

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi berkembang sangat pesat terutama di dalam dunia kesehatan, semakin banyak alat-alat yang membantu untuk menunjang bidang medis seperti diagnosa, pengobatan, terapi, dan penyembuhan pasien agar kondisi tubuh atau fisik kembali pulih. Pasien dengan cedera patah tulang di Indonesia ini memiliki jumlah yang tidak sedikit. Kejadian fraktur di Indonesia yang dilaporkan Depkes RI tahun 2007 menunjukkan bahwa sekitar delapan juta orang mengalami fraktur dengan jenis yang berbeda. Hasil tim survey Depkes RI (2007) didapatkan 25% penderita fraktur mengalami kematian, 45% mengalami kecacatan fisik, 15% mengalami stress psikologis dan bahkan depresi, serta 10% mengalami kesembuhan dengan baik. Hasil Riset Kesehatan Dasar oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan pada tahun 2018, di Indonesia telah tercatat memiliki angka kejadian fraktur sebanyak 5,5%, sedangkan kondisi *prevalensi* cedera menurut bagian tubuh, cedera pada bagian ekstremitas bawah memiliki *prevalensi* tertinggi yaitu 67,9% sedangkan di D.I Yogyakarta sebesar 64,5% [1].

Pentingnya penggunaan *arm sling* ini menjadikan para pasien dengan kondisi fraktur memakainya, namun terdapat beberapa kekurangan yang ada. Penggunaan *arm sling* yang ada di pasaran sekarang belum dapat diatur ketinggian sabuknya secara otomatis sehingga pasien kondisi fraktur susah menggunakannya

dengan kondisi tangan cedera. Kondisi tersebut membuat perlunya pengembangan teknologi *arm sling* ini agar pasien dengan kondisi patah tulang dapat mengontrol ketinggian *arm sling* sendiri tanpa memerlukan bantuan orang lain. Penyesuaian ketinggian ini diharapkan dapat membantu pasien agar lebih merasa nyaman dan tetap memperhatikan fungsi utama yaitu sebagai alat bantu pemulihan pasca faktur. Pasien patah tulang juga merasakan nyeri sehingga diperlukan penghangat untuk meredakan rasa nyeri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana membuat *arm sling* dilengkapi dengan tombol pengaturan agar memudahkan pasien dalam mencapai ketinggian yang nyaman ketika digunakan oleh pasien pasca patah tulang lengan serta *penghangat* untuk membantu meredakan nyeri. *Penghangat* difungsikan untuk meredakan nyeri yang timbul pasca patah tulang dan membuat penggunaanya lebih nyaman dalam penggunaan *arm sling*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Perancangan alat ini ditujukan untuk pasien pasca operasi fraktur lengan yang telah melepas gips dan alat ini dilengkapi dengan penghangat yang memiliki suhu 35°C-45°C. Alat ini juga dapat mengatur ketinggian dengan tombol naik atau turun untuk menyesuaikan posisi lengan pasien dengan mudah.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan *arm sling* dengan motor DC sebagai pengatur naik turunnya *sabuk* pada *arm sling* dengan menambahkan *penghangat* sebagai media terapi di dalam *arm sling*.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Dengan acuan permasalahan diatas secara operasional tujuan khusus dari alat ini adalah melakukan perancangan alat dalam penelitian Rekayasa Alat Terapi Nyeri Arm Sling Dengan Pengaturan Ketinggian Lengan Menggunakan Tombol Naik dan Turun untuk menyatukan *arm sling* dengan motor DC yang berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam mengatur ketinggian *sabuk* agar tangan pasca operasi dalam kondisi nyaman dan adanya penambahan *penghangat* dalam *arm sling* ini berguna untuk meredakan rasa nyeri yang dirasakan oleh pengguna pasca operasi lengan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini memiliki manfaat untuk mengembangkan wawasan dan ilmu pengetahuan serta teknologi bagi mahasiswa Teknologi Elektro-medis maupun masyarakat, diantaranya :

1. Menambah wawasan mahasiswa Teknologi Elektro-medis terkait penggunaan alat bantu pasca operasi pasien fraktur tangan.

2. Menambah wawasan mahasiswa Teknik Elektro-medis terkait penggunaan penghangat untuk terapi mengatasi nyeri pasca operasi.
3. Menambah wawasan mahasiswa Teknik Elektro-medis terkait sistem kerja dari motor servo.
4. Membantu masyarakat untuk mengetahui kegunaan serta fungsi dari penggunaan *arm sling* dan *penghangat* panas pasca operasi patah lengan tangan.

### **1.5.2 Manfaat Praktik**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat secara praktir sebagai berikut:

1. Memudahkan pasien pasca fraktur dalam melakukan penyesuaaian ketinggian *arm sling* agar lebih nyaman
2. Membantu mengurangi rasa nyeri yang dialami pasien pasca fraktur dengan memberikan terapi pada suhu 30°-40° C.