

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketika seorang ibu melahirkan dirumah sakit dengan kondisi prematur maka bayi tersebut akan di masukan kedalam ruang bayi atau biasa kita sebut dengan ruang inkubator. Bayi prematur merupakan bayi yang lahir saat usia kandungan belum atau kurang dari 37 minggu[1]. Perawatan bayi pasca persalinan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Bayi yang baru lahir mempunyai tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan lingkungan, apalagi dengan suhu udara disekitarnya.

Secara umum, tingginya angka kematian bayi sebagian besar disumbang oleh kejadian prematur. Kematian secara prematur merupakan penyebab kematian yang kedua setelah *pneumonia* pada anak kurang dari lima tahun. Berdasarkan temuan terbaru yang diterbitkan oleh *The Lancet*, komplikasi pada kelahiran prematur menyumbang hampir 1,1 juta kematian dari 6,3 juta kematian balita[2]. Disebutkan bahwa komplikasi langsung dari kelahiran prematur menyumbang 965.000 kematian selama 28 hari pertama sejak pertama kehidupan anak. Indonesia merupakan peringkat kelima dengan jumlah bayi prematur terbanyak di dunia yaitu sebesar 675.700 bayi, dan jika dilihat dari tingkat kematiannya, indonesia berada pada peringkat ke 7 dari 10 negara dengan jumlah kematian bayi prematur[3].

Inkubator bayi adalah salah satu alat medis yang digunakan untuk menjaga kestabilan suhu dalam tabung inkubator secara berkala. Terutama bayi prematur umumnya perlu diletakkan pada tabung inkubator yang mempunyai sistem pengontrol suhu dan kelembaban, sehingga kestabilan suhu bayi dapat dijaga[4]. Pemantauan alat pengontrol temperature untuk bayiyang berada dalam inkubator sehingga suhu yang diberikan ke bayi tidak terlalu panas ataupun dinginakibat pemanas inkubator yang tidak terawat secara teratur serta pelayanan rumah sakit yang lalai[5]. Setiap bayi dalam

tabung inkubator wajib memiliki perawatan khusus dan dipantau setiap waktu tertentu ,agar bayi mendapatkan suhu yang cukup untuk dapat berkembang secara sempurna[6]. Faktor – faktor yang perlu diperhatikan pada inkubator adalah suhu inkubator, suhu bayi, dan kelembaban dalam tabung inkubator bayi.

Wireless Sensor Network merupakan suatu jaringan komunikasi sensor yang terhubung secara nirkabel yang terdiri dari beberapa sensor (sensor node) yang diletakkan ditempat – tempat yang berbeda untuk memonitoring kondisi suatu sistem. Pada prinsipnya pembacaan kondisi oleh sensor ini diinformasikan secara realtime dan keamanan data terjamin hingga di terima oleh pengguna[7].

Salah satu kesulitan bagi para perawat yang bertugas atau perawat yang tidak berada pada ruang yang sama dengan inkubator bayi, pada saat melakukan pemantauan harus bolak balik ke ruang inkubator yang mengakibatkan banyak waktu yang dibutuhkan ke sentral ruang inkubator bayi. Pada saat ini sering terjadi kecelakaan pada bayi ditabung inkubator, yang menyebabkan kulit bayi kepanasan dan terbakar sampai bayi meninggal dunia ,kejadian ini terjadi karena kelalaian para petugas rumah sakit yang tidak adanya pemberitahuan atau aplikasi antar muka yang menunjukkan bahwa suhu pada tabung inkubator dalam keadaan tidak baik[8]. Untuk itulah maka dilakukan penelitian lanjutan untuk memonitoring temperature bayi sehingga dapat membantu kerja dari petugas ruang inkubator tersebut yang menggunakan sistem *Wireless Sensor Network* (WSN) yang nanti akan terpantau melalui jaringan internet yang terdapat pada *handphone* dan layar komputer petugas.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang sistem monitoring suhu dan kelembaban inkubator bayi dengan teknologi *whatsapp*, dimana pada penelitian ini hanya menampilkan status suhu saja tidak menampilkan range suhu, dan tidak dilengkapi dengan kipas[9].

Penelitian tentang sistem monitoring suhu dengan metode *wireless real-time*, meskipun pengontrolan dilakukan secara *real-time* proses pemantauan tidak bisa dilakukan dengan jarak jauh karena hanya menggunakan koneksi *bluetooth*[10].

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis mencoba merancang sebuah alat inkubator bayi yang dapat memonitoring temperature pada bayi secara berkala yang kemudian hasil monitoring tersebut dapat di tampilkan melalui *handphone* atau komputer yang sudah terkoneksi dengan jaringan internet melalui situs web secara *real time*. Maka dari itu tugas akhir ini penulis memberi judul “**MONITORING SUHU PADA TABUNG INKUBATOR DENGAN SISTEM *WIRELESS SENSOR NETWORK* (WSN) BERBASIS ARDUINO UNO ATmega328**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat di tentukan rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana cara kerja sensor suhu pada monitoring temperature bayi dengan sistem *Sensor Network* (WSN) berbasis Arduino Uno ATmega328 ?
2. Bagaimana hasil penerapan *IOT (Internet Of Things)* pada monitoring temperature bayi dengan menggunakan sistem *Wireles Sensor Network* berbasis Arduino uno ATmega328?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan dan menekankan pada :

1. Sensor yang digunakan pada pengendalian dan monitoring ini adalah sensor suhu.
2. WSN digunakan sebagai pengawas temperature bayi pada inkubator.

1.4 Tujuan Penelitian

Atas dasar perumusan masalah, maka tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Mengetahui kerja pada monitoring temperature bayi dengan sistem wireless sensor network berbasis Arduino uno ATmega328.
2. Mengetahui kinerja sensor suhu pada monitoring temperature bayi dengan sistem wireless sensor network berbasis Arduino uno ATmega328.
3. Mengetahui penerapan IOT pada monitoring temperature bayi dengan sistem wireless sensor network berbasis Arduino Uno ATmega328.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penulisan ini ialah :

1. Membantu instansi rumah sakit melakukan pengawasan terhadap temperature bayi di dalam inkubator.
2. Mempermudah perawat atau suster dalam bekerja
3. Dapat memahami penggunaan *Wireless Sensor Network* di kombinasikan dengan Arduino uno

1.6 Metodologi Penelitian

Penulisan proposal tugas akhir menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Konsultasi

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung dengan dosen pembimbing.

2. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mempelajari buku- buku, artikel, dan sebagainya

3. Metode Eksperimen

Metode ini dilaksanakan dengan cara merancang alat yang akan dibuat yang dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Jurusan Elektro.

4. Metode observasi

Metode ini dilaksanakan melalui pengamatan langsung ke Laboratorium Teknik Telekomunikasi Jurusan Elektro terhadap alat yang dibuat untuk memperoleh data.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini, sistematika penulisan terdiri dari beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan, Batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dari perangkat atau komponen yang digunakan

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode dan proses perancangan alat yang akan dibuat dimulai dari perancangan perangkat keras hingga perangkat lunak.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjabarkan tentang manfaat sensor yang di aplikasikan dengan Arduino Uno Atmega328

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bagian penutup yang menjelaskan tentang point-point yang dapat di jadikan acuan untk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN