

DESAIN ALAT BANTU MOBILITAS PENGGUNA LANJUT USIA UNTUK BERAKTIVITAS DI TEMPAT UMUM

Paulina Angelita Simanjuntak

Achmad Syarif, MSD, PhD

Program Studi Sarjana Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD) ITB

Email: paulina.angelita@gmail.com

Kata Kunci : alat bantu mobilitas, lanjut usia

Abstrak

Manusia berusia lanjut memiliki daya tahan tubuh yang semakin melemah dan disertai menurunnya kemampuan produksi antibodi (zat untuk melawan racun bakteri) sehingga mereka sangat rentan terhadap penyakit. Oleh karenanya orang lansia mudah terserang penyakit dan cenderung memiliki penurunan kemampuan tubuh untuk beraktivitas. Salah satu aktivitas yang paling terpengaruh adalah berjalan, hal tersebut dapat terjadi karena penyakit dan penurunan kualitas ketahanan tulang yang berakibat pada kecenderungan resiko patah tulang. Selain permasalahan yang menyangkut kesehatan dan daya tahan tubuh orang lansia, kondisi lingkungan dimana orang lansia beraktivitas juga menjadi permasalahan yang kerap ditemui karena masih sedikitnya ketersediaan fasilitas umum yang menunjang lansia untuk dapat beraktivitas dan beristirahat sejenak di tempat umum. Tempat duduk sangat dibutuhkan oleh orang-orang yang memiliki permasalahan pada kaki, khususnya lansia, namun tempat umum seperti tempat berbelanja, mall, pasar dan tepi jalan seringkali belum dan tidak menyediakan tempat duduk atau berehat. Akibatnya aktivitas lansia menjadi terhambat karena aktivitas menerus tanpa istirahat yang memadai mengakibatkannya mudah merasa lelah dan mengalami pegal otot. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah produk untuk membantu mobilitas para lansia saat beraktivitas di tempat umum dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Produk tersebut diharapkan dapat membantu lansia untuk dapat tetap melakukan perjalanan sehari-hari, baik di dalam maupun di luar ruangan dengan jarak tempuh yang tidak terlalu jauh (di bawah 10 km).

Abstract

Many elderly people have weakened immune system due to deterioration in the production of antibodies that goes along with their ages. As results, elderly people have very susceptible to illness and easily loosen their ability to do active life including inability to walk and other independent activities. Aside of their health problems, elderly people need supportive environment to carry on their independent life which unfortunately cannot be accommodated well in Indonesia. Most public areas, such as shopping malls, markets, and pedestrians are built without proper support for elderly people to have temporary rests either to sit or relax. This lack of supportive facilities prove as negligence for those who are in need the most, as many elderly people have common leg problems which require periodical rests during activities. Based on this issue, the research was sought to develop a product that may support the independent mobility of elderly people, especially within public areas. The proposed design is expected to provide proper assistance for elderly people to enjoy and to carry on their daily active life in the public environment albeit within limited distances (under 10 km).

Pendahuluan

Seiring bertambahnya usia, kondisi fisik manusia akan semakin menurun. Hal ini bisa diperhatikan dari jumlah lansia yang terserang penyakit usia lanjut. Daya tahan tubuh pada lansia sudah melemah dan produksi antibodi (zat untuk melawan racun bakteri) juga sudah menurun sehingga mereka sangat rentan terhadap penyakit. Selain itu ada beberapa faktor yang dapat memperburuk kondisi tubuh, antara lain: kebiasaan merokok, kelebihan berat badan atau kegemukan, dan kurangnya pergerakan[1]. Pada pasal 1 ayat (2), (3), (4) UU No. 13 Tahun 1998 tentang Kesehatan, dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun [2]. Menurut WHO, lansia dibagi menjadi tiga golongan: (1) Umur lanjut (*Elderly*): usia 60 – 75 tahun, (2) Umur tua (*Old*): usia 76 – 90 tahun, (3) Umur sangat tua (*Very Old*): usia > 90 tahun[3].

