

Prototipe Desain Ultralight Walking Bag Bagi Lansia

Bella Elvaretta ^{1*}

Program Studi Desain Produk, Universitas Pembangunan Jaya
Tangerang Selatan, Banten 15413, Indonesia

Email: bella.elvaretta@student.upj.ac.id^{*}

Received 7 July 2022, Revised 27 November 2022, Accepted 28 November 2022

Abstract — *Normally, a person who is in a state of advanced age (60 years and over) will experience a decrease in various organs or body systems, both in terms of anatomy and function. In visual abilities, the elderly experience a decline in sharpness and broad view. The elderly generally has less sensitive eyesight when viewing in low light conditions. They also experience a decrease in the function of the motor system (muscle and skeletal), including reduced mobility and physical control abilities, and frequent muscle tremors (tremors), causing many older people to have difficulty walking. This study was made to solve the problem of limitations experienced by the elderly so that they can carry out their daily activities even though they have limitations. The method used in the implementation of this research begins with observing the problems experienced by the elderly, identifying the activities of the elderly when using a stick and flashlight simultaneously in dark or minimal lighting conditions, and in the final stage is determining what kind of product can help make it easier for the elderly to walk in conditions even when there is minimal light. The final result is to design a bag product with an ergonomic light feature that can be used on all types of walking sticks, making it easier for the elderly to walk safely in low light conditions.*

Keywords: *elderly, walking, eyesight, assistive device*

Abstrak — Secara normal, seseorang yang berada pada keadaan usia lanjut (60 tahun keatas) akan mengalami penurunan berbagai organ atau sistem tubuh, baik dari segi anatomi maupun fungsional. Dalam kemampuan visual, lansia mengalami kemunduran dalam hal ketajaman dan luas pandangan. Lansia umumnya memiliki penglihatan yang kurang peka ketika melihat dalam kondisi minim cahaya. Lansia juga mengalami penurunan fungsi sistem motorik (otot dan rangka), antara lain berkurangnya kemampuan mobilitas dan kontrol fisik, serta sering terjadi getaran otot (tremor) sehingga menyebabkan banyak lansia yang kesulitan berjalan. Penelitian ini dibuat untuk menyelesaikan masalah keterbatasan yang di alami lansia agar dapat membantu aktivitas lansia dengan keterbatasannya. Metode yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini diawali dengan observasi masalah yang dialami oleh lansia, identifikasi aktivitas lansia ketika menggunakan tongkat dan senter secara bersamaan dalam kondisi gelap atau minim pencahayaan, serta dalam tahap akhirnya adalah menentukan produk seperti apa yang bisa membantu memudahkan lansia berjalan dalam kondisi minim cahaya sekalipun.. Hasil akhir yang diperoleh adalah membuat rancangan produk tas dengan fitur lampu yang ergonomis dan dapat digunakan di semua jenis tongkat bantu jalan sehingga memudahkan lansia berjalan dengan aman dalam kondisi minim cahaya.

Kata Kunci: lansia, berjalan, penglihatan, alat bantu, ergonomis

PENDAHULUAN

Menurut aturan Menteri Kesehatan (PMK), jika seseorang berusia di atas 60 tahun, ia disebut lansia (PMK, 2016). Lanjut usia adalah orang yang memasuki tahap akhir kehidupan. Kelompok yang tergolong lanjut usia ini akan melalui proses yang disebut proses penuaan. Proses penuaan membawa berbagai akibat berupa masalah fisik, mental, dan sosial sehingga seseorang lansia akan mengalami keterbatasan. Lansia cenderung mengalami ketergantungan yang tinggi karena kemampuan fisiologis organ-organ lansia secara alami telah mengalami penurunan fungsi, seperti gerakan otot yang semakin kaku, gerakan tangan yang gemetaran, kontrol keseimbangan yang semakin tidak labil, dan penurunan kemampuan melihat dalam pencahayaan minim (Nugroho, 2011).

