

Pembuatan Dan Pemanfaatan Alat Bantu Berjalan Untuk Lansia Di RT 92 Kelurahan Manggar

Gad Gunawan^{1*}, Chaerul Qalbi AM¹, Devy Setiorini Sa'adiyah¹, Suardi², Rijal Surya Rahmany¹, Achmad Fahrizul Hasmi¹, Dhio Stofani¹, Dimas Rizqi Fahrizi¹, Febrillian Bima Jagad Saksana¹, Muhammad Syaiful Umara¹, Ricko Orientius Paseru¹

¹Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

²Fakultas Pembangunan Berkelanjutan, Program Studi Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

Email: ^{1*}gad_gunawan@lecturer.itk.ac.id, ²chaerul.qalbi@lecturer.itk.ac.id, ³devysetiorini@lecturer.itk.ac.id, ⁴suardi@lecturer.itk.ac.id, ⁵rijal.rahmany@lecturer.itk.ac.id, ⁶03211003@student.itk.ac.id, ⁷03211021@student.itk.ac.id, ⁸03211022@student.itk.ac.id, ⁹03211029@student.itk.ac.id, ¹⁰03211029@student.itk.ac.id, ¹¹03211064@student.itk.ac.id, ¹²03211074@student.itk.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Sebagai lembaga yang memiliki sumber daya dan tenaga ahli di bidang teknologi, Perguruan Tinggi memiliki potensi besar untuk mengembangkan dan menyediakan solusi inovatif bagi masalah yang dihadapi oleh lansia. Oleh karena itu, pada kegiatan ini diusulkan pembuatan dan pemanfaatan alat bantu berjalan khusus untuk lansia. Alat bantu ini akan didesain dan disesuaikan dengan kebutuhan serta keterbatasan yang dimiliki oleh lansia. Dengan adanya alat bantu ini, diharapkan lansia akan menjadi lebih mandiri dan aktif dalam menjalani kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat Kalimantan secara luas. Selain itu, kegiatan ini juga menyoroti pentingnya kerjasama antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, lembaga kesehatan, dan masyarakat dalam mendukung dan menjalankan program ini secara efektif. Kegiatan ini diawali dengan konsultasi ke Ketua RT dan beberapa warga. Selanjutnya setelah disepakati, kemudian akan dilanjutkan ke tahap sosialisasi dan pembuatan hingga penyerahan prototipe yang sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: Alat Bantu Berjalan, Lansia, Kursi Portabel, Analisis Mekanis

Abstract – As an institution equipped with resources and experts in the field of technology, universities hold significant potential to develop and provide innovative solutions to the challenges faced by the elderly. Therefore, this activity aims to design and implement a specialized walking aid tailored specifically for older adults. This assistive device will be developed with careful consideration of the unique needs and limitations commonly experienced by the elderly. The introduction of such a device is expected to promote greater independence and active engagement among elderly individuals in their daily lives. Ultimately, it is anticipated that this will enhance their overall quality of life and generate positive social impacts across the broader community in Kalimantan. Furthermore, this activity emphasizes the importance of collaborative efforts among universities, local governments, healthcare institutions, and the community in supporting and effectively implementing this initiative. The project will begin with consultations involving neighborhood leaders (RT) and local residents. Upon reaching a consensus, the next stages will involve socialization, the design and development process, and the eventual delivery of a prototype that meets the identified needs.

