

**KONTROLING DAN MONITORING PADA INKUBATOR BAYI  
MENGUNAKAN NODEMCU BERBASIS *WEBSITE* PADA  
PUSKESMAS**

*Controlling and Monitoring in Infaint Incubator Using NodeMCU Base on Website at  
Public Health Center*

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir**

oleh :

**IGNASIUS ADE KITA PURBA**

**6705180133**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

KONTROLING DAN MONITORING PADA INKUBATOR BAYI MENGGUNAKAN  
NODEMCU BERBASIS *WEBSITE* PADA PUSKESMAS

*Controlling and Monitoring in Infaint Incubator Using NodeMCU Base on Website at  
Public Health Center*

oleh :

IGNASIUS ADE KITA PURBA

6705180133

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil  
Mata Kuliah Proyek Akhir  
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



Aris Hartaman, S.T., M.T.

NIP. 02770045-1

Pembimbing II



Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NIP. 177710033-6

## ABSTRAK

Bayi yang lahir prematur harus dirawat dengan inkubator, sebab pengaturan suhu tubuhnya belum stabil dan akan mudah mengalami hypothermia. Inkubator dapat menjaga suhu ruang agar suhu tetap stabil. Suhu inkubator disesuaikan dengan berat lahir atau usia kehamilan. Sesak nafas akibat pengembangan paru-paru yang tidak baik membuat bayi perlu mendapat pasokan oksigen. Namun pemberian oksigen berlebihan akan menyebabkan kerusakan padaretina bayi. Setelah perawatan inkubator berakhir, mata bayi perlu diperiksa secara berkala. Jika sudah stabil, bayi akan dirawat oleh ibu dengan cara perawatan bayi lekat atau perawatan metode 'kanguru'.

Pada penelitian proyek akhir ini, pemantauan inkubator dapat dipantau melalui website yang menggunakan sistem monitoring otomatis dengan membangun rangkaian hardware yang terdiri dari NodeMCU sebagai unit pusat kontrol, sensor MQ-135 yang berfungsi untuk mengukur kadar oksigen, sensor DHT 11 untuk mengukur suhu dan kelembaban, serta sebuah website monitoring sebagai hasil keluaran yang berfungsi untuk mengetahui kualitas udara suhu dan kelembaban pada inkubator.

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan adanya pengendalian suhu, kelembaban dan oksigen pada inkubator bayi secara otomatis berbasis mikrokontroler dengan sistem monitoring secara langsung yang menggunakan NodeMCU berbasis website.

kata kunci : *Inkubator, oksigen, suhu, website, NodeMCU*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi.....	2
BAB II DASAR TEORI .....	4
2.1 Inkubator Bayi.....	4
2.2 Mikontroler NodeMCU ESP8266 .....	5
2.3 Sensor MQ-135.....	6
2.4 Sensor DHT11 .....	6
2.5 Relay .....	7
2.6 Servo motor.....	7
2.7 Modul kamera .....	8
2.8 Kipas .....	8
2.9 Lampu .....	9
2.10 Tabung Oksigen .....	9
2.11 Software Arduino IDE.....	10
2.12 Multisim.....	10
2.13 Firebase .....	10
2.14 Website.....	11
2.15 HTML .....	11
BAB III MODEL SISTEM.....	12
3.1 Blok Diagram Sistem .....	12
3.2 Tahapan Perancangan.....	13
3.3 Perancangan .....	14

BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN.....	15
4.1 Keluaran yang Diharapkan.....	15
4.2 Jadwal Pelaksanaan .....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelahiran bayi prematur merupakan salah satu kelahiran yang terjadi sebelum minggu ke 37 atau lebih awal dari hari perkiraan lahir. Berbagai masalah yang dapat ditimbulkan oleh kelahiran bayi prematur.[5] Bayi berat badan lahir rendah (BBLR) adalah bayi yang berat badan pada saat baru lahirnya kurang dari 2500gram.[11] Bayi prematur mempunyai resiko kematian yang sangat tinggi dibandingkan dengan bayi yang lahir cukup bulan atau normal. Banyak faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi prematur. Salah satunya yaitu minimnya pengawasan kondisi bayi prematur setelah lahir. Bayi yang lahir prematur harus dirawat dengan inkubator, sebab pengaturan suhu tubuhnya belum stabil dan akan mudah mengalami hypothermia.

