

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu merupakan pendahuluan yang memaparkan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah yang diangkat, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian yang dilakukan, dan sistematika penulisan skripsi.

1.1. Latar Belakang

Saat ini jumlah penduduk lanjut usia (lansia) dan proporsinya terhadap seluruh penduduk terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh peningkatan fasilitas dan pelayanan kesehatan, terkendalinya angka kelahiran, peningkatan harapan hidup, dan penurunan angka kematian. Secara global pada tahun 2020, akan ada 727 juta orang berusia 65 tahun atau lebih. Jumlah tersebut diproyeksikan akan berlipat ganda menjadi 1,5 miliar pada tahun 2050. Selama lima puluh tahun terakhir, persentase lansia di Indonesia meningkat dari 4,5 persen pada tahun 1971 menjadi sekitar 10,7 persen pada tahun 2020. Angka tersebut diproyeksi akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 19,9 persen pada tahun 2045 (Badan Pusat Statistik, 2021).

Undang-undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia mendefinisikan penduduk lanjut usia sebagai seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun (enam puluh) tahun atau lebih. Lebih jauh, lanjut usia ditandai dengan penurunan kemampuan intelektual dan fisik yang diawali dengan beberapa perubahan dalam kehidupan salah satunya adalah menurunnya kemampuan untuk berjalan dan berdiri lama. Djumhariyanto (2016), berjalan dan berdiri lama merupakan fungsi yang memerlukan bantuan, terutama pada individu lanjut usia yang mengalami kemunduran fungsi (*degradation of function*). Tidak jarang diantara mereka mengalami kesulitan untuk berjalan jauh dan harus duduk untuk beristirahat sebentar. Hal tersebut disebabkan oleh menurunnya kekuatan otot pada anggota gerak tubuh, misalnya, otot kaki, otot tungkai, otot lengan, dan otot tangan. Jika sudah demikian, alat bantu jalan menjadi solusi yang sesuai untuk membantu lansia dalam mengatasi masalah mereka dalam berjalan.

Alat bantu jalan merupakan alat bantu untuk orang cacat atau lemah yang membutuhkan dukungan tambahan pada saat berjalan jauh serta beristirahat karena keterbatasan fisik mereka (Djumhariyanto, 2016). Salah satu alat bantu jalan adalah *walker*. Saat menggunakannya, pengguna dapat meletakkan tangan pada pegangan. Alat ini sangat dibutuhkan bagi lansia yang ingin berjalan tetapi mengalami kesulitan karena keterbatasan fisik mereka. *Walker* sendiri terbagi menjadi tiga, yaitu *standard walker*, *gliding walker*, dan *rolling walker*.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1.1. *Standard Walker (a), Gliding Walker (b), Rolling Walker (c)* (Prasanda, 2021)

Rolling walker atau *rollator* adalah alat bantu jalan yang memiliki empat roda. *Rollator* direkomendasikan untuk seseorang yang tidak bisa berdiri lama dan membutuhkan tempat duduk untuk beristirahat sesegera mungkin serta tidak mempunyai penyakit anggota gerak. *Rollator* umumnya dilengkapi fitur yang beragam, bahkan ada beberapa produk yang dijual di pasaran mempunyai keranjang dan tempat duduk, hal itu berguna agar penggunaanya bisa beristirahat di atas *rollator* serta menaruh atau menyimpan barang tertentu. Untuk merancang produk *rollator* yang ergonomis, terdapat berbagai hal yang perlu diperhatikan, salah satunya adalah dimensi *rollator* harus sesuai dengan pemakainya, ukuran *rollator* yang tidak sesuai dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pemakainya, sehingga metode antropometri dipilih untuk mendapatkan desain *rollator* yang praktis dan ergonomis.