Beberapa penyakit yang menjadi ancaman bagi terhadap kebutuhan aktivitas lansia seringkali berkisar pada sakit pada kepala, pegal pada punggung, pinggang dan rasa nyeri yang berkepanjangan. Selain itu gangguan juga dirasakan pada perut dan rasa tidak nyaman yang sulit dijelaskan. Gangguan psikis juga sering didapati, antara lain berupa suasana hati yang terus menerus murung, kondisi emosi yang labil, perasaan tertekan, perasaan kesepian, perasaan tidak berharga, perasaan tidak berdaya, dan perasaan hampa.

Masalah kesehatan fisik dan mental pada lansia tersebut menjadi penghalang bagi aktivitas sehari-hari terutama aktivitas di tempat umum. Penyakit yang menyebabkan kesulitan untuk berjalan dan kelelahan yang mudah terjadi membatasi aktivitas para lansia, padahal aktivitas di tempat umum sangat bermanfaat untuk mengatasi beberapa

gangguan psikis yang terjadi pada lansia karena adanya interaksi sosial dengan masyarakat sekitar. Aktivitas umum tersebut dapat berupa berbelanja di pasar dan tempat berbelanja lainnya, mengunjungi tempat kerabat dan komunitas tertentu, maupun berjalan-jalan bersama keluarga.

Ketika tengah beraktivitas, lansia mudah didera perasaan lelah dan pegal sehingga seringkali membutuhkan tempat duduk untuk beristirahat sejenak, namun sayangnya tidak banyak tempat umum di Indonesia yang menyediakan tempat duduk atau beristirahat. Akibatnya kegiatan menjadi terganggu, tidak menyenangkan ditambah dengan hambatan perasaan lelah secara fisik. Berdasarkan masalah tersebut, perlu kiranya dipikirkan solusi atas daya dukung mobilitas bagi aktivitas lansia. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan identifikasi pemecahan masalah melalui rancangan sebuah produk alternatif yang mendukung konsep mobilitas bagi lansia, mudah digunakan sekaligus tidak merepotkan terkait kondisi fisik orang lansia yang sensitif dan mudah lelah. Rancangan produk diharapkan dapat mendukung kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas seorang diri sekaligus memberi peluang pemenuhan kebutuhan bersosialisasi di luar rumah dengan kemudahan untuk berpindah tempat saat melakukan aktivitas.

Untuk memahami permasalahan tersebut diatas, dilakukan penelitian terhadap aktivitas lansia yang membutuhkan alat bantu berjalan ataupun alat bantu mobilitas dalam kehidupan sehari-hari. Fokus identifikasi tidak didasarkan pada orang lansia yang menderita cacat atau ketidakmampuan untuk berjalan sama sekali. Tabel 1 berikut merupakan temuan terkait aktivitas para orang lanjut usia dalam kehidupan sehari-hari yang diperoleh berdasarkan wawancara terhadap 20 orang lanjut usia:

Tabel 1. Aktivitas Lanjut Usia Sehari-hari

No	Aktivitas	Keterangan	Jumlah (orang)
1	Aktivitas Pagi	Berdoa	18
		Memasak	6
		Mandi	20
		Sarapan	20
2	Aktivitas di Luar	Menyiram tanaman	5
		Belanja di Pasar	11
3	Aktivitas di Rumah	Memasak	5
		Merajut & Menjahit	9
4	Aktivitas Siang	Makan Siang	20
		Pergi jalan-jalan	11
		Berkumpul dengan Komunitas	13
5	Aktivitas Sore	Mandi	15
		Berkebun	6
		Menyapu	4
6	Aktivitas Malam	Makan Malam	20
		Menonton televisi	15
		Membaca Buku	4

