

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Leher adalah anggota tubuh bagian atas yang kompleks berfungsi sebagai penopang kepala dan terdiri dari batang tubuh atau tulang belakang. Karena itu, leher sangat rentan terhadap cedera dan gangguan muskuloskeletal. 10% orang mengalami nyeri leher dalam satu bulan. berkisar antara 15,4% hingga 45,3% pada orang dewasa dan 4,5% hingga 8,5% pada anak-anak dan remaja. Prevalensi tahunan nyeri leher berkisar antara 30% hingga 50% pada populasi umum[1].

Nyeri leher dapat disebabkan oleh pembebanan berat pada bahu yang menjalar ke leher. Secara khusus, menjelaskan bahwa nyeri pada leher sering disebabkan oleh posisi leher yang tidak bergerak atau tekanan ligamen di sekitar leher. Selain itu, gerakan atau tekanan pada otot sering menyebabkan nyeri leher [2] .

Secara religi, nyeri juga di jelaskan sebagai penyakit yang mengganggu aktifitas, sehingga nabi Muhammad SAW pernah berdoa dengan melafalkan , “Tuhanku, Tuhan manusia, hilangkanlah penyakit. Berikanlah kesembuhan karena Kau adalah penyembuh. Tiada yang dapat menyembuhkan penyakit kecuali Kau dengan kesembuhan yang tidak menyisakan rasa nyeri.”, hadist ini di riwayatkan oleh Bukhari dan Muslim yang di rawikan oleh Aisyah RA.

Maka dalam mengatasi masalah ini, salah satu metode terapi yang digunakan adalah tarikan pada vertebra leher. Metode pengobatan yang disebut "traksi". Traksi adalah suatu bentuk perawatan untuk menghilangkan nyeri pada sendi facet dan cakram intervertebralis.

Karena kemajuan teknologi, sektor kesehatan mengalami kemajuan yang semakin pesat. Terlihat dengan banyaknya alat kesehatan yang semakin canggih seperti *microwave diathermy* (MWD) dan *shortwave diathermy* SWD yang dibuat dengan tujuan untuk membantu pekerjaan manusia. Salah satu alat dibidang kesehatan yang juga mengalami kemajuan yaitu alat untuk terapi traksi leher.

Sebelumnya alat traksi yang akan penulis kembangkan ini sudah pernah ada dengan nama “*neck traction device*” alat traksi ini digunakan untuk melakukan terapi leher dengan memanfaatkan system manset sebagai traksi yang di pompa secara

manual dengan pompa tangan dalam waktu terapi selama 10 hingga 15 menit dan tekanan udara pada manset akan tertampil pada manometer.

Oleh karena itu dirancanglah sebuah alat traksi otomatis berbasis mikrokontroler dengan sistem terapi hangat, agar memudahkan *users* dalam melakukan traksi secara pribadi. Agar menunjang proses terapi penulis menambahkan dengan suhu hangat, dan dapat digunakan sesuai kebutuhan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana membuat alat traksi leher menggunakan sistem tekanan udara yang dapat di atur sesuai kebutuhan pasien secara otomatis dengan menggunakan kompres hangat sebagai penunjang proses terapi dan pembacaan tekanan dan suhu yang tertampil pada LCD.

## **1.3 Batasan Masalah**

Karena penulis menyadari keterbatasan kemampuan dalam melakukan dan membuat penelitian alat ini, maka diperlukan adanya batasan masalah dalam membuat alat terapi traksi otomatis berbasis arduino nano ini, yaitu:

- a. Tekanan udara tidak stabil karna berpengaruh dengan pergerakan pasien pada area leher.
- b. Tekanan udara yang berkurang di pengaruhi oleh kualitas selang atau manset dan komponen yang di gunakan.
- c. Waktu alat traksi udara ini hanya dapat berkerja dalam waktu 15 menit.
- d. Suhu yang tidak stabil dan memiliki rentang suhu 40-45°C.
- e. Alat hanya menggunakan 1 buah sensor suhu.
- f. Alat tidak dapat digunakan kepada balita dan lansia.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan dalam pembuatan alat terapi ini adalah pengembangan alat traksi otomatis dengan terapi hangat agar penderita nyeri leher tidak mengalami nyeri yang semakin parah.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Berdasarkan masalah di atas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

- a. Melakukan pengembangan alat menjadi lebih baik dengan terapi hangat.
- b. Melakukan terapi untuk penderita nyeri leher agar tidak semakin parah.
- c. Mempermudah pengguna dalam penggunaan alat.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa Teknik Elektromedik dibidang alat-alat kesehatan terapi yaitu alat traksi leher berbasis mikrokontroler arduino uno ,dilengkapi dengan terapi hangat.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dengan dilakukannya penelitian ini agar dapat berguna sebagai media belajar untuk mengenal dan mendalami alat-alat kesehatan khususnya alat pada bidang terapi yang berguna untuk proses terapi pasien.