

PERANCANGAN ETALASE SESPAN SEBAGAI SARANA BERJUALAN PENGGUNA KURSI RODA

DESIGN OF SIDECAR DISPLAY CASE FOR WHEELCHAIR USERS

Dominikus Dwiky Satria Agung¹, Winta Adhitia Guspara²

¹²Program Studi Desain Produk, Universitas Kristen Duta Wacana

e-mail: dominikus.agung@students.ukdw.ac.id¹, wag@staff.ukdw.ac.id²

Abstrak

Pandemi Covid-19 berdampak pada semua pihak, salah satunya adalah para penyandang disabilitas pengguna kursi roda yang tergabung dalam Kelompok Usaha Bersama (KUBE) Makmur Bakery. Kelompok ini adalah penghasil roti yang kemudian dipasarkan ke konsumen melalui toko kelontong, pasar, maupun pada saat acara tertentu. Namun, produksi KUBE Makmur Bakery terhambat dikarenakan pandemi. Demi mendapatkan penghasilan, produksi dan pemasaran harus tetap berjalan. Salah satu peluang adalah dengan berjualan keliling.

Inovasi dilakukan dengan mengembangkan sespan beretalase untuk pengguna kursi roda berjualan keliling. Oleh karena itu, Pusat Rehabilitasi Yakkum bekerjasama dengan Universitas Kristen Duta Wacana mengadakan program Agrilab dengan salah satu luaran adalah inovasi sespan beretalase milik Mas Daliyo salah satu anggota KUBE Makmur Bakery.

Permasalahan terkait selama pengembangan sespan beretalase adalah pengguna kesulitan untuk melepas-pasang etalase dan membutuhkan bantuan orang lain untuk melakukan hal tersebut. Kesulitan pengguna saat melepas-pasang dikarenakan sistem sambungan tidak dirancang untuk memudahkan saat kegiatan tersebut dilakukan.

Kata Kunci: Rentang, Jangkauan, Kursi Roda, Disabilitas, *Knockdown*, *Jointing*

Abstract

The Covid-19 pandemic impacts all parties: people with disabilities who use wheelchairs who are members of the Makmur Bakery Joint Business Group (KUBE). This group produces bread marketed to consumers through grocery stores, markets, or particular events. To earn income during the pandemic, the opportunity to do so is selling around. The innovation was developing a sidecar

with a display case for wheelchair users selling everywhere. To help overcome these problems, the Yakkum Rehabilitation Center collaboration with Duta Wacana Christian University held an Agrilab program to develop an innovation sidecar with a display case owned by Mas Daliyo, a member of KUBE Makmur Bakery. The problem found during the development of the sidecar display case was the difficulty of removing and attaching the display case. In addition, there are also problems with the connection system between the display window and the sidecar.

Keywords: Range, Reach, Wheelchair, Disability, Knockdown, Jointing

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang terjadi saat ini memberikan dampak terhadap keberlangsungan aktivitas kehidupan manusia. Salah satunya dirasakan oleh sebagian besar penyandang disabilitas yang tergabung dalam Kelompok Usaha Bersama (KUBE) Makmur Bakery Bagelen. Kelompok usaha ini memproduksi roti untuk dipasarkan yang didukung dengan dampingan Pusat Rehabilitasi Yakkum di Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo. Masa pandemi Covid-19 pemerintah menghimbau masyarakat untuk melakukan *social distancing*, ataupun *work from home* yang membatasi ruang gerak individu untuk melakukan kegiatan di luar rumah dan berinteraksi dengan orang lain. Perubahan situasi saat ini memengaruhi proses produksi serta penjualan yang dilakukan oleh KUBE Makmur Bakery. Proses pemasaran hasil produksi roti menjadi terhambat karena awalnya pembeli dapat membeli langsung tetapi adanya situasi pandemi menuntut penjual untuk mendatangi pelanggan. Maka, kelompok KUBE berusaha mengatasi penjualan yang menurun dengan melakukan terobosan untuk memasarkan hasil roti melalui berjualan keliling.