Banyak perubahan yang dikaitkan dengan proses menua merupakan akibat dari kehilangan yang bersifat bertahap (*gradual loss*). Berdasarkan perbandingan yang diamati secara potong lintang antar kelompok usia yang berbeda, sebagian besar organ tampaknya mengalami kehilangan fungsi sekitar 1% per tahun, dimulai pada usia sekitar 30 tahun. Namun demikian, data lain menyatakan perubahan pada orang usia lanjut yang diikuti secara *longitudinal* kurang dramatis dan baru mulai pada usia 70-an[4]. Kekuatan, ketahanan, dan kelenturan otot rangka berkurang. Akibatnya, kepala dan leher terfleksi ke depan, sementara ruas tulang belakang mengalami pembengkakan (kifosis), panggul dan lutut juga terfleksi sedikit. Keadaan tersebut menyebabkan postur tubuh terganggu sehingga menimbulkan beberapa masalah kemunduran dan kelemahan pada lansia: (1) Pergerakan dan kestabilan terganggu, (2) Intelektual terganggu (dementia), (3) Depresi, (4) Inkontinensia dan impotensia, (5) Defisiensi imunologis, (6) Infeksi, konstipasi, dan malnutrisi, (7) Iatrogenesis dan insomnia, (8) Kemunduran penglihatan, pendengaran, pengecap, pembauan, komunikasi, integritas kulit, (9) Kemunduran proses penyembuhan[5].

Kemudian berdasarkan survey yang dilakukan, berikut merupakan beberapa kesulitan yang pada umumnya dialami oleh para lansia:

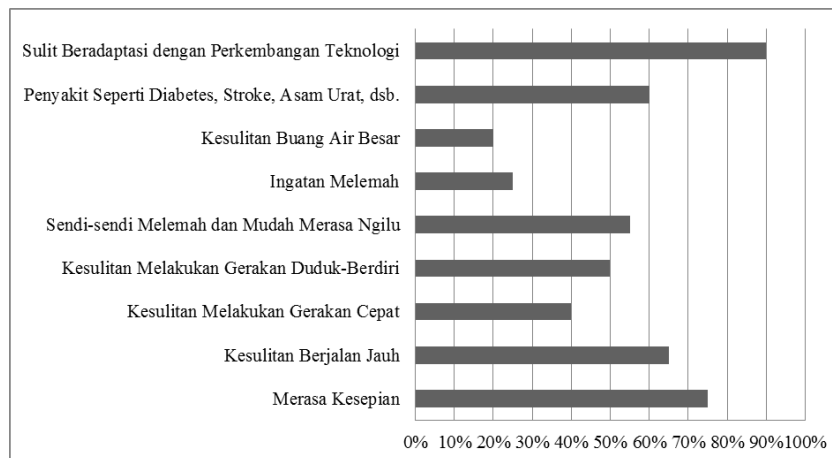


Diagram 1. Prosentase Kesulitan Sehari-hari pada Lanjut Usia

Berdasarkan angka prosentase dapat diketahui bahwa kesulitan terbesar lansia adalah sulitnya beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Selanjutnya hal kedua yang paling banyak dialami adalah perasaan kesepian. Hal ini dipicu oleh perasaan sedih atau kesadaran telah kehilangan kerabat-kerabat dan juga orang-orang terdekat. Selain itu, perkembangan kondisi lingkungan mengakibatkan sulitnya beradaptasi dengan suasana sekitar. Kesulitan berjalan jauh menjadi temuan nomor ketiga dalam diagram kesulitan lansia sehari-hari. Melihat peta permasalahan tersebut, dalam penelitian ini difokuskan pada permasalahan lansia untuk melakukan mobilitas jarak jauh, dengan pertimbangan bahwa solusi atas permasalahan tersebut dapat meningkatkan peran aktif lansia untuk menjalani kehidupan secara lebih baik. Proses pemecahan permasalahan difokuskan pada kemudahan aplikasi teknologi yang memberi kemudahan (dalam pengoperasian) sehingga diharapkan tidak menyulitkan pengguna lanjut usia.

Salah satu contoh alat bantu mobilitas yang biasa digunakan oleh lansia dan non-lansia adalah kursi roda. Kursi roda telah banyak ditemukan di lingkungan sekitar, misalnya di rumah sakit. Untuk penggunaan pribadi biasanya digunakan oleh lansia atau orang yang sudah tidak bisa berjalan atau mengalami kesulitan berjalan. Berdasar identifikasi perbandingan antara penggunaan kursi roda manual dan elektrik, ditemukan data sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan Kursi Roda Manual dan Elektrik

