

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada jaman sekarang stres dan depresi bisa menimpa siapa saja. Hal tersebut disebabkan karena tekanan yang dialami oleh manusia baik itu tekanan ekonomi, sosial maupun lingkungan semakin meningkat di era modern ini. Tak hanya orang dewasa, masalah kesehatan mental juga semakin banyak dialami oleh remaja bahkan anak-anak[1]. Dari hal ini tidak sedikit dari mereka mengalami gejala-gejala penyakit seperti insomnia, depresi, dan ansietas yang pada akhirnya bisa membuat manusia itu sendiri tidak mampu mempertahankan kesehatan bahkan kehidupannya[1]. Menurut data, diperkirakan sekitar 300 juta orang mengidap depresi di seluruh dunia. Bahkan, World Health Organization (WHO) memperkirakan setiap 40 detik terjadi kasus bunuh diri di seluruh dunia yang diakibatkan oleh depresi. Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSKJI), dr. Eka Viora, Sp.KJ, mengatakan di Indonesia terdapat sekitar 15,6 juta penduduk yang mengalami depresi. Sayangnya hanya 8 persen yang mencari pengobatan ke profesional[1]. Untuk itu sesuai dengan pesatnya perkembangan teknologi dewasa ini, turut memacu perkembangan teknologi di bidang kesehatan yang efektif dan efisien. Salah satu peralatan kesehatan tersebut yang digunakan dibagian physiotherapy yaitu *Cranial Electrotherapy Stimulation* yang biasanya terdapat pada Rumah Sakit yang memberikan pelayanan di bagian neurology dan psikiatri[1].

Dalam bidang neurology dan psikiatri, *Cranial Electrotherapy Stimulation* digunakan untuk *therapy* dalam mengobati penyakit insomnia, depresi, maupun kecemasan dengan cara memberikan arus listrik ke kepala pasien melalui elektroda yang dipasang pada daun telinga dengan arus yang sangat rendah, biasanya tidak lebih dari 1 mA dan dengan frekuensi 0,5[2]. Alat *Cranial Electrotherapy Stimulation* ini juga biasa digunakan oleh dokter untuk memberikan rasa nyaman kepada pasien saat dilakukan pemeriksaan atau pengobatan.

Sebelum terciptanya *Cranial Electrotherapy Stimulation* banyak orang mengambil keputusan untuk mengatasi penyakit insomnia, depresi maupun kecemasan atau ansietas dengan obat-obat penenang dan obat tidur. Tapi karena obat-obat penenang dan obat tidur menyebabkan ketergantungan maka dirancanglah *Cranial Electrotherapy Stimulation* dengan system digital yang hanya dapat digunakan dengan bantuan operator atau dokter. Kemudian dikembangkan kembali *Cranial Electrotherapy Stimulation* dengan system mikrokontroler yang lebih efektif dan efisien sehingga alat ini juga dapat dimiliki oleh pasien tanpa bantuan operator[3].

Dari hasil pemaparan diatas, penulis ingin membuat “Prototipe *Cranial Electrotherapy Stimulation*” dimana modul ini dapat digunakan sebagai gambaran dan pengembangan awal alat terapi yang efektif dan efisien mengatasi insomnia, depresi dan ansietas secara optimal dan tanpa efek samping.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis berpendapat bahwa diperlukan sebuah alat terapi seperti “Prototipe *Cranial Electrotherapy Stimulation*” yang efektif dan aman untuk meringankan insomnia, depresi, dan ansietas tanpa efek samping ketergantungan sebagai pengganti obat penenang dan obat tidur. Pembuatan modul ini juga didasari dari keinginan penulis untuk menyempurnakan Prototipe *Cranial Electrotherapy Stimulation* yang telah dibuat pada penelitian terdahulu dengan menambahkan mikrokontrol sebagai pengendali *output timer* sehingga timer menjadi lebih presisi, penambahan pengatur arus sehingga alat lebih aman digunakan, membuat alat dalam bentuk portable dan nilai frekuensi output yang lebih presisi. selain itu penulis juga berpikir pentingnya untuk mempublikasikan *Cranial Electrotherapy Stimulation* yang masih belum dikenal oleh masyarakat indonesia secara luas.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, maka penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas yaitu:

1. *Cranial Electrotherapy Stimulation* mengatasi depresi, insomnia dan ansietas melalui terapi fisik gelombang listrik dengan frekuensi tertentu yang dialirkan melalui elektroda *ear clip* yang dipasang di telinga, tidak termasuk terapi psikologis dan tidak mempertimbangkan efek samping traumatik pada pasien yang berkebutuhan khusus lain.
2. Prinsip kerja *Cranial Electrotherapy Stimulation* hanya merangsang gelombang otak dan meningkatkan hormon yang berhubungan dengan *mood*, tidak termasuk memperbaiki sistem syaraf atau jaringan yang rusak.
3. Berbeda dengan menggunakan obat-obatan yang memberikan efek secara instan, perawatan menggunakan *Cranial Electrotherapy Stimulation* harus dilakukan secara *continue* dan teratur untuk mendapatkan hasil yang optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk merancang Prototipe *Cranial Electrotherapy Stimulation*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan modul *Minimum System* ATmega328p, modul pembangkit frekuensi dan modul display OLED menjadi alat Prototipe *Cranial Electrotherapy Stimulation*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan pembaca tentang alat kesehatan, khususnya alat *Cranial Electrotherapy Stimulation*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu meringankan atau menyembuhkan orang yang mengalami insomnia, depresi, dan ansietas secara lebih optimal dan efisien tanpa harus ketergantungan terhadap obat penenang dan obat tidur.