

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ada beberapa macam metode yang dilakukan untuk pemulihan pasien pasca stroke berdasarkan kondisi pasien itu sendiri. Ada yang menggunakan terapi Memori, terapi Bicara dan terapi Gerakan bagi penderita yang memiliki gangguan pada bagian tubuh [1]. Untuk kasus pasien stroke yang terganggu dengan kaki atau tangan biasanya menggunakan alat bantu berjalan yaitu *patient walker*. Namun, *patient walker* ini masih bersifat konvensional, dimana dalam penggunaan alatnya harus dipindah-pindahkan dengan tangan pasien. Secara umum alat ini hanya sebagai bantuan tumpuan berjalan pasien, sehingga pasien stroke yang mengalami gangguan pada tangan juga memiliki kesulitan untuk memindahkan alat tersebut secara mandiri. Oleh karena itu, dirancang sebuah alat *patient walker* otomatis yang dioperasikan hanya dengan menggunakan tombol agar dapat mempermudah mobilitas berjalan pasien.

Pada tahun 2012 telah dilakukan penelitian oleh Lulus Tri Haryanto mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret dengan judul “Perancangan Ulang Alat Bantu Jalan (Walker) Untuk Pasien Pasca Stroke Menggunakan Metode Value Engineering”. *Walker* yang dirancang oleh peneliti memiliki roda untuk memindahkan alat saat alat digunakan oleh pasien, alat ini juga dilengkapi dengan tiga tiang penyangga yang ketinggiannya dapat diatur (*adjustable*) menggunakan sistem slot yang disesuaikan dengan postur pasien [2]. Namun pada penelitian ini, peneliti tidak menggunakan sistem pengereman sehingga pasien hanya bertumpu pada kekuatan otot pasien untuk memberhentikan alat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis melakukan perancangan alat *patient walker* otomatis bertujuan untuk mempermudah pasien dan terapis dalam melakukan rehabilitasi pasien pasca stroke. Selain itu, alat ini dapat digunakan bagi lansia yang memiliki pelemahan kekuatan untuk berjalan, sehingga dapat mempermudah lansia untuk berjalan. Alat ini dilengkapi dengan 4

buah roda di sisi depan dan belakang. 2 roda pada bagian depan dilengkapi dengan motor sebagai penggerak roda. Motor DC yang digunakan memiliki tegangan 12 volt dan disuplai oleh baterai kering 12 volt 5 *Ampere hour* (Ah). Terdapat beberapa pemilihan kecepatan roda yang dinotasikan dalam *meter/second* (m/s) yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Alat dioperasikan dengan menggunakan tombol navigasi seperti maju, mundur, belok kiri, dan kanan sehingga ketika tombol navigasi tidak ditekan maka alat tidak dapat bergerak. Selain itu alat ini juga dilengkapi dengan tombol *emergency* yang dapat diakses ketika pasien dalam kondisi mendesak atau bahaya untuk menghentikan semua kelistrikan dan terdapat sensor ultrasound sebagai *safety* untuk pasien apabila terdapat objek tidak terduga yang menghalangi pasien. Alat ini memiliki bentuk yang sama seperti alat *patient walker* yang ada di pasaran, dengan kerangka dari besi dan grip untuk pegangan tangan pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Walker umumnya masih bersifat konvensional sehingga menyulitkan pasien stroke untuk mengoperasikan alat secara mandiri. Oleh karena itu, penulis merancang alat *walker* otomatis sebagai alat bantu berjalan bagi pasien pasca stroke. Alat ini memiliki 3 level kecepatan dan memiliki *adjustable* sebagai pengatur ketinggian alat yang dapat disesuaikan dengan tinggi tubuh pengguna. Alat yang dirancang ini juga mempunyai sistem *safety* yaitu sensor jarak sebagai pendeteksi adanya objek yang menghalangi pengguna dan alat.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah, maka penulis membuat batasan-batasan mengenai penelitian alat, adapun batasan-batasan tersebut meliputi:

1. Alat dapat digunakan selama 1 jam
2. Mendeteksi objek yang berjarak 50 cm dari alat
3. Memiliki 3 level kecepatan yaitu 0,25, 0,34, dan 0,43 m/s
4. Pengujian nilai kecepatan statis menggunakan tachometer
5. Pengujian nilai kecepatan dengan beban dan tanpa beban menggunakan analisis perhitungan
6. Pengujian pengukuran jarak menggunakan alat bantu meter

7. Alat digunakan untuk orang dewasa dengan standar tinggi 150 cm

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang alat bantu berjalan bagi pasien pasca stoke yang memiliki 3 level pengaturan kecepatan putaran roda yang digerakan oleh 2 buah motor DC. Selain itu, alat ini memiliki sensor HC-SR04 sebagai sistem *safety* alat serta pengatur ketinggian alat (*adjustable*) yang dapat disesuaikan dengan tinggi tubuh pengguna

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian Patient Walker Otomatis Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Pasien Pasca Stroke dan Lansia yaitu ;

1. Membuat kerangka alat *Patient Walker* Otomatis
2. Membuat 2 buah rangkaian motor DC untuk menggerakkan roda alat
3. Membuat beberapa pilihan kecepatan alat
4. Membuat tombol ON/OFF sekaligus tombol *emergency*
5. Membuat rangkaian sensor jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan masyarakat terutama mahasiswa teknologi elektro-medis mengenai alat *Patient Walker* otomatis dan juga dapat menjadi referensi pada penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya *Patient Walker* Otomatis dapat membantu mobilitas pasien pasca stroke yang memiliki gangguan fungsi kaki.