

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Nyeri punggung sering terjadi dikalangan usia anak-anak maupun dewasa. Hal ini disebabkan oleh posisi tubuh yang salah saat mengangkat, membawa, menekan/menarik barang, posisi duduk yang tidak benar, berkendara dalam waktu yang lama, atau dalam posisi membungkuk tanpa jeda, peregangan tubuh yang berlebihan, dan gerakan yang dilakukan berulang-ulang [1].

Pada zaman modern sekarang ini, terdapat berbagai macam alat terapi untuk meredakan nyeri punggung, salah satunya alat terapi elektromagnetik. Namun alat terapi elektromagnetik yang beredar dipasaran masih tergolong cukup mahal. Salah satunya alat terapi elektromagnetik Bios 9000 yang harganya mencapai puluhan juta pada akun *shoppe* [2].

Interaksi antara medan listrik dan medan magnet dapat menghasilkan gelombang elektromagnetik.[3]Selama abad ke delapan belas, banyak filsuf alam yang mencoba menemukan hubungan antara listrik dan magnet. Muatan listrik yang stasioner dan magnet tampak tidak saling mempengaruhi.[3] Pada tahun 1820, Hans Christian Oersted (1777-1851) menemukan bahwa ketika jarum kompas diletakkan di dekat kawat berarus listrik, jarum mengalami penyimpangan. Apa yang ditemukan Oersted adalah bahwa arus listrik menghasilkan medan magnet [3].

Biasanya magnet digunakan dalam pembuatan kompas dan industri manufaktur. Namun magnet juga dapat digunakan di bidang kesehatan yaitu terapi pengobatan.[4]Sejak ratusan tahun lalu masyarakat china maupun india kuno memanfaatkan magnet bagi kesehatan, yaitu dengan cara penggunaan batu yang menghasilkan medan magnet yang dapat mengatasi gangguan kesehatan[4].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dibutuhkan sebuah alat yang aman dengan harga yang terjangkau dan dapat digunakan untuk praktek penyembuhan maupun terapi. Untuk itu saya akan merancang sebuah alat terapi pulsa medan elektromagnetik berbasis arduino yang di khususkan untuk penderita nyeri punggung. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat membantu para tenaga-

tenaga kesehatan khususnya pada bidang fisioterapi dan dengan ini penulis juga mengharapkan kerja alat tersebut dapat optimal, efisien dan akurat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis akan merancang alat terapi pulsa medan elektromagnetik berbasis arduino yang dimana penggunaannya lebih mudah dan moderen untuk terapi nyeri punggung yang harganya lebih terjangkau dari pada harga dipasaran.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat terapi pulsa medan elektromagnetik yang berguna untuk mengurangi nyeri punggung dengan mengintegrasikan medan magnet dan medan listrik yang dapat menghasilkan gelombang elektromagnetik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi perluasan masalah dalam penyajian, penulis membatasi masalah pokok diantaranya: Pasien yang diterapi yaitu dengan keluhan nyeri punggung, dan anggota tubuh yang diterapi yaitu bagian punggung atas dan bawah.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

1. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mahasiswa dibidang peralatan elektromedik, khususnya di bagian peralatan terapi.
2. Sebagai referensi penelitian selanjutnya.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Memudahkan pengguna untuk melakukan terapi pulsa medan elektromagnetik khususnya pada bagian punggung.