

Perancangan Fasilitas Duduk *Moveable* untuk Lansia

Mia Arianti Nuriman, Grace Mulyono, Poppy F. Nilasari
Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

Email: miaarianti09@gmail.com ; Gracem@petra.ac.id ; popie@petra.ac.id

Abstrak—Saat melakukan aktivitas-aktivitas baik didalam ruangan maupun diluar ruangan, lansia akan mengalami kesusahan dikarenakan kondisi fisiknya yang mulai menurun. sehingga mereka memerlukan tenaga dan waktu yang ekstra dan biasanya cenderung sering kelelahan dan merasakan pegal atau sakit saat melakukan berbagai aktivitas (seperti duduk, jalan, berdiri terlalu lama). Masalah – masalah yang ada di analisa beserta dengan teori-teori yang sudah didapat, untuk menghasilkan sebuah produk yang dapat membantu lansia melakukan berbagai aktivitas. produk ini dapat membantu lansia beraktivitas juga membuat para lansia lebih nyaman saat melakukan aktivitasnya.

Metode yang menggunakan design thinking process dari Interaction Design Foundation yang memiliki 3 tahap yaitu Inspiration (Understand , Observe), Ideation (Ideate, Prototype, Test), Implementation (Story telling, Business model).

Dari permasalahan yang ada maka produk yang dirancang dan dihasilkan berupa fasilitas duduk moveable untuk lansia yang dimana mudah dipindah-pindahkan sehingga cocok untuk outdoor maupun indoor. Selain itu produk perancangan ini berbeda dengan produk lainnya karena dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas tambahan berupa storage / tas, tongkat atau alat bantu jalan sekaligus sebagai pegangan dorongan kursi, sella tongkat atau tongkat kaki 4, dan kursi ini dapat dilipat dan disimpan di tempat yang sempit. Fasilitas duduk tersebut memiliki ergonomi yang sudah disesuaikan dengan ergonomi lansia sehingga nyaman jika digunakan oleh lansia.

Kata kunci: Lansia, Fasilitas duduk, *Moveable*, Aktivitas.

Abstract- In performing both indoor and outdoor activities, elderly will experience distress due to the decreased physical condition. Therefore, they will need extra time and energy and tends to get tired and feel sore when doing various activities (such as sitting, walking, or standing for too long). The problems found were analyzed along with the theories that have been obtained, to create a product in order to help elderly to perform various activities. This product can help and make elderly feel more comfortable in doing their activities.

Design method used is the design thinking process from Interaction Design Foundation which consists of 3 stages: Inspiration (Understand, Observe), Ideation (Ideate, Prototype, Test), and Implementation (Story-telling, Business model).

From the problems existed, the products were designed and produced in the form of a movable seating facility for elderly that is easy to move around and suitable for both outdoor and indoor. The design of this product is different with the other products because it is equipped with additional facilities such as storage / bag, walking stick that can be used as the grip of walker as well, and a sella stick or 4 leg stick. Moreover, this chair can also be folded and stored in a

narrow place. This seating facility has an ergonomic aspect that has been adjusted to the ergonomics of elderly to make sure that they would feel comfortable.

Keywords: Elderly, Seating Facility, Moveable, Activity.

I. PENDAHULUAN

Saat melakukan aktivitas, lansia memerlukan ruang , waktu dan tenaga yang ekstra karena kondisi fisik yang sudah mulai rentan dan lamban. Sehingga mudah lelah dan sakit. Jadi, jika melakukan perjalanan cukup lama dan jauh para lansia cukup kesusahan dikarenakan kondisi fisiknya. Dan jika ke area yang padat / ramai , pastinya akan susah untuk mencari tempat duduk untuk beristirahat.