Inkubator dapat menjaga suhu ruang agar suhu tetap stabil. Suhu inkubator disesuaikan dengan berat lahir atau usia kehamilan. Sesak nafas akibat pengembangan paru-paru yang tidak baik membuat bayi perlu mendapat pasokan oksigen. Namun pemberian oksigen lebihan akan menyebabkan kerusakan pada retina bayi. Setelah perawatan inkubator berakhir, mata bayi perlu diperiksa secara berkala. Jika sudah stabil, bayi akan dirawat oleh ibu dengan cara perawatan bayi lekat atau perawatan metode 'kanguru'.

Pada penelitian ini, pemantauan inkubator dapat dipantau melalui website yang menggunakan automatic Kontroling dan monitoring system dengan membangun rangkaian hardware yang terdiri dari NodeMCU sebagai unit pusat kontrol, sensor MQ-135 yang berfungsi untuk mengukur kadar oksigen, sensor DHT 11 untuk mengukur suhu dan kelembaban ,servo motor sebagai pembuka katup tabung oksigen, modul kamera untuk melihat bayi, serta sebuah website kontroling dan monitoring sebagai pusat kontrol dan hasil keluaran untuk mengetahui kualitas udara suhu dan kelembaban pada inkubator.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Mengontrol dan memonitoring suhu, kelembaban dan oksigen pada inkubator menggunakan website
2. Dapat memonitoring suhu, kelembaban dan oksigen pada alat inkubator sesuai dengan standar umum kesehatan medis, pada website
3. Dapat mengontrol suhu, kelembaban dan oksigen pada alat inkubator sesuai dengan standar umum kesehatan medis, pada website
4. Dapat mengirim dan mengambil data suhu, kelembaban dan oksigen inkubator bayi menggunakan NodeMCU

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengontrol dan memonitoring suhu, kelembaban dan oksigen pada inkubator?
2. Bagaimana cara membangun alat dan website dengan standar medis?
3. Bagaimana cara menghubungkan alat dengan website?
4. Bagaimana cara mengirim dan mengambil data suhu, kelembaban dan oksigen inkubator ?

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Proyek tingkat ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang merupakan prototipe
2. Penggantian tabung oksigen secara manual
3. Belum adanya puskesmas yang dijadikan sebagai studi kasus
4. Tidak dapat memonitoring sisa oksigen di dalam tabung oksigen
5. Alat yang dirancang bukan ditujukan untuk bayi dengan penanganan khusus

### **1.5 Metodologi**

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pembelajaran dari sumber bacaan yang mendukung pengerjaan tugas akhir ini. Adapun referensi yang digunakan meliputi buku,

jurnal, paper, laporan penelitian yang sebelumnya terkait dengan sistem kontroling dan monitoring pada inkubator

## 2. Perancangan Sistem

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan arsitektur sistem pada sistem yang dibangun serta pemilihan perangkat yang tepat yang akan digunakan pada sistem

## 3. Implementasi Sistem

Pada tugas akhir ini, dilakukan perancangan sistem inkubator bayi

## 4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sesuai dengan konsep yang sebelumnya telah dibuat. Hasil dari pengujian selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan untuk proses analisis



## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Inkubator Bayi**

Inkubator bayi adalah alat yang digunakan untuk mempertahankan kondisi lingkungan yang cocok untuk bayi yang baru lahir, terutama bayi yang lahir secara prematur. Inkubator bayi merupakan salah satu metode dan sarana yang berfungsi untuk menunjang keadaan bayi yang baru lahir, sehingga diharapkan setiap instansi kesehatan yang berhubungan dengan proses persalinan ibu hamil dapat memiliki inkubator bayi.



