

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diperkirakan 15 juta bayi lahir premature, kesenjangan dan kelangsungan hidup antara mereka yang lahir di negara berpenghasilan tinggi sampai dengan rendah. Hampir satu juta kematian per tahun karena komplikasi langsung kelahiran prematur. Sebagian besar bayi prematur (> 80%) berusia antara 32 dan 37 minggu kehamilan, dan banyak yang mati sia – sia. Kematian ini disebabkan oleh tidak tersedianya perawatan yang baik atau tidak dapat diandalkan incubator tradisional dikarenakan perawatan sangatlah penting untuk setiap bayi baru lahir yang terdiri dari berbagai macam dukungan antara lain menyusui, perawatan termal, dan perawatan kulit serta kabel higienis [1].

Pada ruangan bayi untuk prematur harus dijaga menyerupai *temperature* di rahim seorang ibu yaitu antara 36°C sampai dengan 37°C . Seorang bayi premature umumnya memerlukan perawatan khusus dengan menempatkan didalam inkubator agar *temperature* tubuhnya tetap terjaga. Untuk merancang sistem kontrol yang berbasis mikrokontroller dapat menggunakan sensor suhu atau DS18B20 dengan target harga murah. Sensor DS18B20 ini berhasil dipasang dan digunakan pada incubator yang kondisikan dengan suhu $36,5 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$. Suhu awalnya dapat mencapai dari 26°C dengan 10 menit pertama [2].

Kemudian indikator kesehatan yang juga penting dari bayi premature yaitu berat badan. Berat badan bayi yang baru lahir harus sering dipantau karena cepat dan lambat pertumbuhan dapat diukur dengan alat ataupun sensor. Sampai saat ini

berbagai sistem pemantauan berat dikembangkan seperti sensor tekanan, sensor optik, sensor gaya, sensor cahaya yang terstruktur [3].

Masalah utama pada inkubator adalah sistem kontrol yang tertanam dalam mikrokontroler. Dikarenakan jika sistem kontrol yang tertanam tidak baik maka dapat menyebabkan kematian. Oleh sebab itu memerlukan metode agar tidak terjadinya hal – hal tersebut. Teknik logika fuzzy yang mampu mempertahankan suhu bayi yang baru lahir melalui dua cara operasi: bayi dan udara. Demikian, mengontrol kelembapan ruangan sesuai dengan usia kehamilan pasien [4].

Meskipun Telemedicine sangat membantu di daerah pedesaan, kekurangan penyedia layanan kesehatan telah membuatnya tidak dapat diakses di kedua perawatan kesehatan dasar dan kepada orang tua. Dengan demikian, memerlukan memberi tahu kepada layanan kesehatan dan orang tua dengan sistem alarm dan teknologi GSM. Dengan adanya teknologi gsm ini dapat mengirimkan parameter seperti: suhu, intensitas cahaya kelembaban relatif dengan menggunakan LED untuk menghindari kondisi kuning ke dalam inkubator neonatal [5].

Pengontrolan pada diatas masih ada yang manual dan tidak semua sensor sudah di kirim data ke layanan pusat kesehatan dan orang tua bayi. Demikian dari penelitian diatas, penulis merencanakan untuk membuat alat

“Design Sistem Kendali Temperature Otomatis dan Fitur ”Baby Monitoring” dengan IOT pada Inkubator Bayi Grashof Type G - 62”

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang perlu diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu sistem yang dapat mengontrol temperatur secara otomatis dengan metode *Fuzzy Logic Controller* dimana memiliki 2 input yaitu: berat badan bayi dan kelembapan ruangan pada inkubator bayi prematur.
2. Merancang suatu *website* yang dapat memonitoring berat badan, detak jantung, temperatur badan pada bayi prematur serta kelembapan, dan temperatur ruangan inkubator bayi prematur dengan *IOT (Internet of Thing)*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang prototype inkubator dengan platform arduino nano dengan bahasa program C dan merancang website dengan bahasa program php atau html.
2. Mengimplementasikan metode *Fuzzy Logic Controller* sebagai pengendali sistem.
3. Merancang kotak *prototype* inkubator dengan ukuran 21 x 21 cm.
3. Menggunakan module A6 mini gsm untuk mengimplementasikan *IOT (Internet of Thing)*.
4. Menggunakan sensor suhu ruangan DHT11, sensor load cell 20 KG, sensor suhu body DS18B20, sensor detak jantung, dan LCD 16x2 serta relay 1 channel.
5. Menggunakan protokol HTTP untuk sistem komunikasi *IOT*.

1.4. Tujuan & Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu sistem yang dapat mengontrol temperatur secara otomatis dengan metode *Fuzzy Logic Controller* dimana memiliki 2 input yaitu: berat badan bayi dan kelembapan ruangan pada inkubator bayi prematur.
2. Merancang suatu *website* yang dapat memonitoring berat badan, detak jantung, temperatur badan pada bayi prematur serta kelembapan, dan temperatur ruangan inkubator bayi prematur dengan *IOT (Internet of Thing)*.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menciptakan sistem otomatis yang dapat mengontrol temperatur pada inkubator dengan *arduino nano* sebagai alat ataupun komponen utamanya dan memonitor dari jarak jauh.

1.5. Sistematika Pembahasan

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis agar mudah dipahami. Adapun sistematikanya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai teori dasar yang merupakan referensi yang langsung berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, sistem atau langkah kerja, perancangan dan langkah – langkah penelitian.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Dalam bab ini diuraikan mengenai pengujian penelitian yang telah disusun, pengambilan data dan analisa mengenai pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berrisikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan pada penelitian yang dilakukan dan diakhiri dengan saran untuk penelitian berikutnya.