Mereka yang berusia lanjut sering terjadi atau mengalami jatuh. Banyak faktor memengaruhi, antara lain faktor intrinsik dalam diri lansia tersebut seperti gangguan gaya berjalan, kelemahan otot tungkai bawah, kekakuan sendi, sinkope, pusing, dan faktor ekstrinsik seperti lantai yang licin dan tidak rata, tersandung benda, penglihatan kurang karena kurang penerangan, dan sebagainya (Kurnia, 2017). Penggunaan alat bantu jalan merupakan salah satu faktor risiko peningkatan perasaan takut jatuh (Modok, 2019). Menurut Jette (2013), salah satu faktor risiko perasaan takut jatuh adalah dengan menggunakan alat bantu jalan. Lebih lanjut, Chu et al (2011) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa sebesar 45% partisipan yang takut menggunakan alat bantu jalan. Miller et al (2005) mengatakan bahwa alat bantu berjalan yang digunakan oleh lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari dengan menggunakan kursi roda atau kruk atau tongkat atau *walker* yang dapat membantu lansia dalam bergerak.

Penggunaan tongkat berfungsi sebagaimana mestinya dalam membantu kebutuhan berjalan. Alat bantu jalan bagi lansia seperti tongkat banyak yang telah menggunakan fitur lampu. Ketika berjalan, lansia membutuhkan tingkat konsentrasi yang lebih tinggi sehingga membawa tas atau barang bawaan dapat mengurangi kewaspadaan. Dalam hal ini, tongkat jalan dengan lampu yang telah ada tidak mampu menyelesaikan permasalahan lansia dalam beraktivitas. Maka perlu dilakukannya perancangan sebuah alat bantu yang disesuaikan dengan aspek ergonomi dan aspek estetika yang ideal (Yustia *et al*, 2021). Ergonomi dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain/perancangan (Nurmianto, 2004). Ergonomi ialah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu, dengan efektif, aman dan nyaman (Sutalaksana, 1979). Sistem *portable* diterapkan dalam produk agar produk dapat digunakan di semua jenis alat bantu jalan serta mudah untuk digunakan bagi lansia.

Seiring dengan perkembangan jaman suatu produk akan selalu mengalami inovasi sesuai dengan kebutuhan penggunaannya (Djumhariyanto, 2014). Pada penelitian ini, penulis mengangkat tentang sebuah alat bantu melihat dalam gelap untuk dipasang pada semua jenis alat bantu jalan, yang memungkinkan lansia berjalan dengan aman pada malam hari ataupun dalam ruangan dengan minim pencahayaan. Alat bantu tersebut harus bisa digunakan pada seluruh alat bantu jalan karena mobilitas lansia Sebagian berada di luar rumah. Maka dari itu, terciptalah ide untuk membuat tas dengan fitur lampu yang dapat menampung kebutuhan utama lansia serta portabel sehingga dapat dipasang pada semua jenis alat bantu jalan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan ini yakni memberikan sebuah alternatif baru yang dapat menyelesaikan permasalahan atas keterbatasan lansia. Penggunaan tongkat saat ini belum ada yang menyediakan tempat yang aman untuk membawa barang padahal ketika beraktivitas di luar rumah, umumnya lansia akan membawa dompet dan kacamata. Hasil

yang diharapkan adalah lansia dapat berjalan menggunakan tongkat dengan aman, nyaman, dan praktis.

Desain dari *ultralight walking bag* dibuat agar lansia dapat berjalan menggunakan tongkat dan ketika membutuhkan bantuan pencahayaan mereka dapat menekan lampu untuk mengeluarkan cahaya. Kemudian, lansia juga dapat meletakkan kebutuhan mereka dalam tas dan dapat dibawa dengan praktis. Alat ini dapat dipasang pada semua alat bantu jalan sehingga apabila lansia yang menggunakan tongkat ingin berpindah menggunakan kursi roda, maka alat ini dapat dipindahkan.

Manfaat yang dihasilkan yakni dapat memberikan inovasi terbaru bagi lansia yang memiliki kondisi kaki yang lemah dan penglihatan yang kurang baik dalam gelap sehingga dapat meminimalisir cedera yang dapat terjadi tanpa alat bantu. Selain itu, dapat pula membantu lansia agar barang yang mereka butuhkan dapat selalu berada dalam jangkauan. Lansia tidak perlu membawa senter ke mana pun, karena alat ini dapat dipindahkan secara berkala.