Inovasi yang dilakukan untuk mendukung proses berjualan keliling yaitu merancang etalase pada sespan. Ide inovasi didukung oleh anggota DPO Dadi Mandiri Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Purworejo. Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan, adanya etalase pada sespan mampu mendukung proses berjualan karena dapat membawa berbagai variasi produk hasil usaha yang akan dipasarkan. Selanjutnya, prototipe sespan beretalase juga menjadi kampanye untuk mengubah cara pandang orang terhadap penyandang disabilitas yang mandiri dan kreatif dalam berkarya serta bekerja.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian dosen dan penulis yang pernah dilakukan dalam rangka proyek pengabdian pada masyarakat yang membahas mengenai perancangan sespan beretalase. Ketika melakukan proses modifikasi motor sespan beretalase, ditemukan beberapa masalah berkaitan dengan desain sespan beretalase. Faktor pertama mengenai rentang dan jangkauan antara pengguna dengan produk. Perancangan etalase yang akan digunakan perlu memperhatikan terkait efisiensi ruang gerak pengguna dalam berjualan. Hal ini berkaitan dengan aksesibilitas pengguna kursi roda, misalnya dalam meraih produk yang dijual untuk diberikan kepada pelanggan. Selanjutnya mengenai sistem *knockdown* pada etalase, dimana pengguna masih merasakan kesulitan untuk melepas-pasang etalase pada sespan.

Berdasarkan uraian di atas, arah penelitian ini mengenai pengembangan desain etalase pada sespan yang diharapkan adalah memudahkan pengguna dalam berjalan menggunakan sespan beretalase. Pertimbangan pengembangan desain ini, berfokus pada pengukuran dan analisa rentang serta jangkauan pengguna kursi roda untuk merancang etalase pada sespan.

KAJIAN TEORI

Penyandang Disabilitas

Menurut definisi undang-undang, 'penyandang disabilitas' adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak (UU No. 8/2016, 2016, Pasal. 1)

1.1. Penyandang Disabilitas

Menurut Reefani (2013), penyandang disabilitas digolongkan menjadi:

1. Disabilitas Mental.

Kelainan mental ini terdiri dari: a. Mental tinggi. Golongan ini terdiri atas para penderita disabilitas mental yang memiliki bakat intelektual. Selain kemampuan intelektualnya, kreativitas dan tanggung jawab mereka terhadap tugas juga di atas rata-rata. b. Mental rendah. Golongan ini dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu anak lamban belajar (*slow learners*), yaitu anak yang memiliki IQ (*intelligence quotient*) antara 70-90, dan anak berkebutuhan khusus, yaitu anak yang memiliki IQ (*intelligence quotient*) di bawah 70. c. Mengalami kesulitan saat berkaitan dengan memperoleh prestasi.

2. Disabilitas Fisik.

Kelainan ini meliputi beberapa macam, yaitu: a. Kelainan tubuh atau tunadaksa yang merupakan seorang atau individu memiliki kelainan bawaah yaitu neuromuscular dan struktur tulang yang terjadi akibat sakit ataupun kecelakaan, lumpuh, dan polio sehingga mengganggu gerak tubuhnya. b. Kelainan indra penglihatan atau tunanetra yang merupakan hambatan dalam hal penglihatan. c. Kelainan pendengaran atau tunarungu merupakan hambatan dalam hal pendengaran yang dapat dialami secara permanen maupun sementara. d. Kelainan bicara atau tunawicara merupakan individu yang mengalami kelainan dalam pengucapan melalui bahasa verbal yang diakibatkan oleh adanya gangguan pada organ bicara.

3. Tunaganda atau Disabilitas Ganda.

Penderita kelainan ini memiliki cacat lebih dari satu kecacatan, yaitu fisik dan mental.

Antropometri

Pengukuran Antropometri memudahkan desainer atau siapapun yang membutuhkan penentuan pengukuran yang menghubungkan antara pengguna dengan produk yang akan dihasilkan. Dalam hal merancang sebuah produk sangat penting dalam hal mempertimbangkan unsur antropometri dalam perancangan tersebut karena akan bersinggungan dengan karakteristik dari pengguna itu sendiri (Haslegrave, 1986: 281-301). Antropometri juga tidak lepas dari faktor keamanan bagi pengguna itu sendiri yang dapat menghasilkan produk yang user-friendly saat digunakan (Prado-Lu, 2007: 497-503).

