

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cedera adalah suatu kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan munculnya merah, nyeri, bengkak dan tidak dapat berfungsi dengan baik pada otot, tendon, ligamen, persendian ataupun tulang akibat aktivitas gerak yang salah atau kecelakaan. Cedera dapat disebut juga sebagai kerusakan fisik yang terjadi ketika tubuh manusia tiba-tiba mengalami penurunan energi dalam jumlah yang melebihi ambang batas toleransi fisiologis atau akibat dari kurangnya satu atau lebih elemen penting seperti oksigen. Cedera muncul pada saat kita sedang melakukan aktifitas baik aktifitas sehari-hari, aktifitas kerja maupun aktifitas dalam olahraga (Nurjanah, 2017).

Penanganan cedera dari yang ringan hingga berat dapat dilakukan dengan pengobatan medis seperti operasi maupun dengan pengobatan secara tradisional. Namun kenyataannya penanganan yang dilakukan tersebut belum bisa memberikan pengobatan yang benar-benar tuntas dan bisa memberikan kepastian kesembuhan tetapi masih harus ada pemeriksaan secara berkala itupun akan menimbulkan masalah lainnya kembali adapun alternatif penanganannya yaitu dengan cara terapi. Terapi adalah suatu media kesehatan yang disarankan kepada individu atau kelompok untuk melatih, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi-fungsi yang ada di tubuh dengan cara melakukan penanganan secara

manual maupun secara peralatan kesehatan. Terapi dapat dilakukan dengan cara memberikan terapi panas dikarenakan dengan cara tersebut mampu membuka pembuluh darah lebih lebar dan dapat memberikan pasokan oksigen beserta nutrisi untuk mengurangi rasa sakit pada penderita cedera. Proses penanganan cedera dengan alternatif terapi tersebut biasanya hanya dilakukan di rumah sakit maupun tempat terapi khusus, itupun yang bersangkutan harus bolak-balik mengontrolkan cederanya dan membutuhkan waktu untuk bisa datang ke tempat berobat tersebut.

Untuk mengetahui seperti apa proses terapi cedera yang benar dan untuk mengetahui seperti apa respon pasien terhadap terapi cedera tersebut maka dilakukan pengamatan secara langsung pada salah satu rumah sakit yang ada di Trenggalek yaitu di RSUD Dr Soedomo Trenggalek. Perawat yang bekerja di sana memaparkan terapi cedera ringan sering dilakukan dengan cara memberi terapi panas terhadap pasien yang mengalami cedera ringan, terapi tersebut dilakukan dengan memberi terapi panas sebesar 40 °C dengan jangka waktu 15 menit dan itupun harus dilakukan secara berkala sampai benar-benar cedera tersebut sembuh. Sedangkan untuk pasien yang mengalami cedera tersebut memaparkan bahwa terapi cedera tersebut sangat membantu sekali dalam penyembuhan cedera karena baru melakukan beberapa kali terapi sudah sangat dapat di rasakan perubahannya tetapi disayangkan terapi tersebut harus di lakukan di rumah sakit setiap kali terapi sampai cedera sembuh.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yovita handayani tahun 2018 yang berjudul perbedaan efektifitas kompres dingin dan kompres hangat terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien post operasi appendicititas di RSUD waikabubak Sumba Barat menjelaskan bahwa hasil penelitian yang di lakukan pada beberapa pasien bahwa pemberian kompres dingin hanya dilakukan pada saat awal saja sedangkan untuk selanjutnya lakukan dengan pemberian kompres panas 33 °C secara berkala (Handayani, 2018). Oleh siti nurjanah tahun 2016 yang berjudul keefektifan kombinasi terapi panas dan dingin dengan terapi panas, terapi dingin terhadap cedera otot hamstring menjelaskan bahwa data penelitian yang didapat berasal dari beberapa 3 percobaan yang berbeda pada mahasiswa FIK UNY yang mengalami cedera dan hasilnya didapat data perhitungan bahwa terapi panas 50 °C lebih efektif dari percobaan terapi lainnya. Dari dua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk penyembuhan cedera secara berkala dengan cara pemberian terapi panas (Nurjanah, 2017).

Berdasarkan permasalahan diatas munculah ide untuk membuat suatu alat terapi cedera yang nanti alat tersebut dapat menghasilkan panas yang dapat diatur besar kecilnya panas dan timer waktu menyesuaikan kondisi cedera dan alat terapi tersebut dapat digunakan dimanapun. Maka penulis memilih judul “ **RANCANG BANGUN ALAT TERAPI ELEKTRIK UNTUK MEMBANTU PENYEMBUHAN CEDERA DI POLI FISIOTERAPI RSUD Dr SOEDOMO TRENGGALEK**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang, ada beberapa rumusan masalah yang dibahas pada skripsi ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat terapi elektrik untuk membantu penyembuhan cedera di poli fisioterapi RSUD Dr SOEDOMO Trenggalek?
2. Bagaimana merancang sistem kontrol pada alat terapi elektrik untuk mengatur waktu lamanya terapi dan mengatur suhu panas alat terapi untuk membantu penyembuhan cedera di poli fisioterapi RSUD Dr SOEDOMO Trenggalek?

## 1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan perancangan alat terapi elektrik untuk penyembuhan cedera pada manusia antara lain sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun alat terapi elektrik yang dapat menghasilkan panas untuk membantu penyembuhan cedera di poli fisioterapi RSUD Dr SOEDOMO Trenggalek
2. Merancang sistem kontrol pada alat terapi elektrik untuk mengatur waktu lamanya terapi dan mengatur suhu panas alat terapi untuk membantu penyembuhan cedera di poli fisioterapi RSUD Dr SOEDOMO Trenggalek.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan perancangan alat yang akan dibuat maka penulis untuk menghindari luasnya pembahasan akan dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sensor yang dipergunakan untuk membaca suhu yaitu menggunakan sensor DS18B20
2. Alat terapi dipergunakan untuk menyembuhkan cedera ringan.
3. Metode yang digunakan pada alat terapi ini ialah dengan cara memberi kondisi panas pada cedera.
4. Elemen pemanas hanya dapat mengeluarkan panas maksimal 50 derajat Celcius.

#### **1.5 Manfaat Perancangan**

Adapun manfaat yang akan diberikan dari keberhasilan pengerjaan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat membantu mempermudah pengguna untuk dapat melakukan terapi sendiri.
2. Dapat membantu pengguna untuk lebih cepat menyembuhkan cedera.
3. Mempermudah pengguna untuk mengatur dosis suhu panas sehingga tidak mendapatkan panas berlebih.