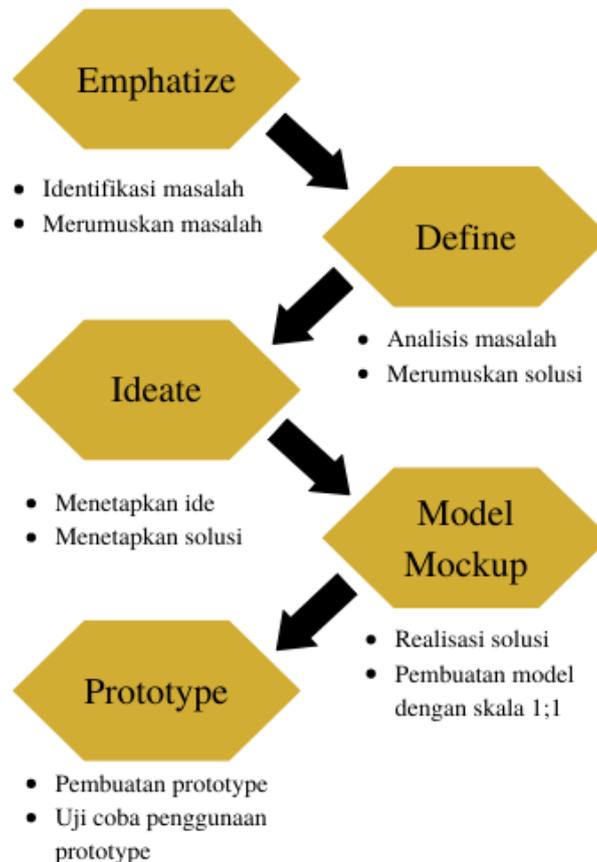
METODE PENELITIAN

Proses desain *ultralight walking bag* menggunakan metode *descriptive observation*, tahap awal adalah dengan melakukan wawancara, observasi dan identifikasi permasalahan pada lansia ketika berjalan. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan permasalahan yang dialami lansia. Berangkat dari hasil wawancara, dilakukan observasi dengan mengamati kesulitan lansia dalam beraktivitas. Selama proses observasi, hindari membuat beberapa perubahan pada instrumen yang diamati. Dengan menggunakan metode ini akan diperoleh pengamatan yang spesifik, memberikan data yang valid berdasarkan situasi yang sebenarnya di lapangan, memperoleh gambaran perilaku dan kemungkinan perubahan spontan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, penulis dapat mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan sebagai dasar untuk merumuskan sebuah desain yang dapat menjadi solusi yang menjawab permasalahan lansia. Data yang didapat selanjutnya diformulasikan sebagai dasar untuk merumuskan spesifikasi desain yang diperlukan untuk melakukan proses desain *ultralight walking bag*. Selanjutnya, rancangan desain diwujudkan dalam gambar kerja yang dibuat menggunakan *software* grafis berbasis vektor. Setelah itu, proses dilanjutkan dengan pembuatan model berdasarkan sketsa untuk menganalisis kembali fungsi produk. Hasil uji coba terhadap model akan dilakukan perbaikan dari bentuk model yang digambarkan melalui gambar kerja. Pada tahap akhir yaitu pembuatan prototipe produk yang mengacu pada tahapan dari *design thinking*. Proses yang akan dilaksanakan terdiri dari lima tahapan, alur, dan proses pelaksanaan yang dapat dilihat pada gambar 1.

Pada tahap ini, dilakukan analisa masalah yang dialami oleh seorang lansia berusia 72 tahun yang memiliki kondisi kaki lemah dan rabun senja. Berdasarkan kondisi tersebut, dirumuskan masalah yaitu beliau mudah jatuh apabila berjalan tanpa alat bantu jalan terutama dalam kondisi minim pencahayaan. Permasalahan ini didukung oleh aktivitas lansia pada kondisi lingkungan yang sering terjadi pemadaman listrik sehingga ruangan gelap dan pada malam hari. Menjawab permasalahan tersebut, dirumuskan ide yang diharapkan dapat menjadi solusi yaitu desain alat bantu berupa tas yang memiliki fitur lampu dan bersifat portabel. Berangkat dari solusi tersebut maka dilakukan realisasi dengan pembuatan *mockup* untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan desain. Pembuatan prototipe final dilakukan ketika desain telah mencapai tahap akhir. Pembuatan prototipe dilakukan berdasarkan hasil revisi dari model *mockup* dengan pengerjaan dilakukan oleh konveksi tas. Hasil prototipe final akan dilakukan uji coba terhadap fungsi dan fitur dari produk dengan cara memasang *holder*

pada beberapa jenis alat bantu jalan, memasukkan dompet dan kacamata pada tas, serta menghidupkan dan mematikan lampu.