Sespan

Pada penelitian ini teori yang digunakan adalah teori mengenai struktur sespan yang dibahas oleh Peikert, 1998 pada bukunya yang berjudul *Manual for Enthusiast of Riding with a Sidecar Federal Motorcycle Riders Association*. Pada teori tersebut dijelaskan secara lengkap mengenai titik pembebanan pada sidecar atau sespan. Titik pembebanan menjadi penting dalam perancangan sespan agar saat terjadi gerak laju akan menimbulkan gaya Tarik, momen punter dan gaya tekan dalam mengantisipasi simpangan secara horizontal, vertikal, dan lateral.

Ergonomi

Menurut Tarwaka (2004: 6-10, 34, 107-110, 117-123, 145-149) tujuan penerapan ergonomi antara lain: a. Upaya untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental dengan mengupayakan kepuasan kerja yang menciptakan kenyamanan dalam bekerja sehingga mencegah cedera akibat kerja. b. Upaya untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dengan mengupayakan kerja yang terkoodinir dan jaminan sosial yang baik. c. Menciptakan keseimbangan dalam bekerja dengan meningkatkan kualitas kerja dan kualitas hidup pada aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya.

Dwarfism

Menurut Mirtha, *dwarfism* merupakan istilah yang digunakan dalam dunia medis untuk mengartikan manusia dengan memiliki perawakan pendek sekitar 60 sampai 100 cm, akibat kelainan pada struktur biologis selama masa pertumbuhannya.

Pertumbuhan manusia selalu berubah seiring berjalannya waktu dari sejak bayi hingga dewasa dan menua. Manusia pasti memiliki pertumbuhan yang lancar dan ada yang mengalami kelainan seiring pertumbuhan. Disproporsi 17 tubuh menjadi hal yang berkaitan dengan kelainan pada pertumbuhan perawakan pendek. Perawakan pendek mempunyai perbedaan proporsi pertumbuhan pada organ kepala yang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan organ pada badan (neonatus) yang menyebabkan kepala terlihat lebih besar dibandingkan dengan bentuk badan (Sperling, 2014; Batubara et al., 2010).

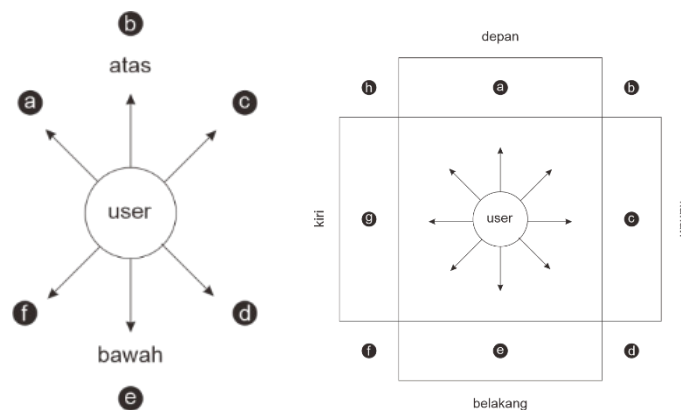
Pada praktiknya, rujukan serta terapi tidak semua dibutuhkan oleh perawakan pendek namun secara berkala membutuhkan pengukuran tinggi badan agar dapat diketahui apakah termasuk dalam pertumbuhan yang normal atau terganggu. Dalam pengukuran yang dilakukan tentu menggunakan kaidah serta nilai yang benar (Radovick et al., 2019)

METODOLOGI

Metode perancangan pada laporan ini menggunakan Engineering Design Methods yang dipelopori oleh Nigel Cross pada bukunya yang berjudul Engineering Design Methods: Strategies for Product Design. Pada buku tersebut menjelaskan mengenai 4 tahap proses desain, yaitu tahap explore untuk mengetahui permasalahan apa yang akan dipecahkan, lalu tahap generate untuk memberikan konsep solusi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi, kemudian tahap evaluate yaitu mengevaluasi solusi dan permasalahan berdasarkan alternative-alternatif solusi yang dihasilkan, dan yang terakhir adalah communicate untuk mengkomunikasikan hasil final dari solusi pemecahan masalah pada produk.