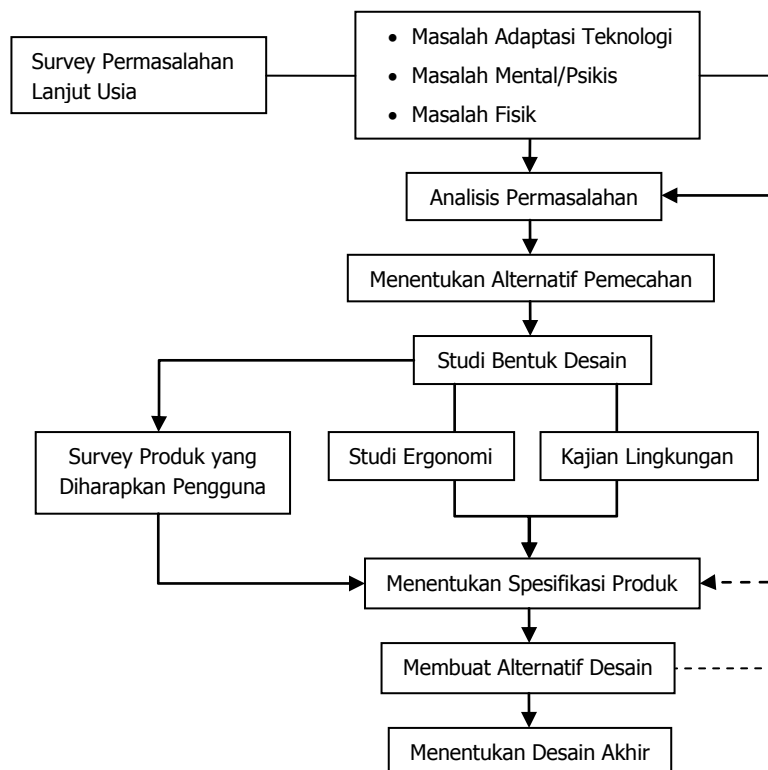
Kursi Roda Manual	Kursi Roda Elektrik
-Melelahkan tangan ketika digerakkan seorang diri tanpa bantuan dorongan orang lain.	-Mudah digerakkan karena menggunakan tenaga listrik.
-Harga dimulai dari Rp 500.000,00	-Harga dimulai dari Rp 15.000.000,00.
-Bobot produk: ±10 kg	-Bobot produk: ± 40 kg
-Dapat dilipat dan disimpan di dalam kendaraan umum/pribadi.	-Tidak bisa dilipat dan sulit dibawa di dalam kendaraan umum/pribadi.
-Kecepatan tergantung dari gerakan tangan.	-Kecepatan dapat diatur pada bagian kontrol.
-Mudah diangkat untuk dipindahkan.	-Sulit diangkat untuk dipindahkan.

Dari tabel di atas disimpulkan bahwa produk yang akan didesain pada dasarnya harus dapat mengakomodasi aspek kesulitan mobilitas dan aplikasi teknologi. Dengan memanfaatkan pemahaman tersebut, maka produk yang dirancang harus memiliki sifat: (1) Meminimalisasi keterlibatan tenaga otot yang terlalu besar dengan cara menggunakan tenaga

penggerak alternatif (seperti elektrik) agar tidak melibatkan tenaga otot secara fisik untuk menggerakkannya, (2) Produk didesain seefisien mungkin agar mengurangi biaya produksi dan harga jual sehingga dapat dijangkau oleh mulai kalangan menengah ke atas, (3) Mengurangi *part* yang tidak perlu agar bobot dapat diminimalisir, (4) Dapat dilipat pada bagian tertentu agar dapat dimasukkan ke dalam bagasi kendaraan umum seperti taksi maupun kendaraan pribadi, (5) Memiliki pengaturan kecepatan agar dapat disesuaikan untuk penggunaan di dalam dan di luar ruangan.