Keywords: Walking Aid, Older Adults, Portable Chair, Mechanical Analysis

1. PENDAHULUAN

Di tengah perkembangan demografi yang dinamis, lansia merupakan salah satu segmen masyarakat yang semakin membutuhkan perhatian. Lansia adalah makhluk hidup yang mengalami penurunan fungsi secara fisiologis dan psikologis (Soleha, Munawwarah, Meidian, & Amir, 2022). Kondisi fisik dan kesehatan yang semakin menurun seringkali menghambat kemampuan lansia untuk beraktivitas sehari-hari. Secara normal, seseorang yang berada pada keadaan usia lanjut (60 tahun ke atas) akan mengalami penurunan berbagai organ atau sistem tubuh, baik dari segi anatomi maupun fungsional (Elvaretta, 2022). Berdasarkan penelitian Kodri, dkk (Kodri & Rahmayati, 2016), kesehatan lansia sangat mempengaruhi kemandirian lansia karena apabila kondisi lansia sangat sehat maka lansia dapat melakukan aktivitas tanpa dibantu oleh orang lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang dapat membantu mereka tetap aktif dan mandiri dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan memberikan alat bantu

berjalan yang sesuai dengan kebutuhan lansia. Gambar 1 menunjukkan salah satu contoh alat bantu jalan lansia.



Gambar 1. Contoh Alat Bantu Jalan Lansia (sumber: flexfreeclinic.com)

Untuk mengatasi tantangan mobilitas pada lansia, pengembangan alat bantu berjalan yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan mereka adalah langkah yang penting. Solusi yang diharapkan adalah pengembangan alat bantu berjalan yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan mobilitas, tetapi juga nyaman digunakan, aman, dan dapat diterima secara sosial. Alat bantu ini harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan khusus lansia, seperti stabilitas yang tinggi, penggunaan yang intuitif, dan desain yang estetik. Alat bantu berjalan harus dirancang ergonomis dengan memperhatikan kebutuhan fisik dan kenyamanan pengguna (Hatguina, Ariani, Rosadi, & Werdina, 2023). Handle yang empuk, pegangan yang mudah dijangkau, dan bantalan yang nyaman di bagian penyangga kaki dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan mencegah kelelahan. Jauhari dkk (Jauhari & Munandar, 2023) mendesain tongkat bagi para lansia pada panti jompo supaya tidak mudah lelah ketika menggunakan dalam jangka waktu yang lama. Dalam mendesain juga sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria lainnya seperti bobot/berat, proses manufaktur, biaya, serta perawatan (Idiar & Yunus, 2021). Alat bantu berjalan harus terbuat dari bahan yang ringan namun kokoh untuk memudahkan penggunaan sehari-hari dan meminimalkan kelelahan. Material yang tahan lama juga diperlukan untuk memastikan keandalan dan umur panjang alat bantu. Biasanya walker terbuat dari logam atau alumunium sehingga ringan dan cocok untuk lansia (Sabilla & Salsabilla, 2017).

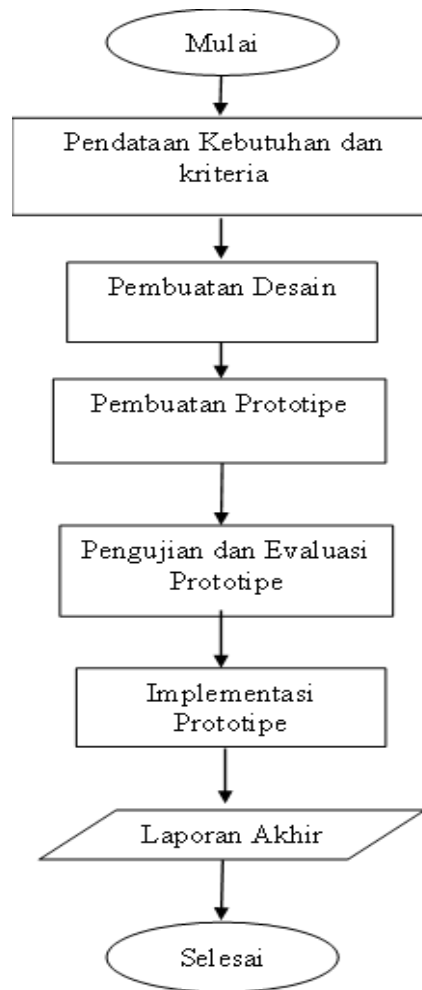
2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Sasaran kegiatan

Sasaran dari kegiatan pengabdian ini yaitu warga RT.92 Kelurahan Manggar, Balikpapan Timur. Peran utama mitra pengabdian yang dilakukan yaitu sebagai pengguna alat bantu yang akan dibuat sekaligus sebagai pemberi masukan perihal rencana desain yang akan dianalisis sesuai kebutuhan dan kenyamanan.