PEMBAHASAN



Setelah melakukan pengumpulan data dengan pengukuran produk sejenis kemudian peneliti juga melakukan observasi dan wawancara beberapa pengguna sespan dan pengguna yang menggunakan sespan beretalase. Tahap observasi peneliti menggunakan skema yang sudah diatur sebelumnya dengan panduan teori dari buku Engineering Design Methods: Strategies for Product Design karya Nigel Cross dengan menentukan beberapa titik untuk dilakukan pengambilan data pengukuran seperti dibawah ini:



Gambar 1 Skema Pengukuran Horizontal (kiri) & Skema Pengukuran Vertikal (kanan)
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

Pada tahap pengukuran ini, penulis melibatkan lima orang narasumber yang memiliki persamaan yaitu pengguna sespan dan salah satu diantaranya adalah pengguna sespan beretalase. Dalam skema tersebut penulis memberikan arahan kepada narasumber untuk mengulurkan tangan ke depan dan samping sesuai dengan titik-titik yang ditentukan pada skema horizontal, kemudian dilanjutkan dengan skema vertical dengan mengarahkan narasumber untuk mengulurkan tangan ke atas, samping, dan bawah sesuai dengan titik yang ditentukan. Dokumentasi lengkap mengenai pengukuran ke lima narasumber dapat dilihat pada lampiran. Berikut merupakan salah satu bukti dokumentasi proses pelaksanaan skema tersebut.

Tabel 1 Hasil Skema

No	Nama	Foto	Keterangan
1	Mas Irfan	 <p>Gambar 2 Foto Pengukuran Mas Irfan (Horisontal) Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.</p>	Posisi narasumber saat pengambilan data skema Horisontal.
		 <p>Gambar 3 Foto Pengukuran Mas Irfan (Vertikal) Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.</p>	Posisi narasumber saat pengambilan data skema Vertikal.

Dari hasil pengambilan data dengan observasi menggunakan skema ke lima narasumber, pengukuran produk sejenis dan wawancara, hal yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengambilan pengukuran pada table dibawah:

Tabel 2 Hasil Skema Horisontal

No	Nama	Titik Skema Horisontal Yang Ditentukan (Cm)							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1	Mas Irfan	44	44	44	44	44	42	42	42
2	Ibu Sri Lestari	67	67	67	67	67	66	66	66
3	Mas Kukuh	69	69	69	69	69	70	70	70
4	Mas Daliyo	73	73	73	73	73	73	73	73
5	Pak Djum	70	70	70	70	70	70	70	70

Data pada table diatas menunjukkan bahwa jarak tangan dari titik tumpu dipundak hingga ujung jari tangan memiliki angka yang berbeda-beda. Jika dilihat lebih detail bahwa pengukuran terhadap Mas Irfan memiliki selisih yang sedikit jauh diantara ke empat narasumber yang lainnya. Pada kasus ini Mas Irfan memiliki tubuh yang bisa disebut 'short stature' atau dwarfism atau 'kerdil' dalam Bahasa Indonesia. Tubuh Mas Irfan mengalami pertumbuhan yang terhambat sejak lahir sehingga memiliki badan yang lebih pendek serta adanya perbedaan yang cukup signifikan dari kebanyakan orang. Namun data tersebut adalah angka saja, dan pada kenyataannya Mas Irfan adalah pengguna sespan yang setiap hari menggunakan

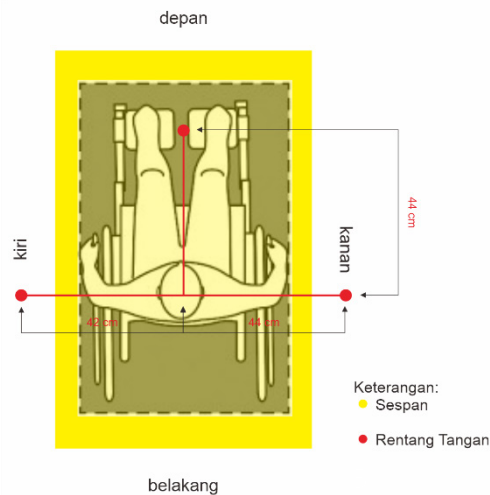
sespan tersebut untuk mobilitasnya.