Gambar 1. Diagram *design thinking*

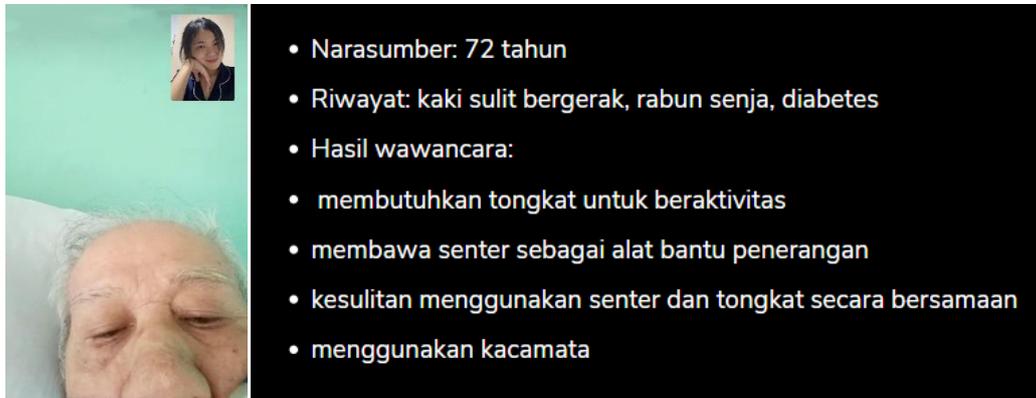
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Penelitian ini difokuskan untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan yang dialami lansia yaitu kondisi kaki yang lemah sehingga sulit berjalan dan penglihatan buram dalam pencahayaan minim. Observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas seorang lansia dan melakukan wawancara secara daring, beliau adalah lansia berusia 72 tahun. Beliau memiliki Riwayat rabun senja dan kaki sulit bergerak. Hal tersebut membuat beliau akan sulit melihat dalam gelap dan mudah jatuh apabila tidak menggunakan alat bantu. Saat dilakukan wawancara, beliau mengaku beberapa kali terjatuh ketika berjalan saat terjadi pemadaman lampu karena tidak membawa alat penerangan. Hal ini juga terjadi ketika malam hari dan beliau hendak berjalan ke toilet.

Berdasarkan kondisi lansia dan kondisi lingkungan maka dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana cara agar lansia (usia 60+) dengan kondisi kaki sulit bergerak, mudah jatuh (*instability*), tangan bergetar, dan sulit melihat dalam gelap terutama pada kondisi lingkungan yang sering mengalami pemadaman listrik sehingga ruangan menjadi gelap, dan kondisi pada malam hari yang gelap baik di dalam rumah dan di kompleks yang menyebabkan lansia sulit melihat kondisi sekitar agar mereka dapat berjalan dengan nyaman dalam kondisi gelap atau minim pencahayaan dengan praktis, aman, namun tidak mengurangi fokus.

Desain *ultralight walking bag* dianggap dapat menjadi solusi karena benda ini dapat digunakan pada semua jenis alat bantu jalan, memiliki fitur lampu yang dapat dinyalakan

dengan cara ditekan, serta memiliki tempat penyimpanan yang ideal. *Holder* pada tas memiliki silikon yang akan menempel erat pada alat bantu jalan sehingga tidak akan terjatuh ketika digunakan. Lampu dapat dinyalakan dengan praktis dan mengeluarkan cahaya yang terang.