Gambar. 2.1. Inkubator bayi

Inkubator bayi dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu Inkubator sederhana dan Inkubator digital.

a. **Inkubator Sederhana**

Inkubator yang banyak digunakan oleh instansi kesehatan kelas menengah kebawah. Jenis ini biasanya berupa kotak (box bayi) yang dilengkapi dengan pemanas dan alat pengukur suhu ruang. Hal ini kurang efektif karena tidak ada pengatur suhu ruang inkubator, sehingga panas ruang inkubator tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan bayi.

b. **Inkubator Digital**

Inkubator bayi digital merupakan pengembangan dari inkubator bayi sederhana. Jenis ini ditambahkan fungsi yang berkaitan dengan pengaturan suhu ruang inkubator, kelembaban dan fasilitas keamanan jika terjadi error pada inkubator dilengkapi dengan alarm. Secara umum Inkubator bayi yang akan dirancang terdiri dari bagian yaitu pemanas dan tempat pemanas bayi.

a. Pemanas

Pemanas adalah alat yang digunakan untuk mengubah besaran listrik menjadi besaran kalor (panas).

b. Tempat Penghangat Bayi

Tempat penghangat bayi (kotak inkubator) dibuat seperti aquarium yang bagian atasnya tertutup dengan bahan acrylic, dan kerangka kotak menggunakan bahan aluminium. Sedangkan rangkaiannya diletakkan di bawah dari kotak inkubator.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kotak Inkubator adalah suhu, kelembaban, sirkulasi udara dan penyebaran panas.

a. Temperatur dan Kelembaban

Kelembaban udara ada 2 macam, yaitu: kelembaban absolute dan relative.

1. Kelembaban Udara Absolut

Kelembaban udara absolute adalah banyaknya uap air yang ada di udara pada suatu tempat/bejana tertentu. Dinyatakan dengan banyaknya (gram) uap air dalam satu meter kubik. 2. Kelembaban Udara Relatif Kelembaban udara relative adalah perbandingan jumlah uap air dalam udara dengan kapasitas udara untuk menampung uap air dalam suhu yang sama dan dinyatakan dengan satuan persen (%). [10].

## 22 Mikontroler NodeMCU ESP8266

NodeMCU adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi). Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya [6].

NodeMCU ESP8266 Salah satu modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan seperti halnya Arduino yang dapat terhubung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP adalah NODEMCU ESP8266. Modul ini memiliki 3 mode wifi yaitu Station, Access Point dan Both dan memerlukan daya sekitar 3.3v. Gambar 2.2 NODEMCU ESP8266 [1].



Gambar . 2.2. NodeMCU ESP8266

Pada penelitian sebelumnya NODEMCU ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler membantu untuk menstabilkan suhu dan kelembaban suatu ruangan dan menghubungkan Hardware dan website.

### 2.3 Sensor MQ-135

Sensor gas MQ-135 adalah jenis sensor kimia yang sensitif terhadap senyawa nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ). Sensor ini bekerja dengan caramenerima perubahan nilai resistansi (analog) bila terkena gas. Sensor ini memiliki daya tahan yang baik untuk penggunaan penanda bahaya polusi karena praktis dan tidak memakan daya yang besar. Bentuk fisik sensor MQ-135 dapat dilihat pada Gambar 2.2.

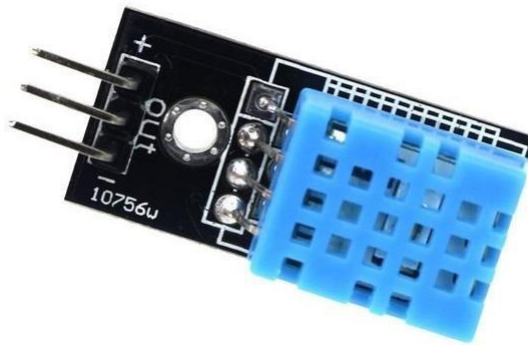


Gambar. 2.3. MQ-135

### 2.4 Sensor DHT11

DHT11 adalah sensor Suhu dan Kelembaban, dia memiliki keluaran sinyal digital yang dikalibrasi dengan sensor suhu dan kelembaban yang kompleks. Teknologi ini memastikan keandalan tinggi dan sangat baik stabilitasnya dalam jangka panjang. mikrokontroler terhubung pada kinerja

tinggi sebesar 8 bit. Sensor ini termasuk elemen resistif dan perangkat pengukur suhu NTC. Memiliki kualitas yang sangat baik, respon cepat, kemampuan anti-gangguan dan keuntungan biaya tinggi kinerja. Setiap sensor DHT11 memiliki fitur kalibrasi sangat akurat dari kelembaban ruang kalibrasi.



Gambar. 2.4. DHT11

## 2.5 Relay

Relay adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakan oleh arus listrik. Relay memiliki sebuah kumparan tengah-rendah yang dililitkan pada sebuah inti, terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati kumparan. Relay adalah saklar yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen elektromekanikal yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu electromagnet dan mekanikal. [1].



Gambar. 2.5. Relay 4 channel

## 2.6 Servo motor

Servo Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan, sebuah kemampuan yang tidak dimiliki oleh motor biasa. Jika Anda ingin memutar dan mengarahkan objek pada beberapa sudut atau jarak tertentu, maka Anda harus menggunakan Servo Motor. Hal ini dimungkinkan dengan kombinasi motor biasa

dan tambahan sensor dalam hal ini berupa encoder untuk umpan balik posisi. Kontroler dari servo motor yang lebih dikenal dengan nama servo drive adalah bagian yang paling penting dan canggih dari sebuah servo motor, karena dirancang untuk presisi tinggi tersebut



Gambar. 2.7. Servo motor

## 2.7 Modul kamera

Modul kamera yang dipakai pada penelitian tugas akhir ini berfungsi untuk memonitoring secara real time kondisi siruasi bayi saat berada di dalam inkubator yang di hubungkan menggunakan mikrokontroler nodeMCU dan ditamirkan ada halaman web.



Gambar. 2.7. Modul kamera

## 2.8 Kipas

Kipas berfungsi untuk mendinginkan atau menurunkan suhu ruang inkubator bayi yang dikendalikan oleh mikrokontroler NodeMCU sehingga suhu ruang inkubator tetap stabil sesuai dengan suhu yang diinginkan.



Gambar. 2.8. Kipas

## 29 Lampu

Lampu berfungsi untuk menghangatkan atau menaikkan temperatur suhu ruang inkubator sehingga kondisi temperature suhu tetap terjaga sesuai dengan yang kita inginkan.



Gambar .2.9. Lampu pemanas

## 2.10 Tabung Oksigen

Oksigen sangat dibutuhkan oleh manusia. Jika kadar oksigen kurang atau tidak mencukupi maka, fungsi organ dan jaringan tubuh akan ikut menurun sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius. Sebagian bayi yang terlahir prematur dapat mengalami masalah dengan pernapasan sehingga rentan untuk mengalami kekurangan oksigen. Dalam kondisi ini, dapat digunakan alat bantu napas pada inkubator, agar asupan oksigen bagi bayi tersebut dapat tercukupi. Tabung oksigen berfungsi untuk mensuplai oksigen ada inkubator.



Gambar. 2.10. Tabung oksigen *portable*

## 2.11 Software Arduino IDE

IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (*Sketch*) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama *Bootloader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler* Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari software *Processing* yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino.