2.2. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahapan-tahapan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini terangkum pada diagram alir yang ada pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PkM

a. Pendataan Kebutuhan

Langkah awal dalam pengembangan alat bantu berjalan adalah melakukan pendataan kebutuhan atau kriteria yang diperlukan. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh lansia dalam hal mobilitas. Ini melibatkan survei dan wawancara dengan lansia, keluarga mereka, serta tenaga medis atau ahli geriatri untuk memahami secara mendalam masalah yang perlu dipecahkan.

b. Pembuatan Desain

Berdasarkan analisis kebutuhan, tim pengembangan akan melakukan penelitian tentang teknologi terbaru dalam bidang alat bantu berjalan, material yang sesuai, serta desain ergonomis yang memperhatikan faktor kenyamanan dan keamanan pengguna. Desain dilakukan dengan menggunakan *software* CAD.

c. Pembuatan Prototipe

Kemudian hasil desain ini kemudian dibuat menjadi sebuah prototipe. Dalam proses pembuatan, tentu saja beberapa penyesuaian mungkin dilakukan. Pembuatan akan dilakukan di Laboratorium Terpadu ITK dan kerja sama dengan *workshop* manufaktur eksternal.

d. Pengujian dan Evaluasi Prototipe

Setelah pembuatan prototipe awal, alat bantu berjalan perlu diuji coba secara menyeluruh. Pengujian dapat dilakukan dalam berbagai kondisi simulasi, seperti berbagai jenis permukaan jalan,

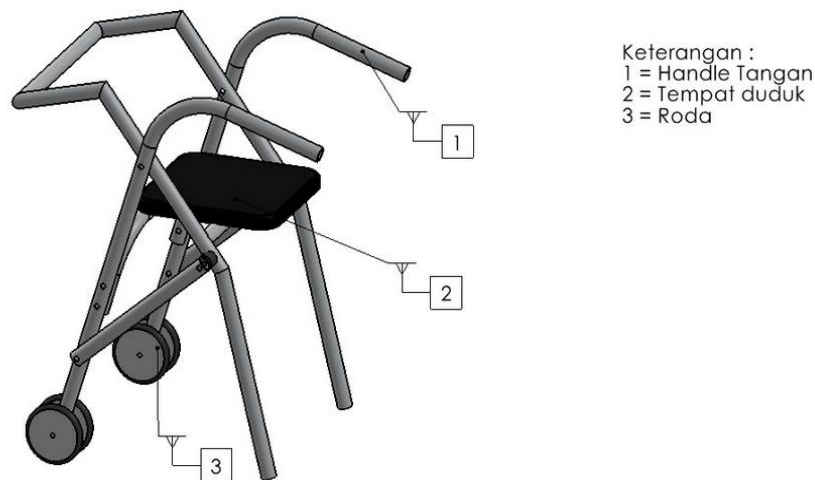
kemiringan, dan cuaca. Selain itu, prototipe juga perlu diuji untuk mengevaluasi kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan keamanannya. Berdasarkan hasil pengujian, prototipe dapat dimodifikasi dan ditingkatkan untuk memperbaiki kekurangan atau masalah yang ditemukan selama pengujian. Proses ini melibatkan iterasi desain yang berkelanjutan untuk memastikan alat bantu berjalan yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

e. Implementasi Prototipe

Selain pengembangan alat bantu itu sendiri, penting juga untuk menyediakan pelatihan dan edukasi kepada lansia tentang cara penggunaan yang benar dan manfaat dari alat bantu berjalan. Setelah alat bantu berjalan dikembangkan dan diuji coba dengan baik, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikannya di masyarakat. Ini melibatkan kerjasama dengan lembaga kesehatan, pemerintah daerah, dan organisasi masyarakat untuk menyediakan akses yang mudah dan terjangkau bagi lansia untuk mendapatkan alat bantu tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

