jika kedua masalah tersebut saling dikaitkan, maka akan berdampak pada berkurangnya kenyamanan pada rumah yang didiami akibat keterbatasan ruang dan penggunaan furniture yang berukuran besar. Terlebih bagi yang tinggal di rumah sewa atau apartemen. Penggunaan furniture berukuran besar akan menyebabkan ruangan semakin sempit dan berkurangnya nilai estetika.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui kebutuhan yang diperlukan saat ini dalam wilayah perkotaan. Salah satu kebutuhan yang diperlukan yaitu efisiensi penggunaan furniture dalam ruang yang terbatas. Karena itu diperlukan solusi agar dapat memaksimalkan penggunaan furniture di ruangan terbatas tanpa mengurangi nilai estetikanya.

Seiring berjalannya waktu dan teknologi yang semakin canggih, perkembangan furniture mulai mengalami kemajuan dan mengikuti pola kebutuhan masyarakat. Fenomena munculnya fleksibilitas dalam pengembangan furniture menjadikan furniture dapat beradaptasi pada segala ruang, baik besar maupun kecil, tanpa mengubah tatanan bangunan dan juga mudah untuk di pindahkan.

Penerapan fleksibilitas tidaklah mudah, karena fleksibilitas memiliki banyak arti yang sangat sulit dipahami. Adanya fleksibilitas menciptakan peluang bagi dunia pengembangan furniture untuk bisa memenuhi kebutuhan masyarakat di wilayah perkotaan. Dalam penerapannya, untuk dapat menghasilkan furniture yang fleksibel diperlukan adanya unsur gerak yang ditambahkan pada elemen dalam furniture. Unsur gerak itulah yang akan menjamin adanya sifat fleksibel pada furniture. Pembagian unsur gerak ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu gerak vertikal dan gerak horizontal.

Gerak vertikal memungkinkan furniture dapat bergerak ke atas dan ke bawah. Sedangkan gerak horizontal memungkinkan rak dapat bergerak di kanan dan ke kiri. Dengan adanya unsur gerak ini akan menjadikan konstruksi furniture tidak kaku dan dapat digerakkan sesuai kebutuhan.

Sejatinya, walaupun fleksibilitas pada furniture dapat mengatasi masalah keterbatasan ruang, furniture fleksibel juga tak lepas dari kekurangan. Jika elemen geraknya banyak mengkombinasikan berbagai macam material, akan membuat nilai ekonomisnya menjadi berkurang. Maka dari itu, perlu kehati-hatian dalam mendesain furniture yang fleksibel agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sekaligus memenuhi nilai efisiensi dalam pemanfaatan ruang sehingga tidak berlebihan dalam penggunaan kombinasi material.

Berdasarkan uraian di atas, unsur gerak pada furniture ini menarik untuk diteliti. Karena furniture yang fleksibel kebanyakan selalu di lengkapi dengan elemen yang menjadikan furniture dapat bergerak vertikal

maupun horizontal. Dengan begitu, dapat dipelajari bagaimana menemukan unsur gerak pada furniture yang bisa memecahkan masalah keterbatasan ruang dan efisien.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka diperlukan penelitian untuk mencari berbagai macam variasi dari unsur gerak vertikal dan horizontal pada furniture, sehingga bisa menemukan pilihan fleksibilitas berdasarkan gerakannya. Karena itu, pemilihan judul dalam penelitian ini yaitu "Tinjauan Unsur Gerak Vertikal dan Horizontal Pada Furniture". Dengan adanya penelitian ini maka diharapkan dapat memberikan pengetahuan pada perkembangan furniture fleksibel yang efisien agar dapat memiliki pilihan dalam mendesain.

B. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan bersifat kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis/lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Dengan kata lain, kualitatif adalah penelitian dengan menemukan variasi, atau melihat pola dan kecenderungan. Data-data yang dikumpulkan berupa gambar dan juga penjelasan mengenai tingkat perumitan struktur gerakannya. Dalam riset ini mencoba mengkategorikan berbagai variasi gerak vertikal dan horizontal pada furniture

Berikut metode yang dilakukan dalam pengumpulan data-data terkait penelitian:

1. Metode Studi Pustaka (Literatur)

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data sekunder, dengan membaca sumber-sumber informasi mengenai ragam struktur vertikal dan horizontal pada furniture juga teori-teori yang di dapat dari jurnal serta artikel mengenai furniture fleksibel. Setelah itu mulai menganalisa data yang terkumpul dengan cara mengkategorikannya.

2. Metode Observasi

Metode ini digunakan dengan mengamati secara langsung mengenai ragam unsur gerak vertikal dan horizontal melalui sumber internet. Hasil observasi akan dijadikan sebagai bahan masukan dalam menganalisa.

3. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data berupa gambar mengenai ragam variasi gerak vertikal dan horizontal pada furniture. Analisa dengan metode ini berguna untuk menemukan tingkat perumitan struktur

berdasarkan data-data gambar yang diperoleh, juga meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai macam-macam struktur yang diterapkan pada furniture fleksibel.

Melalui proses analisa di atas, akan dilakukan seleksi data dengan mengelompokkan data tersebut menjadi beberapa kategori. Kategori utamanya berdasarkan gerak vertikal, gerak horizontal, juga tingkat kerumitan struktur (sederhana dan rumit). Kategori tersebut kemudian terbagi lagi menjadi beberapa sub kategori, di antaranya yaitu mekanisme, sifat beban dan material.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Fleksibilitas Pada Furniture

Seperti yang kita ketahui bahwa fleksibilitas merupakan sifat kelenturan yang dapat menyesuaikan diri secara mudah dan cepat. Menurut Oday Q. Abdulpader, Omar A. Sabah, and Hussien S. Abdullah (2014) Fleksibilitas pada desain dapat memberi banyak kemungkinan dalam merubah bentuk dan ukuran dari ruang di samping agar efisien. Adanya fleksibilitas pada furniture juga dapat menutupi keterbatasan ruang yang dimiliki. Terlebih pada orang-orang yang tinggal di perkotaan yang hanya bisa menempati apartemen, seperti yang dikemukakan oleh Dhiraj V.Astonkar (2015).

Penggunaan fleksibilitas pada furniture saat ini banyak ditemukan pada furniture modern. Contohnya seperti meja yang awalnya kecil bisa diperbesar ukurannya, dan juga kursi yang bisa dilipat untuk meminimalisir penggunaan ruang hingga bisa digunakan sesuai kebutuhan.



Gambar 1: Kursi Folding
Sumber: pinterest.com

2. Unsur Gerak Vertikal dan Horizontal

Untuk mencapai fleksibilitas, digunakan unsur gerak pada struktur sehingga memungkinkan furniture dapat berubah bentuk maupun beradaptasi dengan segala macam ruangan. Macam unsur geraknya adalah gerak vertikal dan gerak horizontal.

Gerak vertikal adalah gerak yang memungkinkan furniture dapat bergerak ke atas dan ke bawah. Sedangkan gerak horizontal memungkinkan furniture dapat bergerak ke kanan dan ke kiri.





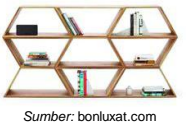



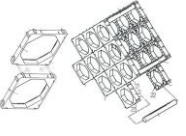

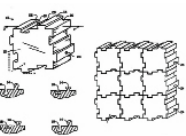

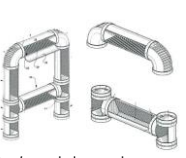

Penerapan gerak vertikal dan horizontal pada furniture dapat diamati berdasarkan elemen yang membuatnya bergerak. Maka dari itu dapat dipilih yang mana furniture dengan gerak vertikal dan yang mana furniture dengan gerak horizontal.

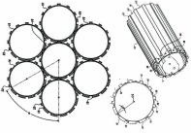

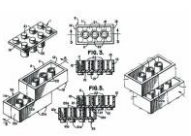
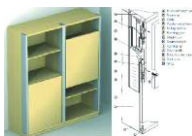







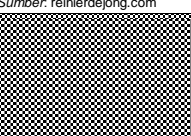

3. Variasi Unsur Gerak Vertikal dan Horizontal



Berdasarkan data-data dan informasi yang dikumpulkan, penulis menemukan berbagai macam struktur pada gerak vertikal dan horizontal. Struktur tersebut kemudian dibagi menjadi dua bagian, yaitu struktur rumit dan struktur sederhana. Data lain juga ditemukan di antaranya, ragam sistem mekanis, material yang digunakan, juga sifat beban pada struktur rumit.


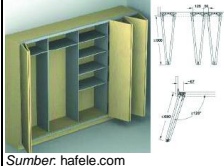



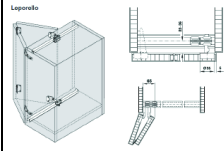

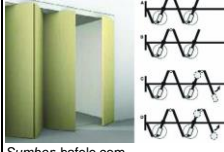


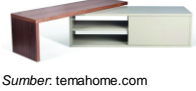
Analisis dibuat menggunakan tabel berdasarkan gerak vertikal dan horizontal, dan bentuk kerumitan struktur. Cara menganalisisnya dengan menseleksi data tersebut dan dikelompokkan sesuai dengan jenis variasinya sehingga data terpetakan. Berikut data variasi yang telah di seleksi:

Tabel 1. Variasi Unsur Gerak Vertikal dan Horizontal

Tingkat Rumit	SEDERHANA				RUMIT							
	Unsur Gerak	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Struktur & Sistem	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Sifat Beban	Struktur & Sistem
Vertikal	1		Folding	Steel	Struktur Spine	1	 <i>Sumber: cabanacoast.com</i>	Folding, flap up	Metal, bambu	-	-	Struktur Flap
Vertikal	2		Sliding dengan sistem lock	Kayu/ metal/ carbon fiber/ basalt	Sistem Interlocking	2	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Folding, flap up	Metal, kayu	Untuk deep cabinet 273mm/ lebih	-	Struktur Flap
Vertikal	3		Modular	Kayu	Sistem Interlocking	3	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Folding, flap free	Metal, kayu	-	-	Struktur Flap
Vertikal	4		Modular	Besi, plastik, kardus	Sistem Interlocking	4	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Folding, flap free up	Metal, kayu	-	-	Struktur Flap
Vertikal	5		Modular	Plastik, kayu, metal	Sistem Interlocking	5	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Folding, flap free fold	Metal, kayu	-	-	Struktur Flap
Vertikal	6		Modular	Plastik	Sistem Interlocking	6	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Folding, flap duo forte	Metal, kayu	Untuk deep cabinet 273mm/ lebih	-	Struktur Flap
Vertikal	7		Modular	Kayu/ plastik/ particle-board/ metal	Sistem Interlocking	7	 <i>Sumber: iryanikitinska.com</i>	Folding, flap up	Metal, kayu	-	-	Struktur Flap

Tingkat Rumit Unsur Gerak	SEDERHANA					RUMIT					
	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Struktur & Sistem	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Sifat Beban	Struktur & Sistem
Vertikal	8	 Sumber: scholar.google.com	Modular	Thermoplastic	Sistem Interlocking	8	 Sumber: hafele.com	Sliding, synchronised	Aluminium, steel, plastik, zinc	Untuk pintu kayu, berat >15kg	Struktur Rel
Vertikal	9	 Sumber: scholar.google.com	Modular	Plastik	Sistem Interlocking	9	 Sumber: hafele.com	Sliding	Aluminium, steel, plastik, karet	Untuk pintu kayu, berat >20kg	Struktur Rel
Vertikal	10	 Sumber: usascientific.com	Modular	Plastik, kayu, metal	Sistem Interlocking	10	 Sumber: hafele.com	Sliding	Aluminium, steel, plastik, zinc, aramid fiber	Untuk pintu kayu, berat >20kg	Struktur Rel
Vertikal	11	 Sumber: scholar.google.com	Modular	Plastik	Sistem Interlocking	11	 Sumber: hafele.com	Sliding, synchronised	Aluminium, steel, plastik, zinc, aramid fiber	Untuk pintu kayu, berat >20kg	Struktur Rel
Vertikal	12	 Sumber: reinierdejong.com	Modular	Kayu		12	 Sumber: hafele.com	Sliding	Aluminium, steel, plastik, karet	Untuk pintu kaca, berat >20kg	Struktur Rel
						13	 Sumber: hafele.com	Sliding, synchronised	Aluminium, steel, plastik, zinc	Untuk pintu kaca, berat >20kg	Struktur Rel
Horizontal	1	 Sumber: scholar.google.com	Folding	Steel		1		Folding	Kayu solid, plywood, high resilience foam, polyster wool		Struktur Pivot

Tingkat Rumit	SEDERHANA					RUMIT						
	Unsur Gerak	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Struktur & Sistem	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Sifat Beban	Struktur & Sistem
Horizontal	2	 <i>Sumber: mocoloco.com</i>	Folding	Kayu, thin metal frame, foam	.	2						Struktur Rel
Horizontal	3	 <i>Sumber: pinterest.com</i>	Folding	Kayu, steel	.	3	 <i>Sumber: expandfurniture.com</i>	Sliding	Kayu, metal, steel	-		Struktur Rel
Horizontal	4	 <i>Sumber: taranova.com</i>	Folding	Kayu, steel	.	4	 <i>Sumber: brit.co</i>	Sliding	Kayu, steel aluminium	-		Struktur Rel
Horizontal	5	 <i>Sumber: design-milk.com</i>	Folding	Kayu, steel	.	5	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding	Kayu, aluminium, steel, plastik, karet, zinc	Untuk pintu kayu, berat >40kg		Struktur Rel
Horizontal	6	 <i>Sumber: woodstalk.com</i>	Folding	Foam, steel frame	.	6	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding	Kayu, aluminium, steel, plastik, karet, zinc	Untuk pintu kayu, berat >50kg		Struktur Rel
Horizontal	7	 <i>Sumber: brit.co</i>	Folding	Kayu, besi, aluminium	Struktur Pivot	7	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding	Kayu, metal, steel	Untuk pintu kayu, berat >80kg		Struktur Rel
Horizontal	8	 <i>Sumber: boredpanda.com</i>	Folding	Kayu	Struktur Pivot	8	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding	Kayu, karet, aluminium, plastik,	Untuk pintu kayu, berat >80kg		Struktur Rel
Horizontal	9	 <i>Sumber: stephaniehornig.com</i>	Folding	Kayu, steel	Struktur Pivot	9	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding	Aluminium, steel, plastik, zinc, aramid fiber	Untuk pintu kayu, berat >20kg		Struktur Rel

