

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keluhan sakit untuk menelan obat tablet atau sirup disaat radang dan iritasi tenggorokan akibat influenza seringkali terjadi. Untuk mengatasi keluhan tersebut diperlukan suatu alat yaitu Nebulizer. Nebulizer adalah alat yang digunakan untuk memberikan obat ke dalam paru-paru seseorang dalam bentuk partikel halus (aerosol). Penggunaan nebulizer perlu pengawasan untuk mengetahui bahwa obat telah habis, hal ini menjadi tidak efektif, karena perawat bisa melakukan pekerjaan lain, selain menunggu obat habis[1]. Jika diawasi oleh anggota keluarga maka mereka beresiko terpapar dan tertular penyakit, jika harus berada di ruang tindakan. Hal ini berdasarkan faktor resiko eksternal yaitu kurangnya pengetahuan keluarga pasien tentang penyakit [2]. Namun apabila pasien ditinggal sendiri di ruang tindakan, maka pasien harus memanggil perawat saat obat habis. Oleh karena itu, penulis merancang bangun nebulizer ultrasonik dengan menambah pengatur waktu agar dapat memberikan suara peringatan bahwa pengobatan telah selesai kepada perawat. Karena penggunaan transduser pada nebulizer dapat menyebabkan efek panas [3], hingga mencapai diatas 40°C [4], yang berakibat obat yang berada di mangkok obat menjadi panas, sehingga kabut yang di hirup oleh pasien menjadi panas, maka hal ini dapat diatasi dengan merendam transduser menggunakan air yang cukup, dan dikontrol ketinggian air menggunakan saklar ketinggian air, hal ini akan memberikan peringatan saat ketinggian air kurang.

Sebelumnya pernah dibuat alat yang berjudul “*Nebulizer Kompresor dengan Tingkat Kebisingan Rendah dan Pengendali kabut*”. Pada penelitian ini menggunakan motor kompresor untuk mendorong udara tekan ke chamber

obat[5]. Kekurangan alat ini adalah motor kompresor rawan macet akibat tersumbat debu serta aus karena gesekan piston.

Penelitian selanjutnya berjudul “*Nebulizer Ultrasonik Portabel Dengan Pengaturan Ketebalan Kabut*”. Pada penelitian ini pengatur ketebalan kabut menggunakan potensiometer yang terhubung ke osilator sebagai pembangkit frekuensi, untuk memecah obat menjadi partikel kabut[6]. Kekurangan pada alat ini adalah tidak terdapat pengaman transduser bila air habis serta pengatur waktu untuk lamanya pengobatan.

Oleh karena permasalahan di atas, diperlukan sebuah alat yang efektif pada nebulizer ultrasonik, sehingga meminimalisir kerja perawat dan pasien, dalam menunggu proses pengobatan selesai. Penambahan pengatur waktu elektronik pada alat ini agar bisa memberikan suara peringatan ke perawat jika proses pengobatan telah selesai. Juga terdapat penambahan saklar level air yang berfungsi untuk menjaga ketinggian air karena transduser dapat bekerja dengan baik, lancar, dan mengurangi efek panas bila masih tercelup di dalam air[4]. Efek panas ini dapat merambat hingga ke mangkok obat yang berakibat uap obat juga akan panas, panasnya uap obat dapat menyebabkan hilangnya partikel aerosol secara masif akibat terkondensasi [7]. Hasil akhir dari penelitian ini adalah dapat membantu perawat dalam melayani pasien, sehingga peran perawat dalam melayani beberapa pasien sekaligus dapat terlaksana dengan baik dan lancar [1].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan selama ini proses pengobatan dengan memakai nebulizer adalah diperlukannya alat yang dilengkapi pengatur waktu, agar pasien dapat melakukan pengobatan tanpa harus ditunggu oleh perawat atau keluarga pasien. Serta penambahan saklar ketinggian air, agar perawat tidak perlu

melakukan pengecekan ketinggian air setiap saat, karena akibat berkurangnya air tersebut dapat menyebabkan suhu air meningkat.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Merancang alat nebulizer dengan menambahkan pengatur waktu serta dilengkapi saklar level air (*float switch*) berbasis Arduino Uno.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian rancang bangun ultrasonik nebulizer dengan penambahan pengatur waktu berbasis Arduino Uno, yaitu:

1. Membuat rangkaian minimum sistem Arduino Uno.
2. Membuat driver pembangkit frekuensi.
3. Membuat *software* pemrograman mikrokontroler.
4. Melakukan uji fungsi alat.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok pembatasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu: batas pengaturan waktu 0 – 10 menit.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa teknik elektromedik mengenai peralatan terapi khususnya tentang rancang bangun ultrasonik nebulizer untuk membantu memberikan pemberitahuan kepada perawat bahwa proses pengobatan telah selesai dan juga sebagai referensi penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan membantu pengguna seperti dibawah ini :

1. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat memudahkan perawat mengetahui proses pengobatan telah selesai dan khususnya pasien, dan keluarga pasien, tidak perlu memanggil atau mencari perawat.
2. Teknisi dapat mengembangkan peralatan kesehatan sejalan dengan kemajuan teknologi.