

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lebih dari 20 juta bayi lahir dengan kondisi *premature* setiap tahunnya. Pada saat bayi lahir, suhu kulit bayi akan mengalami penurunan suhu sebesar $0,1^{\circ}\text{C}$ - $0,3^{\circ}\text{C}$ per menit [1]. Jika perawat tidak segera memindahkan bayi ke *Infant Warmer* untuk mendapatkan terapi atau pertolongan, bayi akan tumbuh dengan berbagai penyakit seperti diabetes dini, IQ yang rendah, dan bahkan yang lebih parah dapat memicu penyakit jantung. Sehingga bayi yang baru lahir harus segera mendapatkan perawatan pertama yaitu dengan memasukannya ke *Infant Warmer* [2]. *Infant Warmer* merupakan alat yang berfungsi untuk memberikan kehangatan dan kenyamanan pada bayi yang baru lahir. Bayi yang baru lahir akan membutuhkan suhu 34°C - 37°C yang sama dengan suhu pada saat di dalam rahim ibu [3]. *Infant warmer* dibuat agar bayi bisa merasakan suhu diluar rahim ibu akan sama seperti saat bayi masih berada di dalam rahim ibu [1].

Bayi yang berada di dalam *Infant Warmer* masih harus dipantau kondisinya. Salah satunya yaitu dengan memantau saturasi oksigen pada bayi dengan menggunakan *Pulse Oxymetri*. *Pulse Oxymetri* merupakan alat medis yang digunakan untuk mendiagnosa dengan memanfaatkan perbandingan antara hemoglobin yang terdapat pada oksigen dengan jumlah keseluruhan hemoglobin yang terdapat dalam darah. *Pulse Oxymetri* sangat berguna sebagai pemantauan saturasi oksigen (SPO2) dan denyut jantung (BPM) non invasif secara kontinyu untuk memastikan bayi tidak mengalami hipoksia [4]. Normalnya presentase saturasi oksigen untuk bayi yang baru lahir yakni antara 89% - 97% [5]. Apabila saturasi oksigen pada bayi dibawah normal, maka harus dipastikan bahwa bayi tersebut mengalami hipoksia atau tidak. Kemudian bayi harus segera mendapatkan penanganan agar tidak menimbulkan penyakit yang dapat menghambat pertumbuhan bayi tersebut hingga dewasa [6].

Bayi dengan berat lahir rendah juga menjadi faktor terhambatnya pertumbuhan bayi. Berat badan bayi saat baru lahir sangat penting karena penanda bayi itu sehat. Bayi dengan berat badan rendah memiliki risiko kematian yang lebih tinggi dalam kurun waktu 28 hari sejak dilahirkan, jika bayi dapat bertahan hidup, bayi akan mengalami stunting dan memiliki IQ yang rendah [7]. Alat yang sering digunakan

untuk membantu menjaga suhu bayi adalah *infant warmer*. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Agung Rahmat Fitra pada tahun 2021 dengan judul “Rancang Bangun *Infant Warmer* Dengan Kendali Suhu Berbasis Arduino”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat atau mendesain pesawat *life support*, yaitu *Infant Warmer* dilengkapi dengan sensor suhu DS18B20 dan *display seven segment* yang menggunakan TM1637. *Heater* berfungsi sebagai penghasil panas dan timer dapat mengatur seberapa lama *Infant Warmer* beroperasi [8]. Namun pada penelitian ini, belum terdapat *monitoring* SPO2 dan BPM. Selain itu pada penelitian ini belum terdapat inovasi Timbangan dan *Suction Pump*. Padahal berat bayi sangat mempengaruhi kehidupan dan kesehatan bayi.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis akan membuat alat “Rancang Bangun *Infant Warmer* Dengan Parameter spO2, *Suction Pump*, dan Timbangan Dengan Interaksi Layar Sentuh”, yang dapat digunakan untuk menghangatkan sekaligus dapat memonitoring saturasi oksigen, detak jantung bayi dan juga berat badan bayi. Selain itu parameter *suction pump* yang terdapat pada alat dapat berfungsi sebagai alat bantu perawat jika memerlukanannya sewaktu waktu tanpa memerlukan *suction pump* eksternal lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembuatan alat ini diketahui bahwa pemantauan kondisi saturasi oksigen dan denyut jantung sangat penting akan kehidupan bayi setelah lahir. Pada penelitian sebelumnya alat *infant warmer* yang dibuat hanya berfungsi sebagai penghangat bayi saja, maka dari itu penulis berencana membuat *infant warmer* yang telah terintegrasi dengan monitoring saturasi oksigen (SPO2) dan denyut jantung (BPM). Selain itu, penulis menambahkan parameter *Suction Pump* internal yang dapat digunakan untuk melakukan tindakan serta parameter timbangan yang dapat digunakan untuk memantau tumbuh kembang bayi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadi perluasan masalah pada penelitian ini penulis juga membatasi bahwa:

1. Tekanan maksimal *suction pump* 115 mmHg
2. Berat maksimal timbangan 5 Kg dengan resolusi pembacaan 1 gram

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *Infant Warmer* yang dilengkapi parameter SPO₂, *Suction Pump*, dan timbangan bayi dengan tampilan layar sentuh

1.4.2 Tujuan Khusus

Dengan acuan permasalahan di atas, maka penulis memiliki tujuan khusus pembuatan alat ini yaitu :

1. Penambahan parameter SPO₂, *Suction Pump*, dan Timbangan bayi
2. Meningkatkan penampilan parameter menggunakan LCD Nextion

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat, khususnya mahasiswa teknologi elektro-medis tentang peralatan *life support* yang terdapat pada perlengkapan pemanas bayi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga medis dalam menyetabilkan suhu bayi dengan menggunakan *infant warmer* dan melakukan pemantau kondisi saturasi oksigen bayi menggunakan SPO₂. Selain itu, petugas medis dapat memantau perkembangan berat badan bayi dan dapat melakukan tindakan jika memerlukan *suction pump* tanpa harus menggunakan *suction pump* eksternal.