Tingkat Rumit	SEDERHANA					RUMIT					
	Unsur Gerak	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Struktur & Sistem	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Sifat Beban
Horizontal	10	 <i>Sumber: overstock.com</i>	Folding	Plastik	Struktur Pivot	10	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding, Folding	Kayu, aluminium, plastik, steel, karet, zinc	Untuk pintu kayu, berat >60kg/ pair	Struktur Rel
Horizontal	11	 <i>Sumber: boredpanda.com</i>	Sliding	Steel	Struktur Tanpa Rel	11	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding, Folding	Kayu, plastik, karet	Untuk pintu kayu, berat >60kg/ pair	Struktur Rel
Horizontal	12	 <i>Sumber: nendo.jp</i>	Sliding	Aramid, Carbon fiber	Struktur Tanpa Rel	12	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding, Folding	Kayu, metal, steel	Untuk pintu kayu, berat >25kg/ pair	Struktur Rel
Horizontal	13	 <i>Sumber: treehugger.com</i>	Sliding	Kayu	Struktur Tanpa Rel	13	 <i>Sumber: hafele.com</i>	Sliding, Folding	Kayu, aluminium, steel, karet	Untuk pintu kayu, berat >80kg	Struktur Rel
Horizontal	14	 <i>Sumber: reinierdejong.com</i>	Sliding	Kayu, steel	Struktur Tanpa Rel						
Horizontal	15	 <i>Sumber: temahome.com</i>	Sliding	Kayu, aluminium, steel galvanized	Struktur Pivot						
Horizontal	16	 <i>Sumber: temahome.com</i>	Sliding	Kayu, aluminium, steel galvanized	Struktur Pivot						

Tingkat Rumit	SEDERHANA				RUMIT							
	Unsur Gerak	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Struktur & Sistem	No.	Gambar	Sistem Mekanis	Material	Sifat Beban	Struktur & Sistem
Horizontal	17		Sliding	Kayu, metal	Struktur Pivot							
Horizontal	18		Sliding	Kayu, steel, aluminium	Struktur Pivot							
-	19		Sliding	Kayu, metal	Struktur Pivot							
-	20		Modular	Recycled paper, re-cycled wood fibreboard	.							
-	21		Modular	Fabic, leather	.							

Sumber : Penulis

Berdasarkan data yang telah ditemukan, terdapat 3 sistem mekanisme utama. Diantaranya yaitu:

1) Folding

Sesuai namanya, mekanisme *folding* adalah sistem lipat. Keutamaan *folding* dapat menghemat ruang dengan memanfaatkan unsur gerak berupa lipatan.

Strukturnya pun tidak terlalu rumit.. *Folding* dapat bergerak secara horizontal maupun vertikal, bergantung pada struktur *folding* yang digunakan.



Gambar 2: Furniture Sistem *Folding*
Sumber: data tabel

2) Sliding

Sesuai namanya, mekanisme sliding adalah sistem geser. Keutamaan sliding dapat menghemat ruang dengan memanfaatkan unsur gerak geser. Kebanyakan strukturnya menggunakan elemen rel dan roda hingga mudah untuk digeser, bergantung struktur yang digunakan. Sliding dapat bergerak secara horizontal juga vertikal.



Gambar 3: Furniture Sistem *Sliding*
Sumber: data tabel

3) Modular

Keutamaan modular dapat menghemat ruang dengan memanfaatkan bongkar pasang dan menggunakan satu komponen yang sama. Karena itu sistem ini memberikan harga yang ekonomis jika diproduksi massal dan sederhana dalam pemasangannya.



Gambar 4: Furniture Sistem *Modular*
Sumber: data tabel

Dari ketiga sistem mekanisme utama tersebut, terdapat variasi struktur berbeda yang diterapkan pada furniture. Variasinya yaitu:

1) Struktur Spin

Struktur ini memakai skema layaknya tulang belakang, karena itu disebut spine. Furniture dengan struktur ini dapat dibengkokkan dan disesuaikan tingginya.