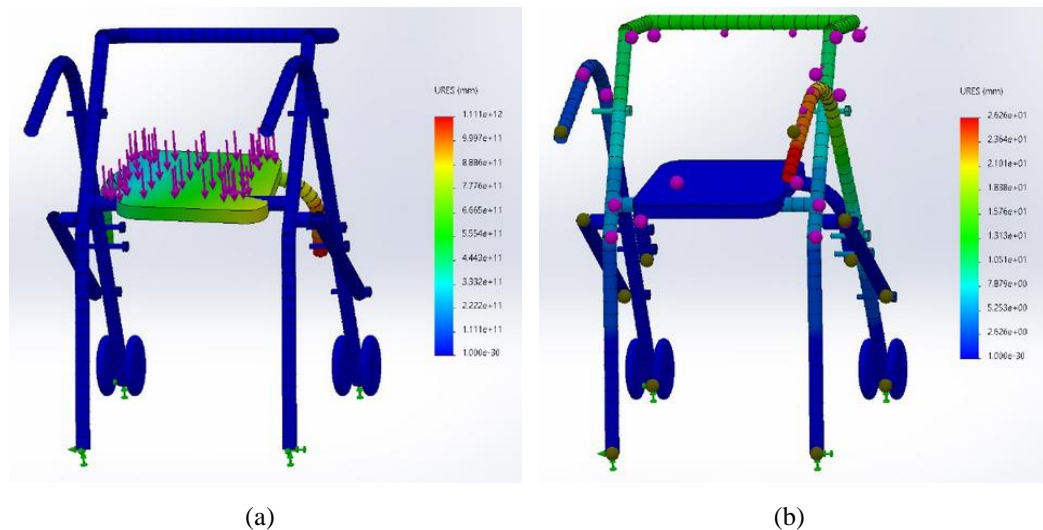
Berdasarkan pemaparan yang dijelaskan sebelum ini, dirancang sebuah alat bantu jalan untuk lansia yang bisa mengakomodir dan mempermudah pergerakan saat berjalan. Desain yang dipilih dan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Desain Alat Bantu Jalan Lansia

3.1 Analisis Pembebanan

Desain yang telah dirancang sebelumnya kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kekuatan dan kestabilan strukturnya menggunakan perangkat lunak *Computer-Aided Engineering* (CAE). Analisis ini sangat penting untuk memastikan bahwa alat bantu yang dibuat aman dan andal saat digunakan oleh lansia dalam berbagai kondisi. Proses pembebanan diberikan secara simulatif, disesuaikan dengan fungsi utama dari alat bantu tersebut, baik saat digunakan sebagai kursi maupun sebagai alat bantu berjalan. Hasil analisis ditampilkan dalam Gambar 4. Gambar 4a memperlihatkan nilai displacement atau perpindahan struktur ketika alat difungsikan sebagai tempat duduk, sementara Gambar 4b menunjukkan besarnya displacement saat alat digunakan untuk berjalan. Data ini digunakan untuk mengevaluasi apakah material dan desain yang dipilih mampu menahan beban yang diterima tanpa mengalami deformasi yang berlebihan. Dengan analisis ini, proses perbaikan dan penyempurnaan desain dapat dilakukan sebelum memasuki tahap fabrikasi.



Gambar 4. Pembebanan Pada Saat Posisi (a) Duduk (b) Berdiri

3.2 Proses manufaktur

Tahapan selanjutnya dalam kegiatan ini adalah proses fabrikasi atau manufaktur, yang merupakan langkah penting dalam merealisasikan desain menjadi produk fisik yang dapat digunakan. Proses ini dilaksanakan di workshop atau bengkel fabrikasi, dengan mengacu pada hasil desain teknis yang telah dibuat sebelumnya serta analisis gaya atau beban yang telah dihitung secara rinci. Setiap komponen alat bantu berjalan diproduksi dengan mempertimbangkan aspek kekuatan, kenyamanan, dan keamanan bagi pengguna lansia. Selain itu, pemilihan bahan, teknik penyambungan, serta metode perakitan juga disesuaikan dengan karakteristik desain dan kebutuhan pengguna. Proses ini dilakukan secara hati-hati dan terkontrol untuk memastikan bahwa prototipe yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, fungsional, dan layak untuk diuji lebih lanjut. Kolaborasi antara tim teknis dan tenaga ahli selama proses fabrikasi juga menjadi kunci untuk menghasilkan alat bantu yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.



Gambar 5. Proses Manufaktur Dari Alat Bantu Berjalan Yang Dibuat

3.3 Penyerahan alat bantu

Proses penyerahan dilakukan di RT 92, Kelurahan Manggar. Penyerahan alat bantu berjalan untuk lansia merupakan langkah penting dalam meningkatkan mobilitas mereka. Alat bantu berjalan

yang memiliki keranjang bertujuan membantu lansia membawa barang bawaan. Harapannya, alat bantu ini dapat menunjang lansia dalam beraktivitas sehari-hari.



Gambar 6. Dokumentasi Penyerahan Alat Bantu Berjalan Yang Dibuat

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini menunjukkan bahwa perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam menciptakan solusi inovatif bagi permasalahan sosial, khususnya kebutuhan lansia. Melalui kolaborasi dengan masyarakat, pemerintah daerah, dan lembaga kesehatan, alat bantu berjalan yang dirancang secara khusus ini diharapkan mampu meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup lansia. Proses pelaksanaan yang melibatkan konsultasi, sosialisasi, hingga pembuatan prototipe memastikan bahwa alat yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Inisiatif ini tidak hanya memberikan dampak langsung bagi lansia, tetapi juga memperkuat sinergi antara dunia akademik dan masyarakat dalam membangun kehidupan yang lebih inklusif dan berdaya.

REFERENCES

- Elvaretta, B. (2022). Prototipe Desain Ultralight Walking Bag Bagi Lansia . *DESAINPEDIA Jurnal Desain Universitas Pembangunan Jaya* , 1(2), 1-10.
- Hatguina, Ariani, Rosadi, H., & Werdina, W. A. (2023). DOI: 10.25105/dim.v20i1.18274). Desain Alat Penunjang Aktivitas Berjalan bagi Pasien Berisiko Jatuh. *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain*, 20(1), 13-24.
- Idiar, & Yunus, M. (2021). Pengembangan Desain Walker Fleksibel Bagi Lansia. *Jurnal Mesin Nusantara*, 4(1), 1-10.
- Jauhari, K. I., & Munandar, G. M. (2023). Rancang Bangun Alat Bantu Jalan Ergonomi untuk Manula. *Jurnal Inovasi Teknik Industri*, 2(1), 37-46.
- Kodri, & Rahmayati, E. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia dalam Melakukan Aktivitas Sehari-Hari . *Jurnal Keperawatan*, XII(1), 81-89.
- Sabilla, V. A., & Salsabilla, K. Y. (2017). Perancangan Alat Bantu Jalan (Walker) Untuk Lansia Menggunakan Sistem CAD . *Jurnal Optimasi Sistem Industri*.
- Soleha, D., Munawwarah, M., Meidian, A. C., & Amir, T. L. (2022). Hubungan antara Risiko Jatuh dengan Activity Daily Living pada Lanjut Usia. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 4(2), 105-110.