

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi terus berkembang dalam memberikan kemudahan bagi manusia dalam segala bidang seperti meringankan pekerjaan, menghemat tenaga dan waktu dan lain sebagainya. Salah satu dari perkembangan tersebut terjadi pada peralatan dan perlengkapan bayi yang bertujuan untuk meringankan pekerjaan para ibu.[1]

Ayunan bayi merupakan salah satu alat yang mampu untuk membantu para ibu untuk menidurkan bayi. Mulai dari ibu yang tinggal dikota maupun di desa pasti mengenal ayunan bayi. Jenis dan model ayunan bayi pun beragam mulai dari yang terbuat dari rotan, kain dan yang modern. Ayunan bayi berfungsi sangat penting dalam membantu ibu saat sedang kerepotan mengurus banyak keperluan rumah tangga. Dengan menaruh bayi dalam ayunan, bayi dapat tertidur dengan nyenyak tanpa harus digendong[2].

Terkadang para ibu tidak mendengar ketika bayinya bangun dan menangis. Hal itu dikarenakan ibu dari bayi tersebut sibuk dengan aktifitas rumah tangga lainnya. Para ibu juga terkadang kelelahan dalam menimang untuk menidurkan anaknya kembali dan meninggalkan bayinya diranjang atau ayunan dalam keadaan tertidur. Sehingga tidak diketahui apa penyebab bayi tersebut bangun dan menangis, apakah dia dalam keadaan ngompol atau lainnya. Oleh karena itu untuk memudahkan para ibu dalam melakukan aktifitas rumah tangga maka diperlukan alat otomatis yang dapat mengetahui, menenangkan dan menghibur bayi ketika terbangun dari tidurnya dan menangis.[2]

Berdasarkan uraian diatas, Penulis tertarik untuk merancang suatu alat yang dapat mengayun bayi secara otomatis dengan judul **“PROTOTIPE AYUNAN BAYI OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM”**. Alat ini dirancang menggunakan sensor suara untuk mendeteksi suara tangisan si bayi, sensor kelembapan untuk mendeteksi tingkat kelembapan

dalam ayunan. Sensor tersebut akan terhubung ke Node MCU ESP8266 dan mengirimkan sinyal ke motor servo untuk menggerakkan ayunan, *dfplayer* dan *speaker* untuk memutar lagu penenang bayi serta mengirim notifikasi Telegram kepada ibu bayi disaat terdeteksi bayi menangis maupun bayi menangis dan mengompol. Dengan adanya alat ini diharapkan bisa memudahkan para ibu dalam mengetahui kondisi bayinya ketika berada dalam ayunan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara sensor (KY-037) mengidentifikasi suara tangisan bayi dan sensor kelembapan (DHT11) mengidentifikasi kelembapan dalam ayunan bayi?
2. Bagaimana NodeMCU ESP8266 melakukan pemrosesan data pada inputan sensor dan terhubung ke aplikasi telegram?
3. Bagaimana cara kerja motor servo untuk menggerakkan ayunan serta *dfplayer* dan *speaker* untuk memutar musik ?
4. Bagaimana cara NodeMCU ESP8266 mengirimkan notifikasi telegram kepada orangtua bayi?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dirancang akan bekerja setelah mendeteksi suara tangisan bayi dan tingkat kelembapan dalam ayunan bayi.
2. Ayunan bayi yang dibuat berskala prototipe dengan panjang 100cm, tinggi 150cm dan lebar 90cm.
3. Ayunan bayi diletakkan pada ruangan minim suara.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Sensor suara (KY-037) dapat mendeteksi adanya suara tangisan bayi dan Sensor kelembapan (DHT11) dapat mendeteksi kelembapan dalam ayunan bayi

2. Modul Node MCU ESP8266 dapat melakukan pengolahan data dari input dan terhubung ke aplikasi telegram.
3. Motor servo dapat menggerakkan ayunan serta *dfplayer* dan *speaker* dapat memutar musik .
4. NodeMCU ESP8266 dapat mengirimkan notifikasi telegram sebagai peringatan kepada orangtua saat bayi menangis serta bayi menangis dan mengompol.