Gambar 5: Struktur Spine pada Furniture
Sumber: data tabel

2) Struktur Pivot

Struktur ini memanfaatkan engsel yang bisa berputar pada satu sumbu.



Gambar 6: Struktur Pivot pada Furniture
Sumber: data tabel

3) Struktur Flap

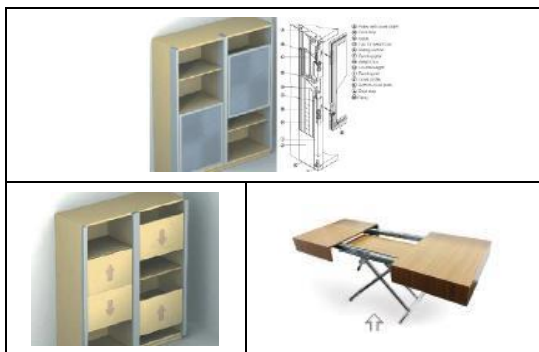
Struktur ini memanfaatkan elemen gerak yang bisa membuatnya terangkat ke atas.



Gambar 7: Struktur Flap pada Furniture
Sumber: data tabel

4) Struktur Rel

Sesuai namanya, struktur ini menggunakan elemen rel dan roda agar bisa bergerak.



Gambar 8: Struktur Rel pada Furniture

Sumber: data tabel

5) Struktur Tanpa Rel

Struktur ini hampir mirip struktur rel, bedanya adalah yang ini sama sekali tidak memakai rel dan roda tapi tetap bisa membuatnya bergerak.



Gambar 9: Struktur Tanpa Rel pada Furniture

Sumber: data tabel

6) Struktur Sistem Interlocking

Struktur dengan sistem ini membuat komponen bisa saling terhubung dan mengunci satu sama lain.



Gambar 10: Struktur Sistem Interlocking pada Furniture

Sumber: data tabel

Pada penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa tidak semua sistem mekanisme memiliki struktur yang sama. Ada mekanisme yang tidak bisa menerapkan beberapa struktur. Berikut ragam kombinasi yang digunakan:

1) Folding

- Folding, Spine
- Folding, Flap
- Folding, Pivot

2). Sliding

- Sliding, Rel
- Sliding, tanpa Rel
- Sliding, Pivot
- Sliding, Folding

3). Modular

- Modular, Interlocking

Pada sistem folding tidak ada yang menerapkan struktur rel, tanpa rel, dan interlocking. Dari keseluruhan data gambar: 9 furniture menggunakan struktur pivot, serta 5 furniture menggunakan struktur flap, 1 furniture menggunakan struktur spine, dan 6 furniture menggunakan folding biasa. Dari keseluruhan, kebanyakan sistem folding menggunakan struktur pivot.



Gambar 11: Kombinasi Furniture Folding pada Furniture

Sumber: data tabel

Pada sistem sliding tidak ada yang menerapkan struktur spine, flap dan interlocking. Dari keseluruhan data gambar, diketahui 18 menggunakan struktur rel, 4 menggunakan struktur tanpa rel, 5 menggunakan struktur pivot. Kebanyakan sistem sliding menggunakan struktur rel.



Gambar 12: Kombinasi Furniture Sliding pada Furniture
Sumber: data tabel

Pada sistem modular tidak menerapkan struktur spine, flap, pivot, rel, dan tanpa rel. Modular lebih sederhana karena hanya menggunakan interlocking. Dari keseluruhan data gambar, diketahui semua sistem modular menggunakan interlocking.



Gambar 13: Kombinasi Furniture Modular pada Furniture
Sumber: data tabel

4. Simulasi Sistem Gerak Vertikal dan Horizontal

Saat dilakukan penelitian terhadap ragam unsur gerak vertikal dan horizontal pada furniture, unsur gerak ini pun terbagi berdasarkan gerak vertikal horizontal dan tingkat perumitannya. Pemilihan unsur gerak vertikal dan horizontal yang tepat pada furniture akan membantu dalam pembuatan