Akibat kondisi keseimbangan orang lanjut usia juga kurang stabil, sehingga terutama yang masih aktif untuk melakukan kegiatan sering kali jatuh. Terkadang adapun beberapa produk yang seharusnya membuat mereka nyaman dan mampu memberikan kepuasan penggunaanya, berubah menjadi berbahaya karena tidak benar - benar memikirkan keamanan untuk penggunaanya. Suatu produk perlu diimbangi dengan keamanan untuk penggunaanya apalagi penggunaanya adalah orang - orang lanjut usia.

Pada Proses penuaan ditandai dengan penurunan Kemampuan fisiologis

- Penurunan kemampuan fisik
Proses penuaan seseorang ditandai dengan tubuh yang mulai melemah, gerakan tubuh makin lamban dan kurang bertenaga, keseimbangan tubuh semakin berkurang, dan makin menurunnya waktu reaksi (Kemper, 1994)
- Penurunan sistem saraf
Rabbitt dan Carmichael (2004), bahwa penurunan kapasitas processing ini akan mengakibatkan pada lambatnya reaksi tubuh dan ketidak tepatan reaksi pada kondisi kritis, serta menurunnya kepekaan panca indera :
 - a. Berkurangnya keseimbangan tubuh
 - b. Penurunan sensitifitas alat perasa pada kulit
 - c. Melemahnya kecepatan *focusing* pada mata lansia, berkurangnya ketajaman mata (buta spasial)
- Penurunan Kekuatan Otot
Kemper (1994), bahwa menurunnya kekuatan dan keluasaan bergerak pada tubuh lansia terjadi akibat menurunnya kemampuan fungsi organ-organ penggerak,

stimulus. Sensory organ, motor neurones, tingkat kesegaran jasmani dan kontraksi otot.

- Penurunan Koordinasi Gerak Anggota tubuh

1. Rumusan Masalah

Berhubungan dengan latar belakang seperti yang ada, ini rumusan masalah :

- Bagaimana merancang fasilitas duduk untuk lansia yang moveable juga memenuhi kebutuhan penggunanya ?

2 Tujuan dan Manfaat

a. Manfaat Perancangan

- Agar lansia dapat bergerak lebih bebas dan aman tanpa kesulitan.
- Agar bisa beraktivitas lebih nyaman.

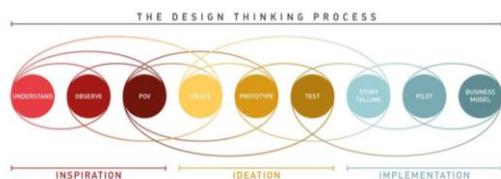
b. Tujuan Perancangan

- Ingin merancang sebuah fasilitas duduk yang movable yang memiliki kelengkapan untuk penggunanya (terdapat alat bantu jalan dan storage untuk menyimpan kebutuhan pengguna baik air minum, popok ataupun obat-obatan).

c. Target Perancangan

- Target perancangan yang akan dilaksanakan adalah Lansia atau orang lanjut usia. Target lansia yang akan di jadikan objek utama adalah kurang lebih berusia > 55 tahun.

I. METODE PERANCANGAN The Design Thinking Process



Sumber: Interaction Design Foundation

1. Inspiration

a. Understand

Saat melakukan tahap *understand*, tahap tersebut didapat dengan melihat kegiatan / kejadian yang terjadi setiap hari. Dengan pengalaman penulis , bahwa penulis memiliki nenek yang dari kesehatannya cukup baik, serta kondisi fisiknya mulai menurun karena faktor lanjut usia.

