

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inkubator bayi adalah sebuah alat kesehatan dibidang life support yang digunakan untuk merawat bayi prematur atau BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) yang lahir belum cukup bulan dengan berat kurang dari atau sama dengan 2500 gram[1]. Alat ini berfungsi untuk menjaga kehangatan dan kelembaban pada tubuh bayi. Pada umumnya inkubator yang digunakan menggunakan pengaturan kelembaban antara 50% RH sampai 60% RH. Bayi prematur dengan masalah pernafasan memerlukan kelembaban lebih dari 60% RH. Untuk mengatur kelembaban pada *baby incubator* biasanya dilakukan dengan cara membuka dan menutup katup tempat keluarnya udara lembab ke dalam *chamber baby incubator*. Selama ini untuk membuka dan menutup katup masih dilakukan secara manual sehingga perawat harus terus melakukan pemantauan terhadap nilai kelembaban pada *chamber* untuk memastikan kelembaban pada *baby incubator* sesuai dengan kebutuhan bayi[2].

Selain itu berat badan lahir rendah dan prematuritas juga merupakan faktor risiko sering terjadinya ikterus neonatorum di wilayah Asia Tenggara. Ikterus neonatorum adalah keadaan klinis pada bayi yang di tandai oleh pewarnaan ikterus pada kulit dan sklera akibat akumulasi bilirubin tak terkonjugasi yang berlebih. Ikterus secara klinis akan mulai tampak pada bayi baru lahir bila kadar bilirubin darah 5-7 mg/dL. Risiko terjadinya ikterus pada bayi baru lahir meningkat 80 %

pada bayi prematur atau bayi dengan berat lahir rendah jika dibandingkan dengan bayi yang cukup bulan[3].

Untuk mengurangi kadar bilirubin dalam darah diperlukan fototerapi. Penggunaan fototerapi sebagai salah satu terapi hiperbilirubinemia telah dimulai sejak tahun 1950 dan efektif dalam menurunkan insidensi kerusakan otak akibat hiperbilirubinemia. Fototerapi menjadi pilihan utama dalam mengatasi ikterus karena merupakan pengobatan non-invasif, efektif, murah dan juga mudah digunakan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis akan merancang bangun *baby incubator* dengan paramater kelembaban yang dilengkapi dengan *bluelight therapy* dimana pada katup kelembaban dapat bergerak membuka dan menutup secara otomatis untuk mengalirkan udara lembab ke dalam *chamber*. Tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk memudahkan perawat atau dokter dalam melakukan perawatan secara intensif terhadap bayi prematur yang mengalami hiperbilirubin di dalam *baby incubator*. Sehingga bayi prematur yang mengalami ikterus bisa langsung mendapatkan penanganan terapi di dalam inkubator.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, penulis merumuskan masalah yang terjadi yaitu membuka dan menutup katup kelembaban masih dilakukan secara manual. Hal tersebut dapat mengakibatkan debu atau bakteri dari luar *baby incubator* masuk ke dalam *chamber* dan juga dapat mengganggu ketenangan pada bayi. Selain itu pada *baby incubator* juga belum dilengkapi dengan lampu *bluelight therapy* untuk bayi prematur dengan berat badan lahir rendah yang mengalami

penyakit ikterus. Sehingga perawatan yang dilakukan kurang intensif karena harus mengeluarkan bayi dari *baby incubator* untuk dilakukan terapi bilirubin. Dengan adanya alat *Baby Incubator* dengan Parameter Kelembaban dilengkapi *Bluelight Therapy* dapat membantu perawat atau dokter dalam mengatur kelembaban pada *chamber* dan memudahkan perawat dalam melakukan perawatan yang intensif terhadap bayi prematur dengan kondisi BBLR yang mengalami penyakit kuning.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah, penelitian ini dibatasi pokok-pokok pembatasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Kelembaban udara pada *baby incubator* sebesar 50% sampai 70% RH.
2. Katup kering pada kelembaban akan terbuka pada saat kelembaban didalam *chamber* >70%RH dan katup basah akan terbuka pada saat kelembaban didalam *chamber* <50%RH.
3. Jarak antara bayi dengan lampu terapi berada pada jarak 30 cm dan tidak dapat diubah-ubah.
4. Lampu akan menyala saat tombol start ditekan setelah melakukan pengaturan untuk timer lampu.
5. *Timer* tidak bisa diatur apabila tombol OK pada suhu belum ditekan.
6. *Timer* pada lampu hanya bisa diatur 1 jam, 2 jam dan 3 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang *baby incubator* dengan parameter kelembaban dilengkapi *bluelight therapy*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian rancang bangun *baby incubator* dengan parameter kelembapan dilengkapi *bluelight therapy* yaitu :

1. Menghubungkan modul sensor SHT11, software arduino, blower dan juga motor dc agar dapat menghasilkan kelembaban yang sesuai dengan kelembaban setting serta dapat menggerakkan katup kelembaban untuk mengalirkan udara lembab dan udara kering ke dalam chamber.
2. Menghubungkan rangkaian timer, rangkaian lampu *bluelight therapy* dan hour meter digital agar lampu dapat menyala selama waktu yang telah diatur.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Untuk meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai *bluelight therapy* untuk penanganan terhadap bayi yang mengalami penyakit kuning.

1.5.2 Manfaat Praktis

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

1. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah operator khususnya perawat dan dokter dalam melakukan perawatan terhadap bayi prematur.
2. Teknisi dapat mengembangkan alat kesehatan seiring dengan perkembangan teknologi.