## 2.12 Firebase

Firebase adalah API yang disediakan google untuk penyimpanan dan penyelarasan data ke dalam aplikasi Android, iOS, atau web. Realtime database adalah salah satu fasilitas yang menyimpan data ke database dan mengambil data darinya dengan sangat cepat tetapi firebase bukan hanya realtime database, jauh lebih dari itu. Firebase memiliki banyak fitur seperti authentication, database, storage, hosting, pemberitahuan dan lain-lain. Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian senada dengan judul " Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android". Rumusan masalah adalah apakah Firebase Realtime Database dapat diterapkan dalam merancang aplikasi pemesanan makanan. Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah merancang aplikasi pemesanan makanan dengan menerapkan Teknologi

Firestore RealtimeDatabase sehingga dapat membantu dalam memberikan informasi tempat makan dan proses pemesanan makanan yang lebih mudah dan cepat. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sistem yang dibuat untuk pemesanan makanan berbasis android dengan menerapkan teknologi firebase realtimedatabase [3].

### **2.13 Website**

Teknologi berbasis website merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi data, teks, gambar, data animasi, suara, dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink). Saat ini website sudah memiliki banyak fungsi layanan seperti sumber informasi, media komunikasi, dan bisnis.

### **2.14 HTML**

*HTML (hyper Text Markup Language)* adalah Bahasa markah yang sering digunakan untuk membuat halaman website. HTML sebenarnya bukan Bahasa pemrograman melainkan Bahasa mark-up atau penandaan terhadap sebuah dokumen teks. Tanda tersebut digunakan untuk menentukan format atau style dari teks yang ditandai. HTML merupakan bahasa pembuatan website karena masih banyak Bahasa pemrograman yang ditunjang untuk memanipulasi kode HTML, seperti PHP dan JavaScript.[8].

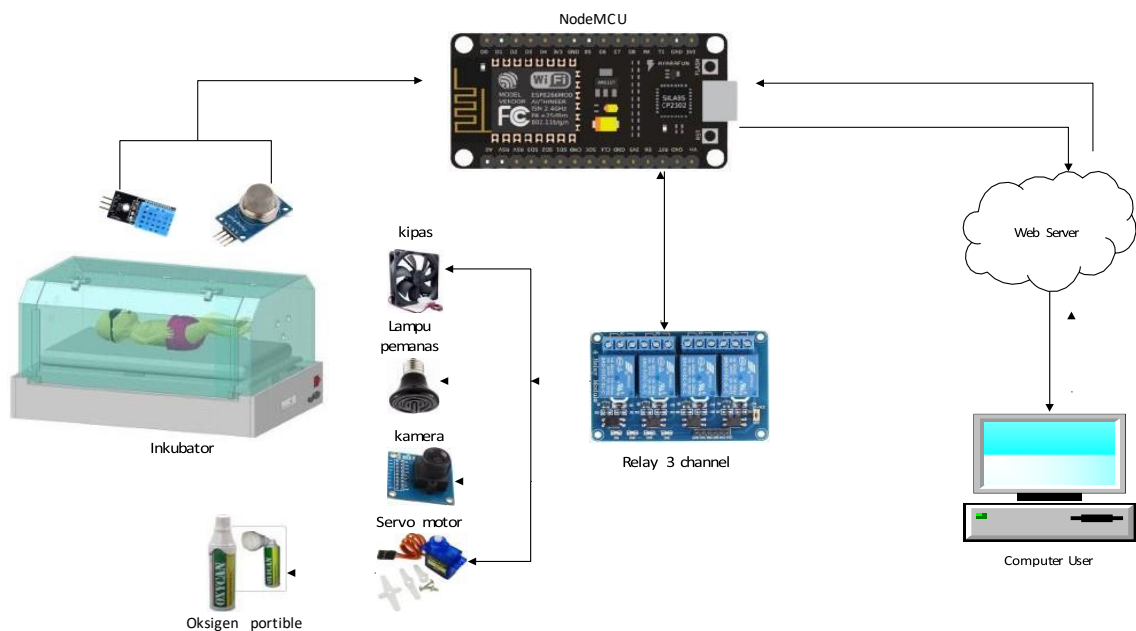


## BAB III

### MODEL SISTEM

#### 3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi sistem kontroling dan monitoring incubator bayi menggunakan NodeMCU berbasis website yang terdiri dari sub bab model sistem, diagram alir perancangan sistem, proses kontroling dan monitoring inkubator bayi, analisa kebutuhan sistem, realisasi sistem dan skenario pengujian. Adapun model sistem *kontroling* dan *monitoring* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