b. Observe

Tahap observasi ini, penulis melakukan survey untuk pengumpulan data lapangan dengan melakukan pengamatan untuk kegiatan seperti apa saja yang dilakukan di luar rumah dengan kesulitan seperti apa juga. Pengamatan yang dilakukan diantaranya di Fresh Market yang terletak di Citraland (Surabaya barat) dan Pasar Modern (Surabaya barat), penulis mengambil dua lokasi ini dikarenakan di dua tempat ini terdapat banyak sekali lansia berkumpul, sehingga penulis dapat mengamati lebih banyak kegiatan / atau aktivitas apa saja yang sedang terjadi. Dan tempat terakhir untuk survey adalah di Rumah Usiawan Panti Surya, pada

survey kali ini penulis tidak hanya mengamati saja, tetapi melakukan pengukuran antropometri dari para lansia yang tinggal di Panti tersebut untuk menambah data lapangan dan nantinya ukuran tersebut digunakan dalam mendesain dan merealisasikan produk perancangan nanti. Selain itu juga penulis menanyakan beberapa pertanyaan kepada para lansia tentang kesulitan yang didapat saat melakukan aktivitas sehari-hari.

2 Ideation

a. Ideate

Setelah menemukan konsep, dan mulai ketahap *Brainstorming* seperti *scamper* dan sketsa konseptual dengan beberapa alternatif. Yang akan dipilih satu atau dua sketsa dan dikembangkan menjadi pengembangan desain untuk menemukan desain akhir dan masuk kedalam proses pembuatan gambar kerja dan gambar 3D dilengkapi dengan warna dan ukuran sehingga saat tahap pembuatan prototype tidak mengalami banyak kendala.

b. Prototype

Tahap *Prototype* adalah tahap dimana dari sketsa akhir diproses dengan pembuatan *mock up* terlebih dahulu untuk simulasi, kemudian di produksi menjadi suatu produk nyata atau produk 1:1. Pada tahap ini dimana penulis mencari *workshop* / bengkel (tukang) untuk membuat produk dan dibandingkan baik dari segi harga, ketepatan waktu maupun kualitas hasil kerja, setelah itu melakukan beberapa kali asistensi gambar kerja pada pihak *workshop* dan mulai pada tahap pengerjakan. Karena pada tahap ini adalah salah satu tahap penting, penulis juga sebagai perancang produk harus sering mengawasi proses pembuatannya agar hasilnya sesuai dan lebih maksimal.

c. Test

Setelah produk jadi, kemudian lanjut dengan tahap terakhir, yaitu tahap test. Tahap test dilakukan dengan mencobakan produk tersebut digunakan oleh para lansia / dilakukan simulasi, apakah produk tersebut sesuai dengan target perancangan atau tidak.

3. Implementation

a. Story Telling

Ditahap implementasi desain ini menjelaskan tentang tujuan dari desain yang dibuat, bagaimana penggunaan produk tersebut, serta proses pembuatan produk.

b. Business Model

Tahap *business model* merupakan tahap terakhir sebagai penentuan apakah produk yang telah dihasilkan akan dijual ataupun tidak. Jika dijual memerlukan tahap - tahap yang telah ditentukan. Untuk produk lansia ini, akan digunakan sendiri terlebih dahulu. Kemudian jika ada peluang untuk dijual dan dipasarkan , maka produk tersebut dilihat dan dicari kekurangannya terlebih dahulu , kemudian diperbaiki dan jika sudah layak jual mulailah dipasarkan.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Lansia

Lansia Merupakan suatu proses ilmiah yang akan terjadi berulang – ulang dan berkelanjutan yang akan mempengaruhi kondisi anatomi, fisiologi, dan biokimia pada jaringan maupun organ yang akan memiliki efek kepada fungsi dan kemampuan tubuh secara menyeluruh. (Depkes RI, 2005)

Menurut World Health Organisation (WHO), Lansia adalah orang lanjut usia yang mana mereka telah berada pada fase akhir dari kehidupan, usiamerupakan orang lanjut usia, dimana mereka telah memasuki pada fase / tahap akhir kehidupan. Usia lansia sekitar 60 tahun keatas, pada umumnya pada masa lansia akan mulai terjadinya proses penuaan (*aging process*).

B. Desain Produk

Kata desain berasal dari bahasa inggris “Design” yang memiliki arti perancangan atau merancang. Dalam dunia seni istilah desain seringkali dihubungkan dengan bentuk / rupa, rancangan ataupun sketsa ide. (Sachari, 2000).

Produk memiliki arti sebagai segala objek yang dapat dipasarkan oleh produsen untuk konsumsi oleh pasar yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan. (Kolter dan Armstrong, 2000)

Desain produk merupakan perancangan sebuah objek yang dapat di jual belikan dari produsen ke konsumen untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan.

C. Desain Interior

Definisi di atas menjelaskan bahwa desain interior adalah sebuah perencanaan tata letak dan perancangan ruang dalam di dalam bangunan. Keadaan fisiknya memenuhi kebutuhan dasar kita akan naungan dan perlindungan, mempengaruhi bentuk aktivitas dan memenuhi aspirasi kita dan mengekspresikan gagasan yang menyertai tindakan kita, disamping itu sebuah desain interior juga mempengaruhi pandangan, suasana hati dan kepribadian kita. Oleh karena itu tujuan dari perancangan interior adalah pengembangan fungsi, pengayaan estetis dan peningkatan psikologi ruang interior. (Francis. D.K. Ching dan Binggeli, 2012)

D. Desain Produk Interior

Desain produk interior adalah sebuah perancangan yang memiliki tahapan – tahapan merancangan seperti membuat konsep ide, sketsa ide dan lain sebagainya yang kemudian akan di jadikan *prototype* atau dihasilkan berupa sebuah produk yang dapat digunakan konsumen untuk memenuhi kebutuhan (terutama dalam bidang interior).

III. ANALISA DATA

Berdasarkan data yang telah di kumpulkan, bahwa rata – rata lansia untuk melakukan beberapa aktivitas seperti duduk ataupun berjalan, mengalami kesulitan. Dikarenakan keadaan tubuh yang mulai menurun baik tenaga maupun kecepatan, sehingga untuk berjalan dengan jarak yang mungkin cukup jauh bagi lansia akan membuat lebih mudah lelah. Setelah

pengumpulan data - data tersebut , kemudian mulai dianalisa untuk mendapatkan konsep yang akan dibuat, yaitu :

- Keluhan – keluhan yang di alami oleh para lansia rata-rata terletak pada area kaki dan punggung. Ini adalah hasil dari beberapa pengamatan dan wawancara kepada para lansia yang ada di Panti Surya
- Lansia pengguna kursi roda sering mengalami pegal pada punggung karena duduk terlalu lama
- Adapun lansia jalan menggunakan tongkat lebih cepat lelah dan kaki terasa sakit dan pegal.
- Dari posisi duduk kemudian berdiri dari tempat duduk terutama tempat duduk yang rendah, para lansia mengalami kesulitan karena kondisi lutut sudah mulai melemah sehingga beliau memerlukan bantuan orang lain ataupun menggunakan tongkat.
- Untuk melakukan aktivitas dikamar mandipun para lansia ini melakukan sendiri tanpa bantuan orang lain, tetapi khususnya untuk di toilet atau saat mereka melakukan aktivitas buang air agak kesusahan karena selain lantai licin sehingga pergerakan mereka sangat minim, dan untuk berdiri dari closetpun agak susah sehingga terkadang baju mereka ikutan basah setelah dari kamar mandi.
- Maka munculah ide perancangan yang dimana perancangan ini merupakan perancangan produk berupa fasilitas duduk *moveable* untuk lansia.

maka munculah ide perancangan yang dimana perancangan ini merupakan perancangan produk berupa fasilitas duduk *moveable* untuk lansia. Dimana lansia dapat menggunakan produk ini dengan mudah.

IV. KONSEP DESAIN

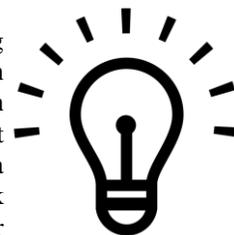


Rumusan masalah

Bagaimana merancang fasilitas duduk untuk lansia yang *moveable* juga memenuhi kebutuhan penggunanya ?

Solusi

Memerlukan sebuah produk yang dirancang fungsional sesuai dengan antropometri lansia sehingga lebih nyaman jika digunakan dan dapat membantu dan mempermudah lansia melakukan aktivitas-aktivitas baik didalam ruangan maupun diluar ruangan.



Batasan

Batasan penggunaan perancangan produk adalah penggunaan kursi memerlukan bantuan orang lain, sedangkan untuk menggunakan storage, lansia dapat menggunakan sendiri dikarenakan letak storage dapat diraih oleh lansia sendiri.



Carechair merupakan kepanjangan dari Caring Chair for Elderly, Dimana produk ini memiliki tujuan selain untuk memfasilitasi lansia juga memikirkan keamanan dan kenyamanan lansia jika menggunakan produk tersebut.

Material

Dalam penggunaan material untuk produk yang akan dirancang, memerlukan material / bahan yang kuat, tetapi juga aman dan nyaman digunakan untuk lansia. Sehingga kursi *moveable* yang dirancang untuk kerangkanya menggunakan stainless steel, roda yang digunakan nanti menggunakan roda yang menggunakan rem kaki, untuk pegangan rongkat dan bagian tumpuan tongkat menggunakan karet, untuk dudukan menggunakan kain oscar atau kain parasut dan diberi dakron agar lebih nyaman.

Material yang digunakan untuk perancangan produk terdiri dari

- Besi Hollow ukuran $\frac{1}{2}$ "
- Besi Hollow ukuran $\frac{3}{4}$ "
- Besi Hollow ukuran 1"
- Kain Kanvas Terpal / Muto warna hitam
- Kain Oscar (Motif Grey) warna abu - abu
- Kain Vienna (Kain jenis karung) warna mustang / krem dan biru navy

Bentuk

Bentukan produk yang akan digunakan akan disesuaikan dengan ergonomi lansia dengan adanya data – data pengukuran lansia serta dari teori – teori yang telah di kumpulkan. Penyesuaian antara ukuran produk dengan ergonomi / antropometri lansia berfungsi agar produk yang akan dihasilkan akan berdampak positif untuk lansia seperti akan membuat lansia yang menggunakan lebih nyaman dan tidak merasa sakit (pegal) pada saat menggunakan produk tersebut.

Fungsi dan Ergonomi

Tujuan perancangan produk ini untuk memfasilitasi lansia agar dapat melakukan aktivitasnya lebih mudah. Perancangan produk yang dilakukan mengikuti ukuran antropometri dan ergonomi dari lansia baik dari data lapangan maupun data literatur yang telah didapat.

Estetika dan Warna

Penggunaan warna yang digunakan juga menggunakan warna netral (seperti hitam, abu-abu, coklat, biru navy) dikarenakan agar produk tersebut dapat digunakan oleh semua kalangan baik wanita maupun pria dan dengan menggunakan warna tersebut juga agar lebih tidak mudah kotor.

Sistem Konstruksi

Konstruksi yang menggunakan sistem lipat dimana dibagian rangka dudukan juga sebagai dengan mudah. Untuk bagian lainnya menggunakan konstruksi paten dengan dilas.

V. PENGEMBANGAN DESAIN

a. Sketsa 1

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri (sehingga mudah dijangkau serta di belakang ,
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan untuk pegangan dorongan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat.

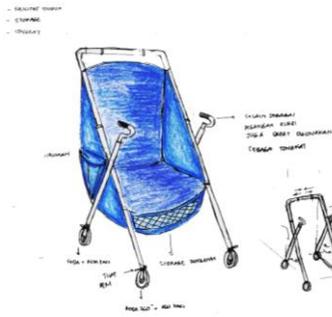


Sketsa 1 pengembangan desain

b. Sketsa 2

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi , terdapat tas juga pada bagian bawah tempat duduk.
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan sebagai sandaran tangan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat dan di pendekkan sehingga mudah di simpan.