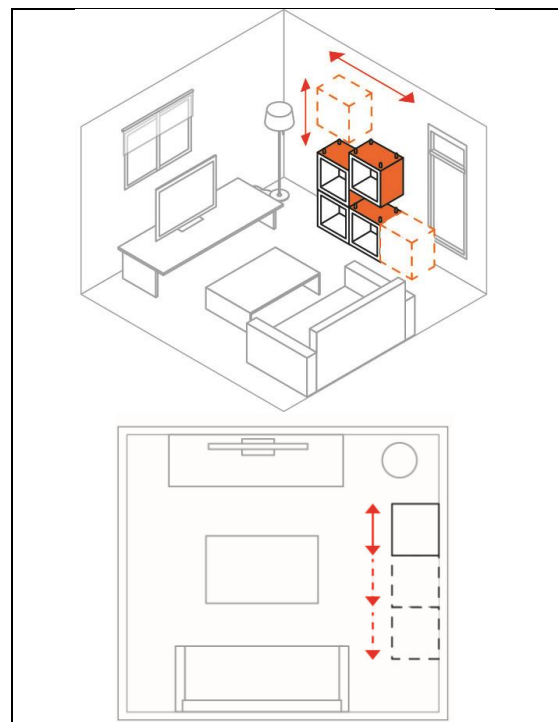
furniture fleksibel yang memberikan nilai efisien dan lebih sederhana dalam strukturnya.

a. Simulasi Sistem Modular dengan Interlocking.

Saat diterapkan ke dalam ruang, penggunaan sistem modular pada furniture dapat memberikan efisiensi dalam penggunaan ruang yang terbatas. Setiap komponen dapat diperluas secara vertikal maupun horizontal. Berikut contoh penerapannya.



Gambar 15: Sistem Modular dengan Interlocking
Sumber: penulis.



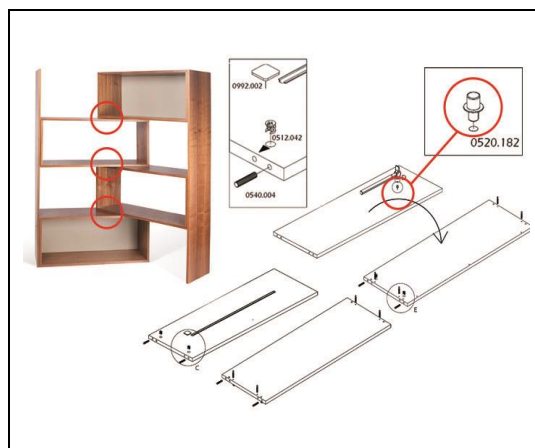
Gambar 16: Simulasi Sistem Modular dengan Interlocking
Sumber: penulis.

b. Simulasi Sistem Sliding Tanpa Rel.

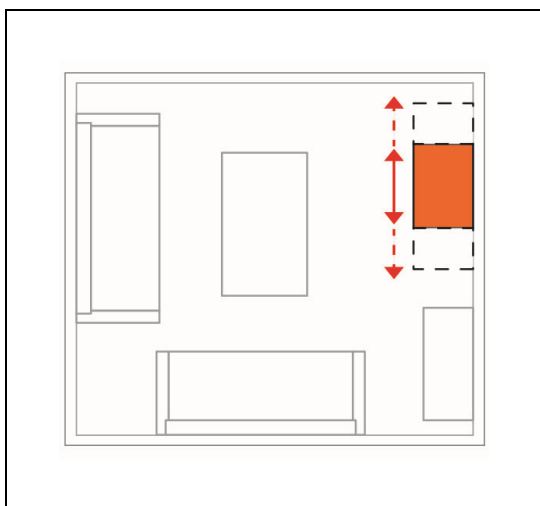
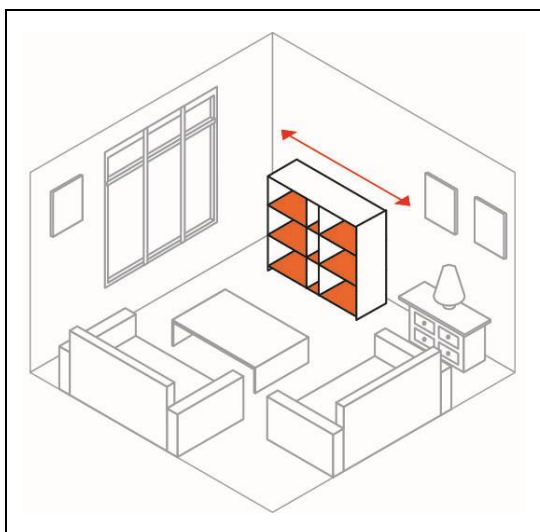
Saat diterapkan ke dalam ruang, penggunaan sistem sliding tanpa rel dapat memberikan efisiensi dalam penggunaan ruang yang terbatas. Sistem ini hanya dapat diperluas secara horizontal. Berikut contoh penerapannya:



Gambar 17: Sistem Sliding tanpa Rel
Sumber: penulis.