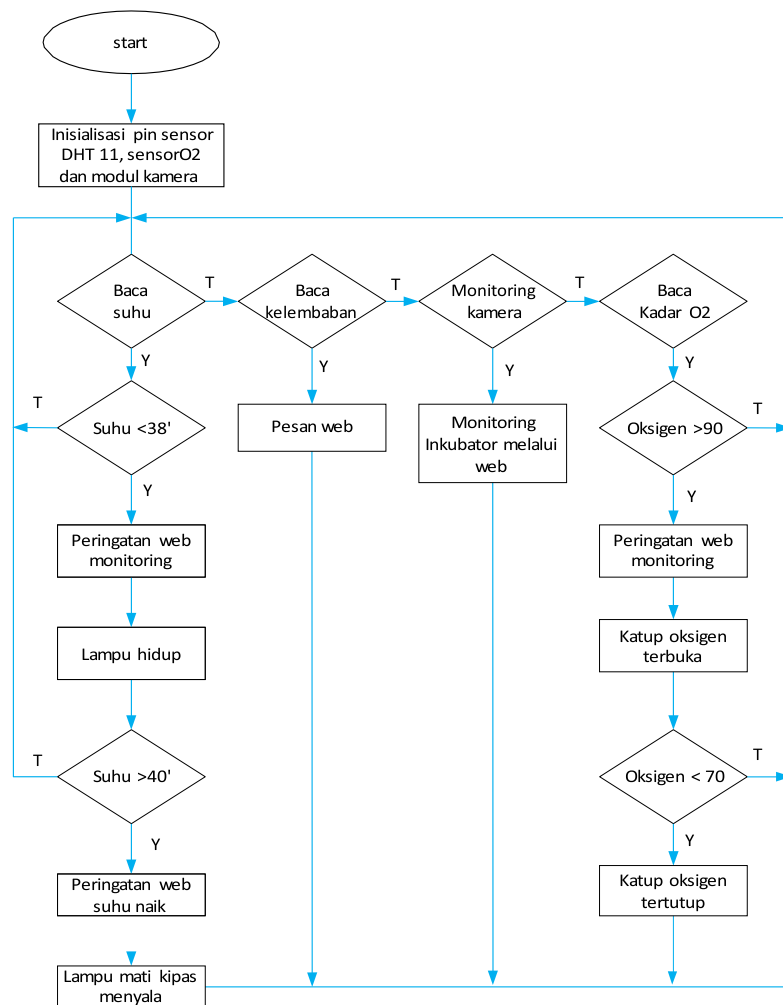
Gambar. 3.1. Perancangan sistem kontroling pada inkubator bayi

Sensor diletakkan pada inkubator bayi seperti sensor suhu yang berfungsi untuk menghitung suhu maximum dan minimum sehingga dapat mengetahui kapan kipas dan lampu pemanas menyala dan padam. Kemudian terdapat sensor MQ-2 untuk mengetahui kadar oksigen pada incubator sehingga jika terdeteksi kadar oksigen kurang maka servo motor secara otomatis akan membuka katup pada

oksigen portible yang digunakan, terdapat juga modul kamera yang berfungsi untuk memonitoring pergerakan bayi yang akan ditampilkan pada web dan semua sensor tersebut dikontrol dan di monitoring melalui NodeMCU sehingga dapat tersambung ke webbrowser dan dapat di akses melalui komputer user.