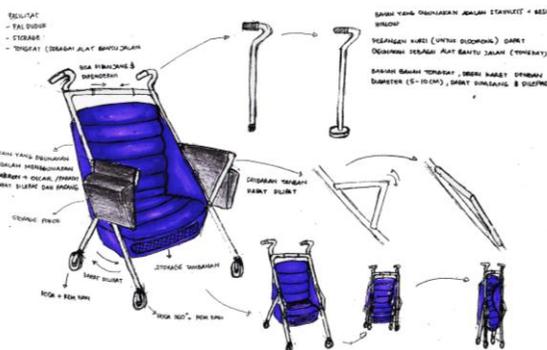


Sketsa 2 pengembangan desain

c. Sketsa 3

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri (sehingga mudah dijangkau serta di belakang ,
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan untuk pegangan dorongan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat.



Sketsa 3 pengembangan desain

Sketsa 4

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4.



Sketsa 4 pengembangan desain

d. Sketsa 5

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dipanjang dan pendekkan.



Sketsa 5 pengembangan desain

VI. DESAIN AKHIR



Perspektif alternatif desain pengembangan

Untuk desain akhir yang dijadikan produk prototype atau 1:1 menggunakan sketsa 1. pada 5 produk ini menggunakan kain kanvas terpal / muto berwarna hitam untuk bagian dasar

tempat duduk dan tas / storage, kemudian untuk dudukan menggunakan 2 kain untuk alternatif kain oscar berwarna abu – abu dan kain fabric yang memiliki tekstur seperti kain karung berwarna coklat dan biru navy.

a. Sketsa 1

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri (sehingga mudah dijangkau serta di belakang ,
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan untuk pegangan dorongan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat.



Perspektif Alternatif 1



Transformasi Bentuk Alternatif 1

b. Sketsa 2

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi , terdapat tas juga pada bagian bawah tempat duduk.
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan sebagai sandaran tangan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat dan di pendekkan sehingga mudah di simpan.



Perspektif Alternatif 2



Transformasi Bentuk Alternatif 2

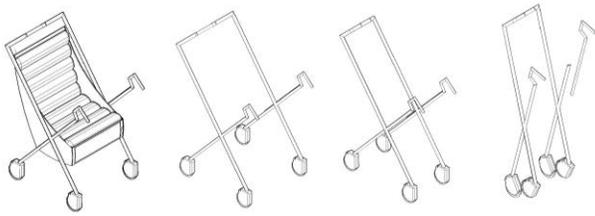
c. Sketsa 3

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri (sehingga mudah dijangkau serta di belakang ,
- Memiliki tongkat kaki 1 juga dapat digunakan untuk pegangan dorongan
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dilipat.



Perspektif Alternatif 3



Transformasi Bentuk Alternatif 5

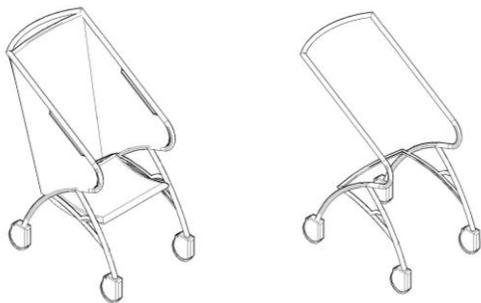
d. Sketsa 4

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4.



Perspektif Alternatif 4



Transformasi Bentuk Alternatif 4

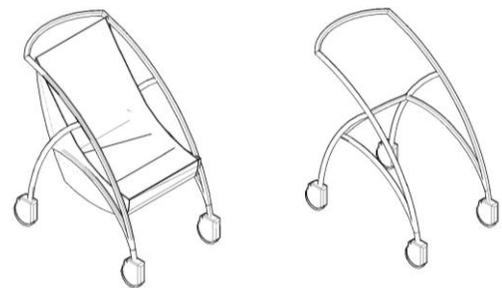
e. Sketsa 5

Pada sketsa pertama ini memiliki fasilitas

- Dudukan sebagai kursi dan memiliki roda sehingga mudah dipindah-pindah
- Memiliki storage / tas dibagian kanan dan kiri pada kain dudukan kursi
- Dapat di jadikan sella tongkat / tongkat kaki 4 kursi ini dapat dipanjang dan pendekkan.