2. Tahap selanjutnya adalah peneliti menghubungkan antara pengukuran sespan dengan rentang pengguna berdasarkan data pengukuran pada Tabel 3.5. Ukuran yang didapatkan berdasarkan pengukuran produk sejenis milik Mas Daliyo adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Skema Horisontal

Panjang	Lebar	Tinggi
105cm	67cm	60cm

Jika dilihat dari data pengukuran rentang tangan ke lima narasumber (Tabel 2), Mas Irfan (pengguna) mempunyai selisih angka yang paling signifikan dibanding ke empat narasumber lainnya. Maka, peneliti menggunakan skema horisontal dan vertikal untuk membandingkan ukuran sespan (panjang x lebar) dengan pengukuran rentang tangan Mas Irfan sebagai titik penentu keterjangkauan dalam peletakan etalase pada sespan.



Gambar 4 Analisa Skema Pengukuran Horisontal & Vertikal
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

Dari skema tersebut, didapatkan hasil bahwa rentang tangan kanan saat mengulur ke depan dan ke samping kanan adalah 44cm, kemudian tangan kiri saat mengulur ke depan dan ke samping kiri adalah 42cm. Diketahui bahwa saat posisi pengguna berada di tengah sespan, kedua rentang tangan ke samping kanan dan kiri melebihi lebar sespan sehingga, dapat diperkirakan bahwa pengguna dapat menjangkau sesuatu di sisi kanan dan kiri dengan lebih mudah. Kemudian analisa berikutnya adalah jangkauan tangan ke sisi depan. Diketahui bahwa rentang tangan tidak melebihi batas sisi depan sespan, oleh sebab itu akan ada kecenderungan posisi tubuh yang sedikit membungkuk ke arah yang dituju.



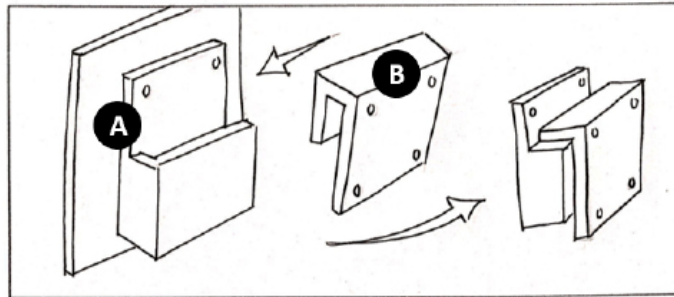
Gambar 5 Analisa Skema Pengukuran Horisontal & Vertikal
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

Seperti pada foto diatas bahwa Mas Daliyo juga memiliki kecenderungan posisi tubuh yang membungkuk saat akan menjangkau barang yang ada di depannya. Dibantu dengan menggunakan aplikasi kinovea, peneliti mendapatkan data bahwa Mas Daliyo membungkukkan badan sekitar 69,8°.

3. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara untuk mendapatkan data secara langsung berkaitan dengan riwayat disabilitas, pekerjaan, motivasi pengguna saat menggunakan sespan, dan beberapa tanggapan mereka terkait sespan beretalase. Peneliti melakukan wawancara kepada 5 (lima) orang narasumber yang menggunakan kursi roda serta menggunakan sespan sebagai mobilitas utamanya. Berikut ringkasan hasil wawancara yang dilakukan.
 - a. Responden merupakan pengguna kursi roda sekaligus pengguna sespan yang digunakan untuk mobilitas. Responden terdiri dari Mas Irfan (23th), Mas Daliyo (35th), Bu Sri Lestari (48th), Mas Kukuh (40th), Pak Djum (51th).
 - b. 2 dari 5 responden mempunyai riwayat disabilitas akibat suatu musibah atau kecelakaan dan sisa narasumber lainnya mengalami riwayat disabilitas sejak kecil.
 - c. Responden berpendapat bahwa adanya trobosan baru mengenai sespan yang dipasangkan etalase adalah hal yang sangat baik untuk menumbuhkan rasa kewirausahaan, menumbuhkan rasa mandiri para penyandang disabilitas terutama dalam hal berjualan.
 - d. Sebagian besar responden juga setuju jika etalase dapat dilepas pasang sesuai dengan kebutuhan pengguna, namun dalam hal melepas dan memasang etalase tersebut mengalami kesulitan dan harus dibantu 2 orang untuk melakukan hal tersebut.
 - e. Responden juga mengatakan bahwa isi serta bentuk juga berpengaruh. Isi seperti halnya berjualan buah, yang mengharuskan memasukkan dan mengeluarkan barang yang ada di etalase untuk semisal dimasukkan ke kulkas agar tidak busuk, kemudian bentuk juga menyesuaikan dengan pengguna yang menjadi solusi agar mudah dalam memasukkan dan mengeluarkan isi dari etalase tersebut.

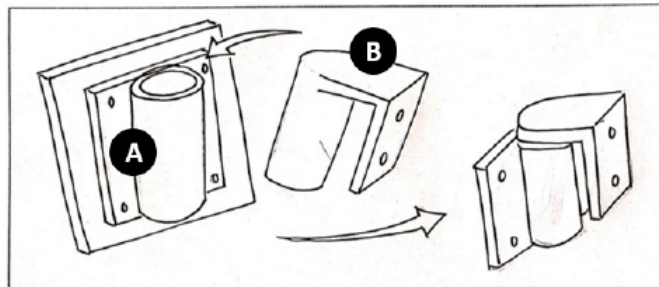
REKOMENDASI DESAIN

Berikut merupakan rekomendasi desain mengenai *jointing* yang nantinya akan diterapkan pada etalase sepsan dengan sistem *knockdown* atau lepas-pasang. Secara umum *knockdown joint* yang divisualisasikan seperti gambar (6,7,9,10 dan 11) dibawah mengadaptasi sistem *slip on* yang mudah dalam penggunaannya dan secara konstruksi juga kuat dengan menyesuaikan material serta beban yang akan dibawa. Material yang digunakan pada pembuatan *jointing* menggunakan plat besi dengan ketebalan 2-4mm menyesuaikan dengan beban etalase.



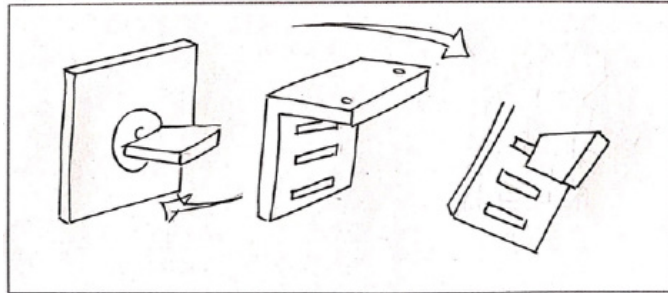
Gambar 6 Sketsa Knockdown 1
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

Pada gambar 6, *knockdown joint* yang diterapkan yaitu dengan menggabungkan atau menyelipkan komponen A dengan komponen B yang mempunyai bentuk berlawanan serta mempunyai ruang untuk dudukan. Material yang digunakan adalah plat besi dengan ketebalan 2-4mm menyesuaikan beban etalase.



Gambar 7 Sketsa Knockdown 2
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

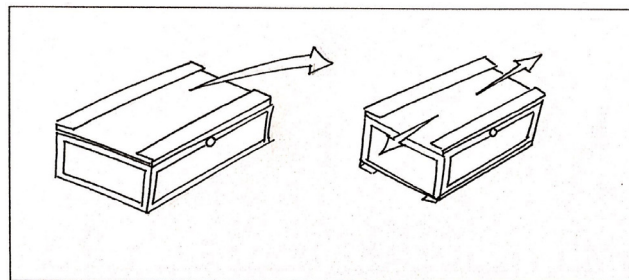
Seperti *jointing* sebelumnya, pada gambar 7 juga mengadaptasi sistem *slip on* yang menggabungkan dua komponen yaitu A dan B menjadi satu kesatuan *knockdown joint*.