Proses Studi Kreatif

Produk yang didesain adalah produk untuk membantu mobilitas lanjut usia yang penggunaan utamanya adalah di dalam ruangan dengan konsep sebagai berikut: (1) Menggunakan energi yang mudah diisi ulang. Sebagai sumber energi, listrik menjadi pilihan utama karena paling mudah didapat dan sistem penyimpanannya yang sederhana yaitu menggunakan baterai. Sistem energi ini merupakan solusi yang paling sesuai untuk mendapatkan bobot produk yang seringan mungkin. (2) Berukuran yang sesuai untuk penggunaan di dalam maupun luar ruangan. Produk yang penggunaannya difokuskan untuk penggunaan di dalam ruangan, namun harus memiliki kemampuan untuk menempuh perjalanan di luar ruangan. Hal ini dapat didukung dengan salah satunya ukuran ban dan juga besarnya tenaga yang dihasilkan oleh motor. (3) Mengutamakan kenyamanan lansia yang menggunakannya. Hal ini menjadi yang paling utama mengingat tubuh para lanjut usia rentan terhadap rasa pegal dan juga sakit. (4) Dapat dilipat pada bagian tertentu untuk memudahkan dibawa dalam kendaraan. Selain itu, dengan pertimbangan ruang penyimpanan dan area penggunaan di dalam ruangan, produk didesain berbentuk seringkas mungkin agar dapat disimpan saat tidak digunakan dengan bobot yang dibuat seringan mungkin untuk memudahkan lansia memindahkannya, (5) Sederhana/mudah dipahami penggunaannya dikarenakan lansia sulit beradaptasi dengan teknologi baru yang rumit, (6) Harga dapat dijangkau masyarakat golongan menengah mengingat tidak banyak lansia yang masih produktif atau masih memiliki penghasilan. Pada umumnya, lansia hidup seorang diri atau tinggal bersama keluarga dan menjadi tanggungan keluarga yang merawatnya.



Gambar 1. Skema Proses Studi Kreatif

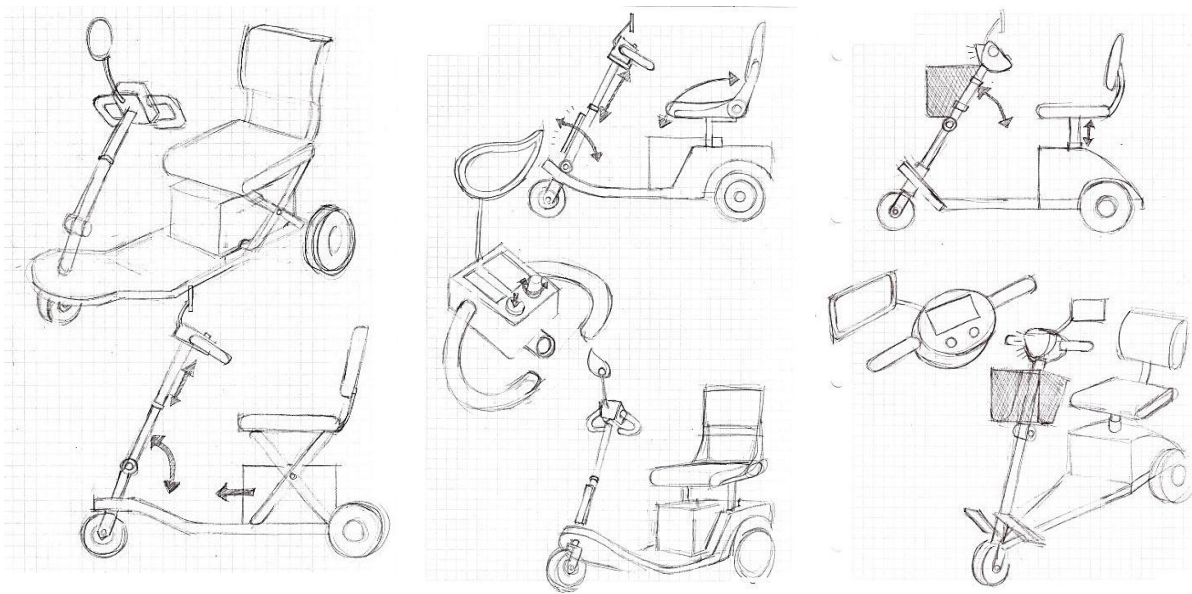
Hasil Studi dan Pembahasan

Berdasarkan studi yang dilakukan sebelumnya serta survey kepada para lansia mengenai bentuk produk yang diharapkan (survey dilakukan dengan membandingkan produk yang berada di pasaran, lihat tabel 3), diperoleh beberapa desain alternatif. Desain yang dibuat menerapkan konsep yang telah ditentukan.