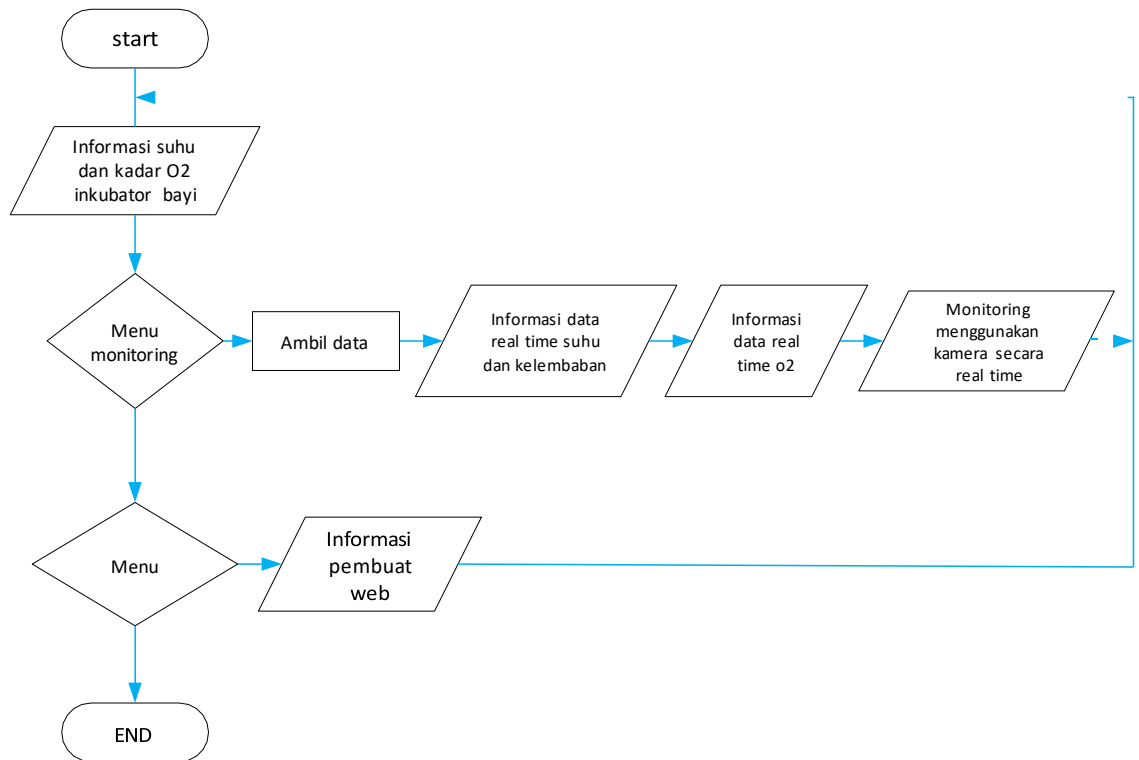
## 32 Tahapan Perancangan

Adapun perancangan sistem diawali dengan perancangan flowchart hardware yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini .



Gambar.3.2. Flowchart Hardware

Setelah dilakukan perancangan flowchart Hardware kemudian dilakukan perancangan software seperti gambar dibawah



Gambar 3.2.1 Flowchart Sistem

Pada Gambar 3.1 menggambarkan alur kerja dari system, dimulai dari inisialisasi variabel dan pin yang dibutuhkan, terdapat sensor suhu DHT 11, sensor oksigen. Modul kamera Sensor tersebut akan membaca suhu, kelembaban, kualitas oksigen dan memonitoring bayi di sekitarnya secara realtime oleh mikrokontroler dan jika suhu menurun maka lampu akan menyala sedangkan suhu meningkat lampu akan mati dan kipas menyala dan jika oksigen tidak baik maka katup tabung oksigen akan segera terbuka dan tertutup Kembali setelah kondisi udara pada inkubator bayi mebaik.