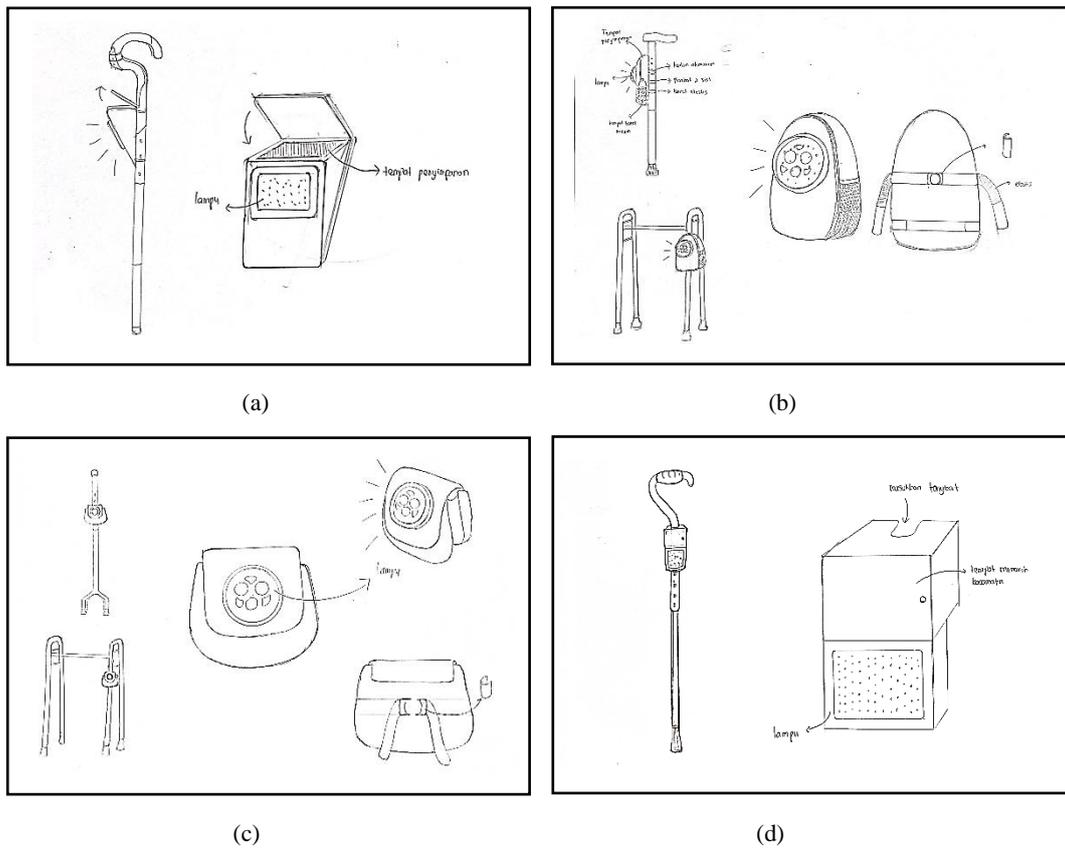
(a)

(b)

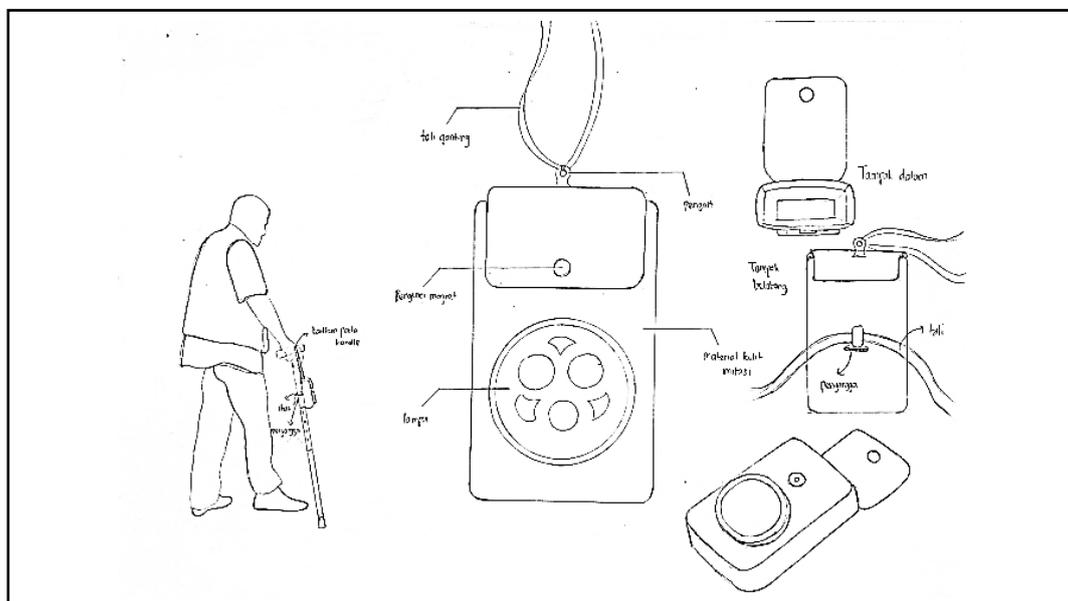
Gambar 2. (a) Wawancara online dengan lansia, (b) Hasil wawancara



