

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Inkubator bayi adalah sebuah alat kesehatan di bidang *life support* yang digunakan untuk merawat bayi prematur atau BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) yang lahir dengan berat kurang dari atau sama dengan 2500 gram. Dimana alat ini berfungsi untuk menjaga kehangatan dan kelembaban tubuh bayi. Prinsip kerja inkubator bayi dengan mengatur serta menstabilkan suhu dan kelembaban dalam ruangan inkubator agar sesuai dengan suhu dan kelembaban yang dibutuhkan oleh bayi prematur [1].

Inkubator merupakan lingkungan atau daerah yang terisolasi dengan tidak ada debu, bakteri, dan memiliki kemampuan untuk mengendalikan suhu, kelembaban, dan oksigen untuk tetap dalam tingkat yang dapat diterima. 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 [2].

Spesifikasi inkubator bayi yang dikatakan layak pakai sesuai dengan standart pengkalibrasian inkubator bayi oleh BPFK kelembaban inkubator >70% RH. Pengaturan kelembaban yaitu antara 50% RH sampai 60%RH [3].

Permasalahan yang sering dialami oleh operator yaitu mengatur kelembaban dari inkubator bayi, operator alat tersebut yaitu bidan, perawat maupun dokter. Inkubator bayi pada umumnya masih menggunakan cara manual

untuk mengatur kelembaban yang diinginkan. Ketika kelembaban tidak sesuai *setting*, maka alarm akan berbunyi mengingatkan perawat agar membuka atau menutup katup kelembaban. Hal seperti ini tentunya sangat merepotkan operator, karena ketika katub udara basah kelembaban tidak terbuka, maka bayi bisa mengalami kepanasan dan begitu juga sebaliknya apabila katub udara kering tidak terbuka bayi akan mengalami kedinginan. Maka dari itu, dibuat pengaturan kelembaban supaya bayi yang ada didalam ruang inkubator bayi selalu terjaga kelembabannya.

Berdasarkan hal tersebut, penulis akan memodifikasi pengaturan kelembaban dengan menambahkan sebuah plat sebagai penutup dan pembuka dari keluarnya udara kering serta udara basah apabila kelembaban $<50\%RH$ dan $>60\%RH$.

1.2 Perumusan Masalah

Belum adanya pengatur kelembaban secara otomatis pada inkubator bayi, sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat mengatur kelembaban secara otomatis.

1.3 Pembatasan Masalah

Di dalam penyusunan karya tulis ini, penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Kelembaban berkisar antara 50%-60%.
- 2) Menggunakan sensor kelembaban *808H5V5*.
- 3) Tampilan kelembaban pada *seven segment*.
- 4) Menggunakan *ICL 7107* sebagai pengubah sinyal analog ke digital.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Memodifikasi inkubator bayi di bagian kelembaban dengan cara membuat pengaturan kelembaban sebagai penutup dan pembuka dari keluarnya udara kering serta udara panas.

1.4.2 Tujuan Khusus

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain:

- 1) Membuat rangkaian dengan sensor kelembaban *808H5V5*.
- 2) Membuat rangkaian *driver motor*.
- 3) Membuat rangkaian pengaturan kelembaban 50% RH – 60% RH.
- 4) Membuat rangkaian *ADC* dengan *ICL7107* sebagai pengubah sinyal analog menjadi digital.
- 5) Membuat tampilan kelembaban dengan *seven segment*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan dan pengetahuan di bidang *life support*, terutama pada pengaplikasian dan penyempurnaan alat inkubator bayi serta sebagai media pembelajaran untuk kuliah praktik mahasiswa Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

1.5.2 Manfaat praktis

Menambah wawasan mahasiswa teknik elektromedik dalam dunia pembelajaran *life support* khususnya alat inkubator bayi. Alat dapat dijadikan

media pembelajaran dan pendidikan oleh mahasiswa sebagai alat praktik, sehingga pada saat kelas praktik mahasiswa dapat mengetahui kondisi pada saat alat bekerja tidak hanya melihat dan mengetahui bagian-bagiannya saja.