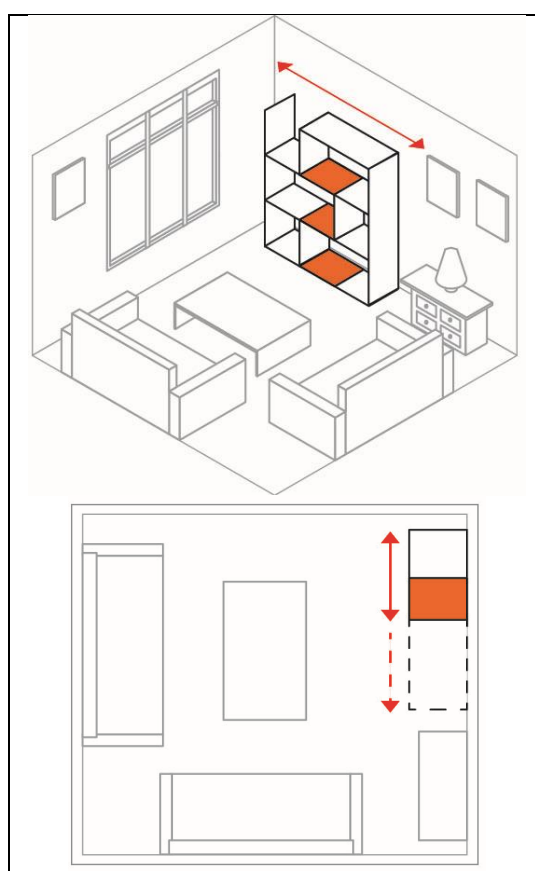


Gambar 19: Sistem Sliding dengan Pivot
Sumber: penulis.



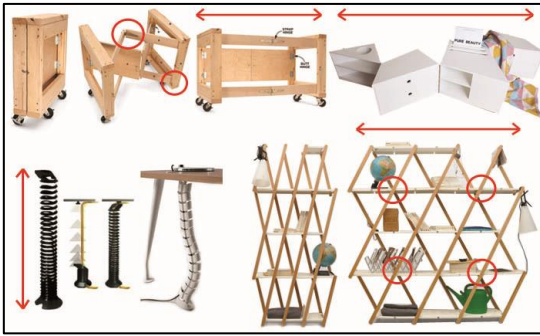
Gambar 18: Simulasi Sistem Sliding Tanpa Rel
Sumber: penulis.

c. Simulasi Sistem Sliding dengan Pivot.
Saat diterapkan ke dalam ruang, penggunaan sistem sliding, pivot pada furniture dapat memberikan efisiensi dalam penggunaan ruang terbatas. Sistem ini hanya dapat diperluas secara horizontal. Berikut contoh penerapannya:

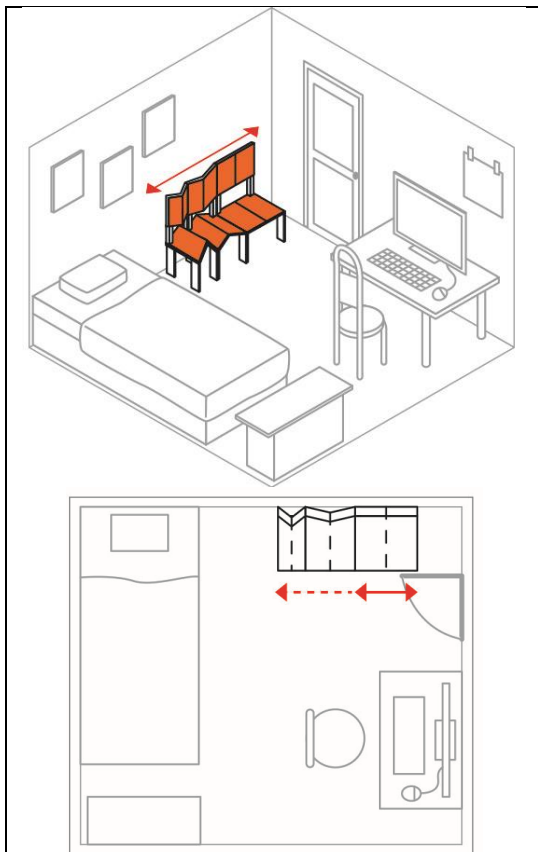


Gambar 20: Simulasi Sistem Sliding dengan Pivot
Sumber: penulis.

d. Simulasi Sistem Folding
Saat diterapkan ke dalam ruang, penggunaan sistem folding pada furniture dapat memberikan efisiensi dalam penggunaan ruang terbatas dan menghemat ruang. Sistem ini dapat diperluas secara vertikal dan horizontal. Berikut contoh penerapannya:



Gambar 21: Sistem Folding
Sumber: penulis.



Gambar 22: Simulasi Sistem Folding
Sumber: penulis.

D. KESIMPULAN

Unsur gerak vertikal dan horizontal pada furniture adalah salah satu peluang yang dapat ditambahkan pada struktur furniture agar dapat memecahkan masalah keterbatasan ruang di perumahan maupun apartemen tersebut.

