

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit *serebrovaskuler* atau stroke merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh Rumah Sakit (RS) di Indonesia dengan angka 15,4%. Berdasarkan beberapa penelitian ditemukan bahwa tingkat kecacatan pasien akibat stroke mencapai 65%. Tingkat kecacatan akibat stroke adalah disfungsi kognitif. Fungsi kognitif sendiri merupakan istilah yang digunakan oleh para profesional untuk menggambarkan kemampuan otak dalam memproses informasi. Fungsi kognitif meliputi memori, konsentrasi, komunikasi lisan dan tertulis, pengenalan posisi tubuh di lingkungan sekitar, kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik (seperti mandi dan makan), fungsi eksekutif seperti memecahkan masalah, dan perencanaan. Pertimbangkan situasinya. [1].

Kerusakan fungsional menyebabkan seseorang menderita kecacatan, sehingga penderita stroke menjadi tidak produktif. Seseorang yang menderita stroke akan semakin bergantung kepada orang lain dalam melakukan *activity of daily living* (ADL), sehingga perlu pemberian terapi, seperti terapi fisik, terapi paksaan, terapi rentan gerak, terapi kognitif dan emosional. Pengobatan hanya dapat meningkatkan saraf motorik dan mencegah pasien dari ketergantungan pada orang lain atau mengurangi ketergantungan pasien pada orang lain saat melakukan ADL. [2].

Salah satu upaya memulihkan anggota gerak pada penderita stroke melalui terapi. Terapi telapak kaki merupakan terapi yang dilakukan pada penderita stroke dengan menekan titik saraf pada telapak kaki dengan menggunakan jari manusia dan alat bantu yang tumpul atau menggunakan rangsangan listrik (elektrostimulator). Meski pijat refleksi tidak bisa langsung mengobati penyebab penyakit, namun bisa membantu mengatasi berbagai masalah kesehatan, seperti sakit kepala, depresi, asma, gangguan pencernaan, penyakit kulit, dan stroke [3]. Titik-titik tertentu pada daerah telapak kaki yang berjumlah 70, menurut teori refleksologi berhubungan erat dengan seluruh organ tubuh, seperti usus, lambung, hati, ginjal, limpa, pankreas, dan jantung. Pijatan di kaki kanan relatif terhadap tubuh bagian kanan, sedangkan kaki kiri ada di tubuh bagian kiri. Misalnya ujung jari kaki berhubungan dengan kepala dan leher, telapak kaki bagian atas berhubungan dengan dada dan paru-paru, telapak kaki bagian tengah berhubungan

dengan kepala, leher dan organ-organ dalam serta tumit berhubungan dengan saraf dan panggul. Oleh karena itu, jika organ tertentu mengalami gangguan, pemijatan pada bagian yang berhubungan dengan organ tersebut akan menimbulkan rasa nyeri. Terapi refleksi dapat dilakukan dengan menggunakan tangan atau memberikan stimulator listrik untuk memberikan stimulan pada titik refleksi di area tungkai[3].

Alat terapi dapat dikontrol dengan hasil pengukuran resistansi tubuh yang dapat mengontrol besar kecilnya getaran dan menghidupkan alat terapi. Energi yang digunakan pada alat ini adalah listrik frekuensi rendah. Untuk terapi otot dan saraf dalam kondisi akut, parameter frekuensi yang digunakan adalah 1 – 20 Hz. Frekuensi 80 – 120 Hz biasanya digunakan untuk penyakit kronik. Frekuensi 50 Hz digunakan untuk mengobati kejang otot normal. Alat terapi digunakan dalam posisi duduk, sehingga pengguna dapat merasakan kejutan listrik secara maksimal, dan pengguna dapat merasa lebih rileks untuk mengurangi atau menghilangkan kelelahan dan nyeri. Untuk menggunakan alat terapi pengguna perlu menghidupkan arus dengan mengukur resistansi tubuh, yang secara otomatis akan mengaktifkan stimulator listrik dan alat terapi akan mulai memberikan kejutan listrik yang sesuai dengan hasil pengukuran resistansi tubuh manusia. [4].

Berdasarkan latar belakang penelitian, perangkat yang dirancang dengan menggunakan sensor GSR berdasarkan resistansi tubuh yang dirancang untuk pasien stroke dan pasien nyeri kaki untuk melakukan mobilisasi dini secara mandiri di rumah tanpa harus pergi ke fasilitas rehabilitasi medis. Alat bantu kaki ini merupakan alat untuk membandingkan daya tahan tubuh dan diharapkan dapat menjadi solusi terbaik bagi pasien stroke untuk dapat melakukan perawatan terapi secara teratur tanpa mengeluarkan biaya perawatan yang begitu mahal.

Penulis merancang sebuah alat rancang bangun terapi telapak kaki menggunakan sensor GSR berdasarkan resistansi tubuh untuk membantu otot saraf dibagian kaki karna kurangnya pergerakan pada penderita stroke yang menyebabkan gangguan pada otot neuromuskuler pada kaki.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan dibuatnya perancangan alat terapi telapak kaki berdasarkan resistansi tubuh, maka dibuatlah alat terapi telapak kaki berdasarkan resistansi tubuh menggunakan sensor GSR dengan cara meletakkan kedua jari tangan pada sensor, pengukuran yang diperoleh akan memberikan keluaran arus pada elektroda.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah dari penelitian rancang bangun terapi telapak kaki berdasarkan resistansi tubuh:

1. Pengujian alat hanya menggunakan frekuensi 10, 20, 30, 40 dan 50 HZ
2. Pemilihan frekuensi dengan *range* 10
3. Hanya menggunakan mode *burst*

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Perancangan alat terapi telapak kaki berdasarkan resistansi tubuh, yang digunakan untuk terapi nyeri- nyeri dan juga pasca stroke.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Membuat alat terapi.
2. Melakukan *setting* frekuensi.
3. Pengukuran arus berdasarkan frekuensi.
4. Melakukan uji fungsi alat.

### **1.5 Manfaat**

1. Untuk memudahkan pasien yang mengalami nyeri sendi dan otot akibat seringnya beraktifitas di luar rumah, kurangnya pergerakan pada pasien pasca stroke di bagian kaki.
2. Dalam hal ini dapat memudahkan para pasien pasca stroke dan masyarakat yg kurang menjaga kesehatan akibat seringnya beraktifitas di luar rumah dan tidak perlu dateng ke rumahsakit atau rehab terapi lagi untuk terapi karna bisa terapi di rumah.