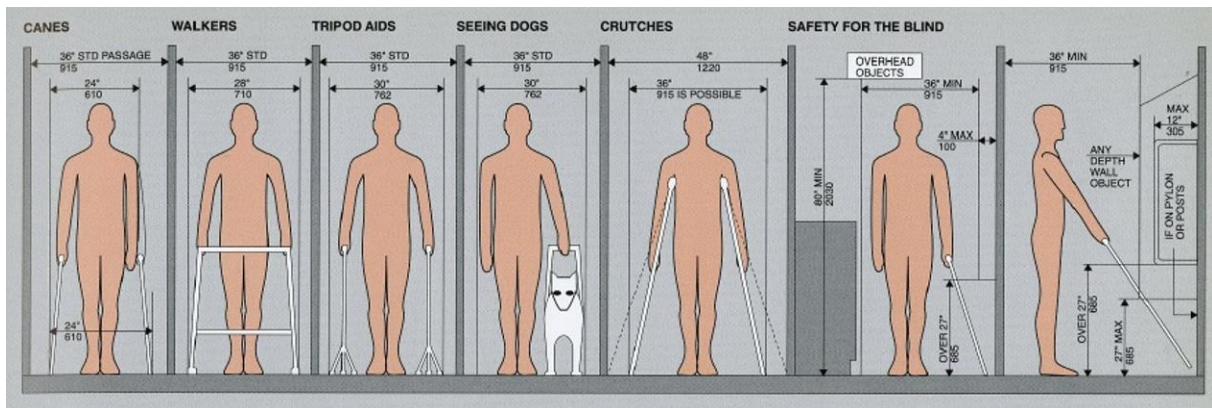
Salah satu syarat suatu produk disebut ergonomis apabila produk itu dirancang dengan mempertimbangkan antropometri penggunaanya. Antropometri merupakan bidang kajian ergonomi yang memiliki hubungan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia yang dipakai pada perancangan alat-alat dan fasilitas kerja. Penerapan antropometri dalam perancangan *rollator* bertujuan untuk menghasilkan sikap tubuh yang ergonomis dalam penggunaannya. Pengukuran antropometri dibagi menjadi dua, yaitu antropometri statis dan antropometri dinamis. Antropometri statis merupakan pengukuran karakteristik fisik luar manusia pada saat tubuh dalam posisi anatomis yang dibakukan (Hutabarat, 2017). Antropometri dinamis merupakan pengukuran karakteristik fisik luar manusia pada posisi melakukan fungsi gerakan yang berkaitan dengan pekerjaan yang dilakukannya (Chandra & Jumenno 2011).

Perbandingan terhadap *rollator* yang dijual di pasaran dilakukan untuk mencari kekurangan dari produk tersebut. Perbandingan dilakukan pada lima sampel produk *rollator* yang bermerek *Rollator* FS914L, *Rollator* FS965-LH, Harlee *Ultra Rollator*, Harlee *Style Rollator*, dan *THE966LF1*. Berdasarkan perbandingan produk tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa produk *rollator* yang ada di pasaran hanya memiliki tinggi pegangan yang bisa diatur dengan tinggi 80 cm hingga 93 cm.



Gambar 1.2. Rollator FS914L (a), Rollator FS965-LH (b), Harlee Ultra Rollator (c), Harlee Style Rollator (d), dan THE966LF1 (e) (Galeri Medika, 2022-a), (Galeri Medika, 2022-b), (Artificialflower, 2022), (Timba Shop, 2022), (Li, 2016)

Tilley (1959) menjelaskan posisi tubuh manusia pada saat memegang alat bantu jalan berjenis *walker* yang baik, dengan tinggi *walker* harus bisa dijangkau oleh kedua tangan pada saat posisi menjulur ke bawah, Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Posisi Tubuh Manusia saat Menggunakan Alat Bantu (Tilley, 1959)

Sarvia *et al.* (2021) menyebutkan bahwa data ukuran antropometri lansia Indonesia dalam persentil 5 dan 95 saat posisi memegang *walker* yang baik adalah 71,77 cm dan 81,41 cm, sedangkan tinggi pegangan *rollator* yang ada di pasaran hanya dapat diatur dengan tinggi 80 cm hingga 93 cm. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa produk *rollator* yang dijual di pasaran masih belum memiliki ukuran pegangan yang dapat diatur sesuai dengan data antropometri lansia di Indonesia.