Gambar 3. Mind mapping

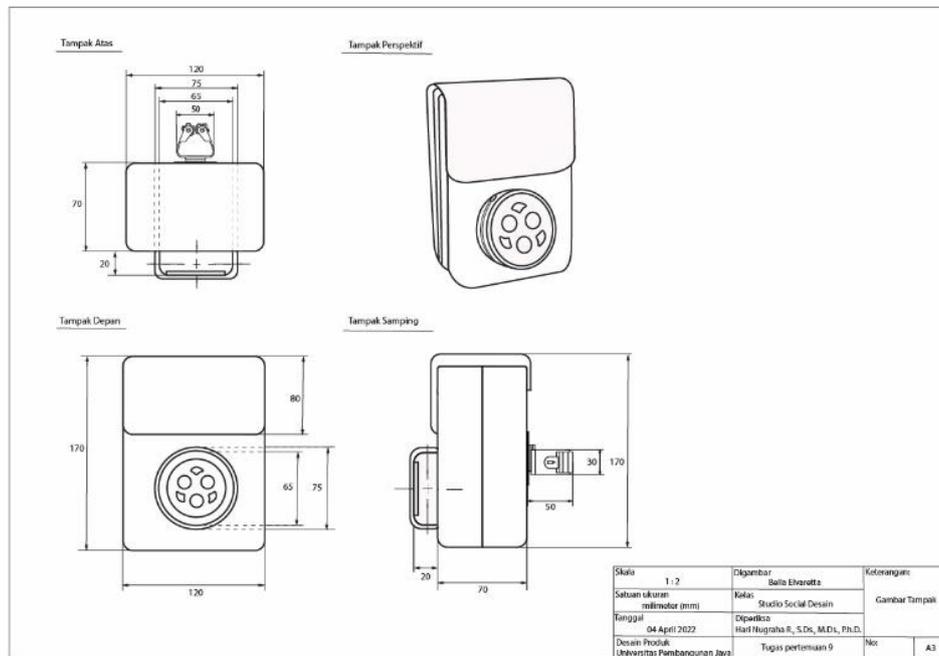


Gambar 4. (a) Sketsa alternatif 1, (b) sketsa alternatif 2, (c) Sketsa alternatif 3, (d) Sketsa alternatif 4



Gambar 5. Sketsa terpilih

Ditinjau berdasarkan studi model, *ultralight wakling bag* memiliki fungsi utama sebagai alat bantu penerang yang digunakan pada tongkat jalan dan memiliki fungsi sekunder sebagai tempat penyimpanan barang kebutuhan lansia. Analisa *ultralight walking bag* dilakukan berdasarkan aspek antropometri dan ergonomi lansia dengan mempertimbangkan ukuran tubuh lansia, posisi lansia ketika menggunakan tongkat, posisi berjalan, posisi duduk, serta ukuran telapak tangan agar alat dapat digunakan dengan aman dan nyaman.