Tabel 3. Survey Bentuk Rancangan pada Sampel Pengguna Lansia



	Exmovere Chariot	iBot Wheelchair	Elevating Wheelchair	Stair Climbing Wheelchair	PUMA	Travel Scooters	Suzuki MIO
Fungsi	3	4	3	5	3	3	4
Kenyamanan	2	3	3	3	4	4	5
Inovasi	4	4	3	5	4	3	4
Keamanan	2	3	3	2	4	4	5
Cara Penggunaan	2	2	3	3	3	5	4
Bentuk	2	3	2	3	3	5	4



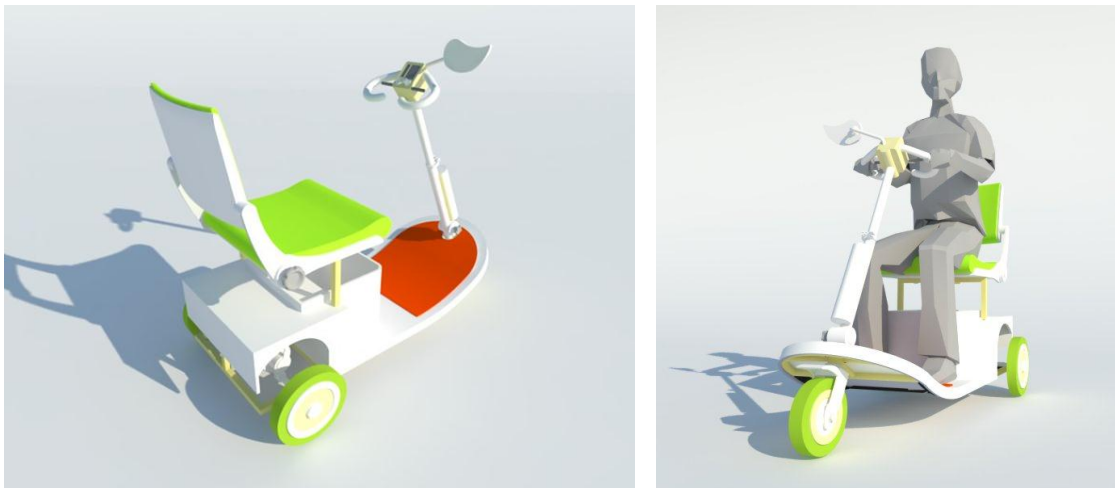
Gambar 2. Sketsa Desain

Untuk mendukung aspek operasional dalam proses perancangan produk, dilakukan studi ergonomi dan kajian lingkungan. Studi ergonomi, khususnya terkait standar antropometri, dilakukan pada beberapa bagian produk yang

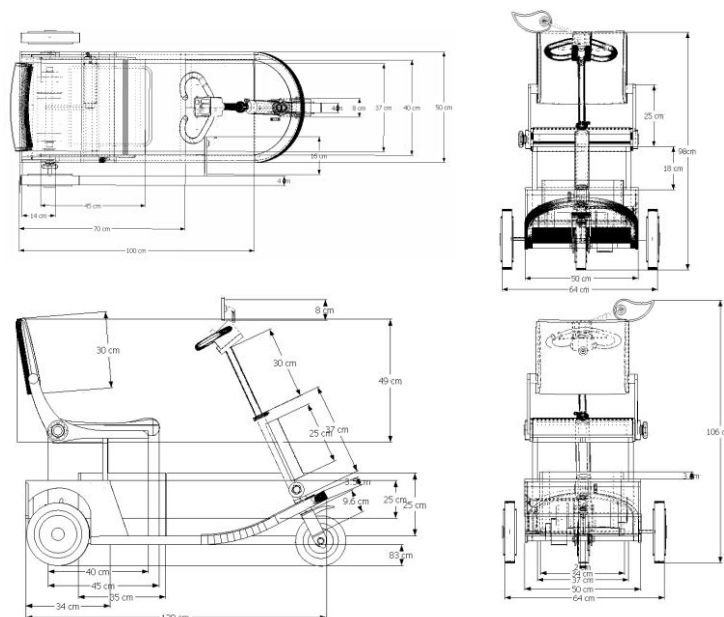
paling memerlukan kenyamanan: bagian kemudi dan tempat duduk. Berdasarkan data antropometri tangan orang dewasa, digunakan standar ukuran antropometrik sebagai berikut: lebar empat jari orang dewasa adalah antara 7.3 cm – 9.8 cm, panjang tangan orang dewasa adalah antara 16.5 cm – 21.1 cm, lebar telapak tangan orang dewasa adalah antara 17.3 cm – 23 cm. Dalam posisi tangan menggenggam, digunakan data antropometrik sebagai berikut: tebal *handlebar* berukuran antara 2 cm – 2.9 cm dengan jarak maksimum yang dapat diraih lengan yaitu antara 57.5 cm – 69.5 cm.

Selanjutnya dilakukan kajian lingkungan di beberapa daerah perumahan, di tempat umum, trotoar dan juga jalanan kota Bandung. Dari hasil pengamatan, kondisi jalanan di Kota Bandung kurang mendukung produk untuk digunakan karena kondisi jalanan yang tidak stabil sehingga dapat mengancam kenyamanan dan keamanan pengguna. Berdasar identifikasi keterpakaiannya produk dan kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan, ditetapkan bahwa rancangan produk akan difokuskan pada penggunaan di dalam ruangan dan beberapa tempat di luar ruangan dengan asumsi kondisi jalanan yang dianggap baik.

Berdasarkan studi bentuk dan identifikasi aktivitas, maka dihasilkan rancangan produk sebagaimana ditampilkan pada gambar 2. Rancangan menggunakan material fiber dan aluminium dengan pertimbangan keduanya merupakan material yang kuat dan ringan. Penggunaan warna cerah pada produk bertujuan agar produk terlihat dengan jelas ketika digunakan sehingga para pejalan kaki di sekitar dapat berhati-hati dan tidak tertabrak oleh produk. Produk ini diperkirakan berbobot 20 kg (tanpa baterai) dan memiliki kecepatan maksimum 10 km/jam. Energi produk diperkirakan habis setelah penggunaan 20 km, namun hal tersebut tergantung pada bobot pengguna dengan maksimum 80 kg.



Gambar 3. Desain Akhir



Gambar 4. Gambar Tampak Produk

Penutup

Alat bantu mobilitas untuk lansia masih jarang digunakan di Indonesia karena harganya yang cukup mahal. Pengguna produk ini pun berada pada kisaran golongan menengah ke atas. Padahal kebanyakan orang lansia seringkali mengalami kesulitan keuangan karena hidup seorang diri dan sebagian besar daripadanya tidak dapat bekerja secara formal. Kondisi harga produk yang cukup mahal dibandingkan dengan kursi roda atau alat bantu berjalan lainnya dikarenakan hampir semuanya merupakan produk impor, sehingga hal ini seyogyanya perlu mendapat perhatian khusus dari para desainer dan pembuat produk kesehatan yang ada di Indonesia. Rancangan produk yang dibuat dalam penelitian ini semata ditujukan untuk memberikan alternatif produk alat bantu mobilitas bagi lansia demi meningkatkan perilaku aktif lansia yang mandiri di usia senjanya. Rancangan produk juga diharapkan menjadi pemicu peran serta industri dalam negeri untuk memproduksi alat kesehatan dengan segmen pengguna lansia yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan, kebiasaan pengguna, serta kisaran harga yang relatif terjangkau.

Pembimbing

Artikel ini merupakan bagian dari laporan perancangan Tugas Akhir Program Studi Sarjana Desain Produk FSRD ITB. Pengerjaan tugas akhir ini disupervisi oleh pembimbing Achmad Syarif, MSD, PhD.

Referensi

- [1] Santoso, Hana dan Andar Ismail. 2009. *Memahami Krisis Lanjut Usia*. Jakarta: PT BPK Gunung Mulia.
- [2] Maryam, dkk. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- [3] Setianto, B. 2007. *Pengetahuan Pelayanan Fisik Lanjut Usia*. www.pjnhk.go.id
- [4] Setiati, dkk. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* edisi keempat, jilid III. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- [5] Arisman, MB, Dr. 2004. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.