Perspektif Alternatif 5



Transformasi Bentuk Alternatif 5

VII. KESIMPULAN

Saat melakukan aktivitas, lansia memerlukan ruang , waktu dan tenaga yang ekstra karena kondisi fisik yang sudah mulai rentan dan lamban. Sehingga mudah lelah dan sakit. Jadi, jika melakukan perjalanan cukup lama dan jauh para lansia cukup kesusahan dikarenakan kondisi fisiknya. Dan jika ke area yang padat / ramai , pastinya akan susah untuk mencari tempat duduk untuk beristirahat.

Konsep yang akan di gunakan mengambil masalah dari lansia itu sendiri sehingga munculah solusi merancang sebuah fasilitas duduk yang dapat membantu lansia agar lebih mudah beraktivitas dan lebih nyaman. Batasan menggunakan produk ini dimana masih ada bantuan dari orang lain hanya untuk menggunakan fungsi kursi roda seperti untuk membawa kursi rodanya. Sedangkan fasilitas lainnya dapat digunakan lansia sendiri seperti jika membutuhkan kacamata / minum / keperluannya dapat mengambil sendiri tanpa kesusahan karena di sandaran tangan di kanan dan kiri tersedia tas / storage untuk meletakan barang-barang yang dibutuhkan. Dan juga selain itu kursi tersebut memiliki tongkat 1 kaki , serta kursi tersebut dapat digunakan sebagai sella tongkat / tongkat 4 kaki.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Bimbingan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan ikut serta dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini, antara lain:

1. Ibu Grace Mulyono, S.Sn., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Poppy F. Nilasari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dan Koordinator TA.
3. Bapak Ronald Hasudungan Irianto Sitinjak, S.Sn., M.Sn. selaku Dekan dan Koordinator TA.
4. Ibu Dr Laksmi Kusuma Wardani, S.Sn., M.Ds. selaku Ketua Program Studi.
5. Bapak Andreas Pandu Setiawan, S.Sn., M.Sn. selaku Penguji I.
6. Bapak Frenky selaku Penguji II.
7. Kedua orangtua dan adik.
8. Gea, Maria, David, Melissa, Amy, Bondra, Yoke, Chacha, Hendra, Vivi, Donny, Felicia, William, Nicky dan lainnya selaku teman – teman yang membantu dan menyemangati dalam proses pelaksanaan TA.

9. Bapak Mat, bapak Avi, bapak Yanto, bapak Muksin, dan lainnya selaku tukang yang membantu dalam proses pembuatan produk prototype / 1:1.

10. Pihak-pihak lain.

Penulis menyadari bahwa penulis merupakan manusia yang tidak luput dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan dan mengharapkan saran atau kritikan yang membangun dari pembaca agar kedepannya dalam menulis dapat lebih baik lagi.

Semoga tugas akhir ini dapat membantu dan bermanfaat untuk rekan – rekan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Panero, Julius & Zelnik, Martin. 1979 , Human Dimension & Interior Space. United States.
- Gerontologi,
<http://digilib.unimus.ac.id/download.php?id=9823>
 Kursi Roda untuk Manula Aspek Ergonomi,
<https://aplikasiergonomi.wordpress.com/2013/01/11/kursi-roda-untuk-manula-dalam-aspek-ergonomi/>
 Desain produk, pengertian dan ruang lingkupnya,
eprints.uny.ac.id/4131/2/Handout_Desain_Produk_Kerajinan.pdf
 Ergonomi,
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/26764/Chapter%20II.pdf?sequence=4>.