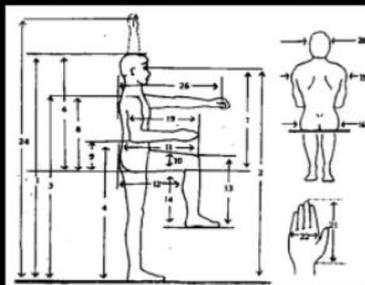
Gambar 6. Gambar tampak

Ukuran antropometri

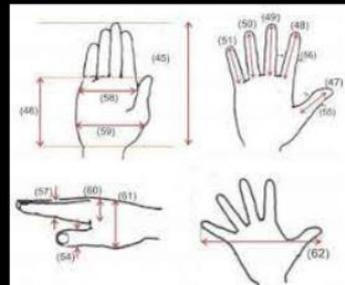
No.	Aspek yang Diukur	Ukuran (cm,*kg)	
		Pria	Wanita
1	Berat badan*	60.9	52.8
2	Tinggi badan	163.6	153.7
3	Tinggi pinggang berdiri	96	93.7
4	Thigh clearance	26.8	25.7
5	Panjang pantat – jari kaki	76	69.6
6	Panjang pantat – lutut	54.4	52
7	Panjang pantat – popliteal	44.7	43.1

8	Tinggi lutut	45.7	42
9	Tinggi mata kaki berdiri	7.3	6.7
10	Tinggi popliteal	43	40.9
11	Lebar pinggul	32.7	32.8
12	Lingkar pinggang	78.6	72.2
13	Lingkar pinggul	97.3	89.1
14	Lebar tumit	8.2	7.5
15	Panjang telapak kaki	15.1	13.8

Antropometri posisi berdiri



Antropometri tangan



Gambar 7. Analisa Ergonomi dan Antopometri

Pembuatan *ultralight walking bag* dirumuskan dalam lima tahapan yaitu tahap persiapan alat dan bahan, perencanaan prototipe, uji coba, revisi, hingga prototipe final. Tahap pertama dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan penunjang yaitu gambar kerja, mop *holder*, tongkat jalan, lampu LED, dan baterai. Setelah kelengkapan alat dan bahan terpenuhi, masuk pada tahap kedua yaitu membuat rancangan awal desain tas yang akan disesuaikan. Berdasarkan hasil desain tersebut, dilakukan tahap ketiga yaitu uji coba terhadap fungsi dan cara kerja yaitu uji coba terhadap mop *holder*, lampu, dan tas. Sampel uji coba kemudian akan digunakan untuk tahapan selanjutnya yaitu revisi. Bagian dari desain yang kurang sesuai akan diperbaiki untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Revisi gambar kerja dilakukan dan desain terbaru diberikan pada konveksi tas untuk proses penyesuaian tas. Tahapan terakhir dalam pembuatan prototipe adalah tahap final yaitu prototipe akan dibuat berdasarkan desain terakhir yang telah disepakati.

Hasil pembuatan prototipe *ultralight walking bag* memiliki desain yang sederhana dengan mengedepankan aspek fungsionalitas. Desain dibuat dengan fitur lampu dan penerapan konsep ergonomi yang sesuai dengan kondisi fisik lansia dengan penyesuaian pada seluruh jenis alat bantu jalan tongkat. Dari hasil prototipe final, selanjutnya dilakukan uji coba produk pada alat bantu jalan tongkat. Produk dipasangkan pada tongkat dengan memasukkan *holder* pada tongkat. Fitur lampu digunakan ketika terjadi pemadaman lampu dan pada malam hari. Hasil uji coba menunjukkan *ultralight walking bag* dapat dipasang pada seluruh alat bantu jalan. Fitur lampu dapat menyala ketika ditekan dan memancarkan cahaya yang cukup terang untuk membantu penglihatan.



Gambar 8. Proses Pembuatan Prototipe



(a)

(b)

Gambar 9. (a) Uji Coba Pemakaian, (b) Uji Coba Pemasangan

Tabel 1. Spesifikasi desain yang akan dibuat

No.	Eksisting Tongkat Jalan Lampu	Inovasi Ultralight Walking Bag
1	Tidak memiliki tempat penyimpanan	Di desain khusus dapat menyimpan kacamata dan dompet
2	Hanya digunakan secara spesifik	Di desain portabel agar dapat digunakan pada seluruh jenis alat bantu jalan
3	Hanya bisa untuk menyalakan lampu	Selain bisa menyalakan lampu, bisa untuk menaruh barang
4	Tidak tahan air	Tahan air
5	Posisi lampu statis	Posisi lampu dapat diatur dengan mengatur letak tas