Dari uraian di atas, maka adanya usulan desain alat bantu jalan *rolling walker* (*rollator*) yang praktis dan ergonomis berdasarkan data antropometri statis adalah penting. Desain yang ergonomis adalah desain yang memperhatikan aspek dari perancangan dan dapat memberikan pengaruh positif terhadap pengguna *rollator*, dengan tolak ukur yang wajib dipenuhi adalah kepuasan, keamanan, dan kenyamanan pengguna *rollator*. Selain itu, untuk menjamin keselamatan dan keamanan pengguna, desain harus cukup kuat dan kokoh dalam menopang tubuh pengguna sesuai dengan peruntukannya. Untuk itu, perancangan juga harus dilakukan

dengan memperhatikan pembebanan yang mungkin terjadi selama penggunaan *rollator* itu. Dalam hal ini analisis tegangan pada rancangan dilakukan dengan menggunakan *software* Autodesk Inventor 2017.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Bagaimana merancang alat bantu jalan *rolling walker (rollator)* yang praktis dan ergonomis untuk lanjut usia yang mengalami kemunduran kemampuan dalam berjalan dan berdiri lama menggunakan pertimbangan antropometri?
2. Bagaimana hasil analisis tegangan dari rancangan *rollator* menggunakan Autodesk Inventor 2017?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Menciptakan usulan rancangan desain alat bantu jalan *rollator* yang dapat digunakan oleh lanjut usia pria maupun wanita yang praktis dan ergonomis serta memiliki tempat duduk untuk beristirahat sejenak.
2. Mengetahui hasil analisis tegangan berupa nilai *von misses stress*, *displacement*, dan *safety factor* dari rancangan *rollator* menggunakan *software* Autodesk Inventor 2017.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Mengaplikasikan ilmu ergonomi yang didapat dari bangku kuliah dalam merancang desain *rollator*.
2. Menghasilkan desain *rollator* yang praktis dan ergonomis.
3. Mengetahui nilai *von misses stress*, *displacement*, dan *safety factor* dari rancangan *rollator*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Alat bantu jalan *rollator* yang dirancang diperuntukkan bagi orang lanjut usia yang tidak memiliki masalah pada anggota gerak tubuh seperti gangguan keseimbangan.
2. Data antropometri lansia yang digunakan adalah data antropometri lansia di Bandung yang sudah dikumpulkan oleh Sarvia *et al.* (2021).

3. Ukuran data antropometri yang digunakan sebagai dasar perancangan dimensional adalah tinggi tangan pada saat memegang alat bantu jalan, tinggi popliteal, lebar pinggul, dan berat badan.
4. *Rollator* yang dirancang hanya mencapai tahap perancangan dan tidak mencantumkan *BOM* atau *bill of material* pada hasil akhir.

1.6. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi direncanakan terdiri atas lima bab yang akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab satu merupakan pendahuluan yang memaparkan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah yang diangkat, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian yang dilakukan, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua merupakan teori penunjang yang akan memaparkan mengenai tinjauan pustaka, sebagai dasar teori untuk menunjang perancangan dan menjawab dari rumusan masalah pada penelitian ini.

BAB III: METODE PERANCANGAN

Bab tiga merupakan metode perancangan yang berisi tentang jenis penelitian, diagram alir dari langkah-langkah pengerjaan penelitian, serta penjelasan tentang fase yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB IV: PERANCANGAN DAN ANALISIS

Bab empat merupakan perancangan dan analisis yang berisi tentang lima yang digunakan dalam proses perancangan *rollator* yaitu, fase informasi, fase kreatif, fase perancangan, fase analisis, dan fase pengembangan. Bab ini juga membahas tentang perbandingan pada setiap alternatif dan hasil analisis pada rancangan.

BAB V : PENUTUP

Bab lima merupakan penutup yang berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari perancangan dan analisis untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Bab ini juga berisi saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.