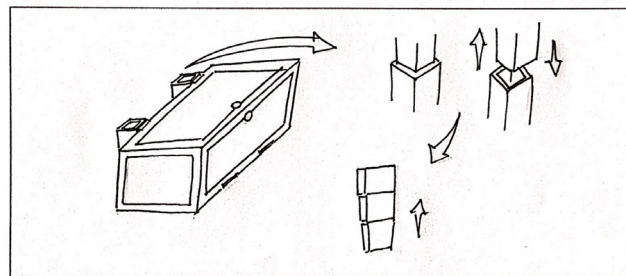
Gambar 8 Sketsa Knockdown 3
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

Pada gambar 8, *knockdown joint* diadaptasi dari *cam locks* yang digunakan pada furniture, dengan memasukkan plat yang menempel pada etalase yang kemudian dimasukkan plat pengunci pada bagian ruang sesuai dengan gambar 8.

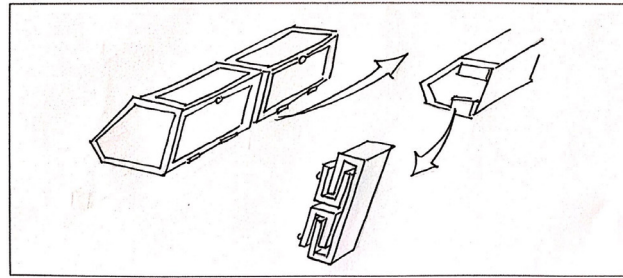
Berikut merupakan alternatif ilustrasi mengenai etalase yang nantinya akan diterapkan pada etalase sespan. *Jointing* yang digunakan pada etalase sespan juga mengadaptasi sistem *slip on* yang memudahkan dalam melepas-pasang antara rak yang satu dengan yang lainnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 9 Sketsa Etalase 1
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.



Gambar 10 Sketsa Etalase 2
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.



Gambar 11 Sketsa Etalase 3
Sumber: dokumentasi pribadi, 2021.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilakukan, peneliti mendapat kesimpulan bahwa etalase pada sespan adalah inovasi yang bagus dan memberi peluang bagi pengguna kursi roda dalam berjalan. Dalam mewujudkan etalase tersebut hal yang terpenting adalah menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna baik secara fungsional, kenyamanan, dan estetika produk tersebut. Arah rekomendasi desain sespan beretalase adalah dengan membuat etalase yang dapat dijangkau oleh pengguna (dengan sistem *adjustable*), memiliki bentuk yang simpel, dan fitur *jointing* antara etalase dengan sespan yang mudah untuk dilepas-pasang oleh pengguna kursi roda (*knockdown*). Bentuk simple dan dengan fitur *adjustable* dapat diterapkan rak *modular system*, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan fitur *knockdown* dapat menggunakan sistem *coupler joint*.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara JRL, Susanto R, Cahyono HA. 2010. Pertumbuhan dan Gangguan Pertumbuhan.
- Cross, Nigel. 2021. *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. New Jersey: Wiley.
- Haslegrave, C. M. 1986. "Characterizing the Anthropometric Extremes of the Population," *Ergonomics*, Vol 29, no 2.
- Mirtha Yusnita. Kepercayaan Diri Individu Dwarfisme (Tinjauan Teori Psikologi Tranpersonal)
- Peikert, Edmund, dan Gunnar Carel. 1988. *Manual for Enthusiast of Riding with a Sidecar*. New York: Car Connection.
- Prado-Lu, J. L. D. 2007. "Anthropometric Measurement of Filipino Manufacturing Workers," *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol 37, no 2.
- Sperling, A Mark. 2014. *Pediatric Endocrinology 4 th edition*. Queensland, Australia: Elsevier. Hlm. 292-305
- Tarwaka dan Lilik Sudiajeng. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Reefani, Nur Kholis. 2013. *Panduan Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta : Imperium.