### 33 Perancangan

Pada Proyek tingkat ini akan dirancang Kontroling dan monitoring pada inkubator bayi menggunakan mikrokontroler NodeMcu yang digunakan sebagai

media kontroler berbasis website yang berfungsi sebagai monitoring atau penampil hasil keluaran dari data suhu, kelembaban dan oksigen yang didapat.

## BAB IV

### BENTUK KELUARANYANG DIHARAPKAN

#### 4.1 Keluaran yang Diharapkan

Perancangan pada Proyek Akhir akan dibuat Kontroling dan monitoring Suhu, kelembaban dan oksigen menggunakan NodeMCU berbasis website Keluaran yang diharapkan adalah alat yang diubuat dapat mendeteksi suhu, kelembaban dan oksigen sesuai dengan ketentuan yang diharapkan dan dapat dimonitoring menggunakan website secara real time.

#### 4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek tingkat bisa dilihat pada tabel **Error! References source not found.** sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Studi Literatur								
Perancangan dan Simulasi								
Pabrikasi								
Pengukuran								
Pengujian								
Analisa								
Pembuatan Laporan								

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Halim Mukti Nasution, S. I. (2019). Pengontrolan Lampu Jarak Jauh dengan NodeMCU Menggunakan Blynk. *Jurnal TEKINKOM*, 2, 93-98.
- [2] Arief Kurniawan, D. S. (2017). Pengembangan Sistem Monitoring Listrik Pada Ruangan Menggunakan NodeMCU dan MQTT. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputere*, 1, 486-491.
- [3] George Richard Payara, R. T. (2018). Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 397-406.
- [4] Heri Mulyono, Y. N. (2015). Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Inkubator Bayi Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*, 2, 123-130.
- [5] Lapono, L. A. (2016). Sistem Pengontrolan Suhu dan Kelembaban pada Inkubator Bayi. *Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana*, 2, 12-17.
- [6] Nurul Hidayati Lusita Dewi, M. F. (2019). Prototype Smart Home dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet Of Things (IOT). *Skripsi Universitas Islam Majapahit*, 1-9.
- [7] Padila, I. A. (2019). Suhu Tubuh Bayi Prematur Di Inkubator Dinding Tunggal dengan Inkubator Dinding Tunggal Disertai Sunkup. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2, 113-122.
- [8] Pratama, A. (2016). *HTML Uncover-Panduan Belajar HTML untuk Pemula*. Duniaikom.
- [9] Saputra, F. (2020). Implementasi Sistem Sensor DHT22 untuk Menstabilkan Suhu dan Kelembaban Berbasis Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 pada Ruangan. *Tugas Akhir Telkom University*, 1-12.
- [10] Yeldi S. Nafie, J. T. (2017). Rancang Bangun Sistem Kontrol Parameter Fisis pada Inkubator Bayi Berbasis Mikrokontroler Arduino dan ESP 2866. *ejurnal.undana.ac.id FISA*, 2, 37-43.
- [11] Zakariya, M. S. (2018). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Kelembaban dan Kualitas Oksigen Menggunakan Web pada Inkubator Bayi Berbasis Arduino. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 2, 396-403.



# UNIVERSITAS TELKOM

## FAKULTAS ILMU TERAPAN

### KARTU KONSULTASI

### SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR









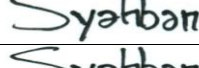

NAMA / PRODI : Ignasius A.K Purba / D3 Teknologi Telekomunikasi NIM : 6705180133

JUDUL PROYEK TINGKAT :

**KONTROLING DAN MONITORING PADA INKUBATOR BAYI MENGGUNAKAN  
NODEMCU BERBASIS *WEBSITE* PADA PUSKESMAS**

CALON PEMBIMBING : I. Aris Hartaman, S.T.,M.T.

II. Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	22 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	22 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	22 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	22 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	22 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	22 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	22 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	22 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			