Gambar 10. Hasil Ultralight Walking Bag

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan solusi bagi lansia yang mengalami kelemahan kondisi fisik pada kaki dan mata. Lansia membutuhkan alat bantu jalan yang praktis, mudah dibawa, dan ringan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, selanjutnya dirumuskan spesifikasi yang harus dipenuhi untuk membuat desain alat yang memenuhi aspek Kesehatan dan sosial bagi lansia. Hasil final desain yaitu bentuk dan fitur yang ada adalah membuat tas dengan lampu di tengah dan *holder* di bagian belakang. Tas berfungsi sebagai tempat penyimpanan, lampu berfungsi sebagai fitur penerangan, dan *holder* berfungsi sebagai pemasangan. Uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa produk dapat berfungsi dengan baik sebagaimana konsep yang telah dirancang. Fitur lampu dinyalakan dengan menekan lampu serta produk ini dibuat portabel sehingga mudah dibawa dan dapat digunakan pada seluruh jenis alat bantu jalan seperti tongkat, kruk, dan kursi roda. Produk ini terbuat dari material yang tahan air sehingga dapat digunakan *outdoor* dan *indoor*. Produk ini memiliki tempat penyimpanan yang cukup besar sehingga dapat menaruh kebutuhan lansia seperti kacamata dan dompet. Secara keseluruhan, hasil prototipe akhir yang dihasilkan dapat efektif digunakan untuk membantu aktivitas keseharian lansia dalam mengatasi kondisi lemah fisik

yang mereka hadapi. Hal yang perlu ditingkatkan ke depannya adalah fitur kecerahan cahaya yang dapat memiliki tingkat kecerahan sehingga dapat menyesuaikan kondisi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chu, C. L., Liang, C. K., Chow, P. C., Lin, Y. T., Tang, K. Y., Chou, M. Y., Chen, L. K., Lu T., Pan, C. C. (2011). Fear of falling (FF): Psychosocial and physical factors among institutionalized older Chinese men in Taiwan. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53: e232–e236, doi: 10.1016/j.archger.2010.12.018. [diakses pada tanggal 15 Mei 2022]
- Djumhariyanto, Dwi. (2014). Pengembangan Alat Bantu Jalan (Walker) Sebagai Penguat Produk Alat Kesehatan Indonesia. Skripsi. Jember: Universitas Jember. [diakses pada tanggal 15 Mei 2022]
- Jette, A. M. (2013). Fear of falling in older person. Toronto: Philips Lifeline. [diakses pada tanggal 23 Mei 2022]
- Kurnia, Erlin. (2017). ‘Faktor Alat Bantu Jalan Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Posyandu Lansia RWm04 Kelurahan Bangsal Kota Kediri’, vol. 10, no. 2, pp. 89-148. <https://jurnal.stikesbaptis.ac.id/index.php/STIKES/article/view/306>. [diakses pada tanggal 15 Mei 2022]
- Menteri Kesehatan. Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. <http://hukor.kemkes.go.id>. [diakses pada tanggal 20 Mei 2022]
- Miller, A. Carol. (2005). *Nursing for Wellness in Older Adults*. Edisi 5. Ohio: Wolters Kluwer. [diakses pada tanggal 23 Mei 2022]
- Modok, A. D., Wati, D. N. (2019). ‘Penggunaan Alat Bantu Jalan Sebagai Faktor Resiko Perasaan Takut Jatuh Pada Lansia di Kota Depok’, vol. 1, no. 1, pp. 1-9. <https://doi.org/10.32938/jsk.v1i01.89>. [diakses pada tanggal 15 Mei 2022]
- Nugroho, A. T. (2011). Perancangan Tongkat Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Lansia. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. [diakses pada tanggal 15 Mei 2022]
- Nurmianto, Eko. (2004). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Penerbit Guna Widya. Surabaya. [diakses pada tanggal 20 Mei 2022]
- Sutalaksana, I.Z. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: ITB. [diakses pada tanggal 20 Mei 2022]
- Yustia, J. F., Maulana, S., Ridwan, S. (2021). ‘Analisis Pengembangan Produk Tongkat Lansia’, vol. 6, no. 2, pp. 108-115. <https://jurnal.uai.ac.id/index.php/SST/article/view/783>. [diakses pada tanggal 20 Mei 2022]