Adanya unsur gerak yang ditambahkan pada struktur furniture ini akan menciptakan furniture yang fleksibel sehingga mampu beradaptasi pada segala macam ruang. Furniture fleksibel pun menjawab akan kebutuhan masyarakat perkotaan yang saat ini tengah mengalami krisis keterbatasan ruang.

Setelah meneliti dan mengamati ragam unsur gerak tersebut, diketahui terdapat empat ragam yang lebih bernilai efisien dan sederhana; yaitu:

Pertama, Gerak Vertikal dan Horizontal dengan sistem Modular, Interlocking.

Penggunaan sistem modular memberikan efisiensi saat diletakkan pada ruang yang terbatas juga menggunakan struktur yang lebih sederhana. Penggunaan material juga dapat memakai bahan recycle dan tidak menggunakan elemen gerak yang banyak. Tambahan interlocking pada sistem modular memberikan manfaat pada furniture agar setiap bagian komponen tidak mudah bergeser satu sama lain.

Kedua, Gerak Horizontal Dengan Sistem Sliding Tanpa Rel.

Penggunaan sistem sliding kebanyakan menggunakan rel, tapi yang satu ini pengecualian karena tidak menggunakan elemen rel. Dengan menyisakan ruang kosong pada struktur tertentu menjadikan furniture dapat bergerak ke kanan dan ke kiri. Tapi, tanpa adanya rel akan membuat pergerakan furniture lebih kasar dan berat, maka dari itu perlu kombinasi dari beberapa material untuk membuat pergerakannya lebih lancar dan ringan.

Ketiga, Gerak Horizontal dengan sistem Sliding, Pivot.

Penggunaan sistem sliding dengan struktur pivot juga sederhana karena hanya menggunakan sedikit elemen gerak. Struktur pivot kebanyakan hanya diterapkan pada gerak horizontal. Jika diterapkan pada gerak vertikal maka akan sulit bagi furniture untuk bertahan pada posisi vertikal karena tidak memiliki sistem interlocking seperti modular.

Keempat, Gerak Vertikal dan Horizontal dengan sistem Folding.

Penggunaan sistem folding kebanyakan diterapkan pada gerak horizontal. Beberapa menggunakan gerak vertikal. Sistem folding yang diterapkan pada furniture kebanyakan memakai elemen engsel, tetapi ada juga yang menerapkan struktur pivot. Sistem folding ini cukup sederhana karena mudah dalam pemasangannya dibandingkan menggunakan rel dan roda.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Budiprakoso, Arie. 2013. *Vifari Multifuction and Space Saving Furniture*. JWC: Universitas Bina Nusantara
- de Neufville, Richard; Scholtes, Stefan. 2009. *Flexibility In Design (Part 1)*. MIT: de N SS
- Dinata, Rizky dan Marwan Noer. 2020. Tinjauan Konsep Desain Flat-Pack Pada Rak Susun 5 Tingkat Terbuka Masterspace Holeless. *Jurnal Narada*, 7 (2) : 245-257.
- Emamgholi, Aghil. 2011. *Flexibel Spaces In Architectur*. Iran: SASTech
- Farjami, E., Afshar, La. Mohammadzadeh, Afshar, Li. Mohammadzade dan Taran, A. 2014. *Flexibility in Modular Furniture Systems in Open Offices, Famagusta, North Cyprus*. Famagusta, Cyprus: International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering
- Jamaludin. 2007. *Pengantar Desain Mebel*. Bandung: Kiblat
- Kim, Young-Ju. 2001. *Organism of Options: A Design Strategy fo Flexible Space*. MIT: Department of Architecture
- Q. Abdulpader, Oday; A. Sabah, Omar; S. Abdullah, Hussien. 2014. *Impact of Flexibility Principle on the Efficiency of Interior Design*. Malaysia: International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies.
- Qasim, N. 2005. *Alphabetical Interior Design (Vol. 1)*. Diyala, Iraq: Diyala University
- Setiawan, Yudi. 2014. *Perancangan Model dan Pembuatan Miniatur Furniture Multifungsi Dengan Metode Pahl & Beitz*. Jakarta: Universitas Mercu Buana
- Suprato, B. 2013. *Struktur Dan Konstruksi Dalam Interior*. Solo: Institut Seni Indonesia Surakarta
- V. Astonkar, Dhiraj dan M. Kherde, Sanjay. 2008. *Development in various multipurpose furniture's (Vol.2)*. Amravati: IRJET
- V.Astonkar, Dhiraj dan M. Kherde, Sanjay. 2015. *Design & Development of Multipurpose, Space Saving Seating Arrangements Using Ergonomics*. Amravati: IJERA