### 1.5. Manfaat Penelitian

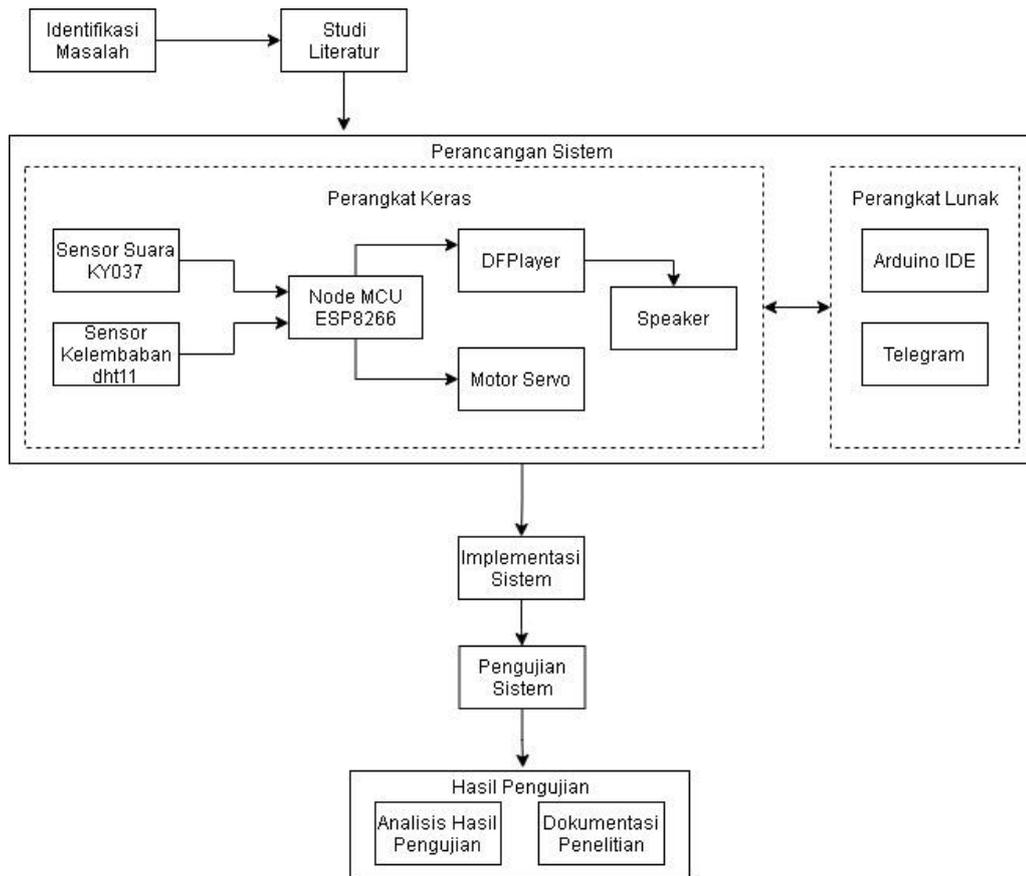
Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk memberikan referensi dalam merancang sebuah sistem ayunan otomatis pada bayi
2. Untuk memudahkan orang tua dalam mengetahui kondisi bayi pada saat berada dalam ayunan

### 1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu menggunakan penelitian eksperimental (*Experimental Research*) untuk mengetahui suatu perlakuan terhadap sebuah variabel tertentu. Penelitian eksperimental merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui sebab dan akibat agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

Penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan komponen dan alat dengan berbeda karakteristik. Komponen dan alat tersebut antara lain adalah sensor suara (KY037), sensor kelembapan (DHT11), Node MCU ESP8266, *dfplayer*, *speaker*, motor servo dan aplikasi telegram. Objek dalam penelitian ini adalah ayunan bayi yang terhubung dengan aplikasi telegram dan berfungsi untuk mengetahui keadaan bayi ketika berada dalam ayunan. Ayunan bayi akan bergerak dan memutar musik ketika terdeteksi adanya suara tangisan bayi dan juga disaat bayi menangis dan mengompol. Selain itu juga ada notifikasi telegram sebagai peringatan kepada ibu bayi.



**Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian**

Berdasarkan gambar 1.1 dijelaskan tahapan untuk menyelesaikan penelitian, yaitu:

**1. Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan penelitian dan mencari informasi mengenai kebutuhan alat pada ayunan bayi untuk memudahkan para orang tua dalam mengetahui kondisi bayi ketika berada dalam ayunan. Beberapa diantaranya ialah dengan adanya notifikasi dan lagu penenang ketika bayi terbangun dan menangis .Oleh karena itu, dirancang sebuah sistem agar orang tua bisa mngetahui kondisi bayi ketika berada di dalam ayunan.

**2. Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan dengan menelusuri bebrapa literatur mengenai teori yang dibutuhkan dalam tugas akhir seperti cara kerja Sensor suara (Ky037), sensor kelembapan (DHt11), Node MCU ESP 8266, dfplayer, speaker dan aplikasi telegram

### 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini terdiri dari perancangan *hardware* dan perancangan *software*.

#### a. Perancangan *Hardware*

Pada tahap ini, yang dilakukan membuat rancangan mengenai hardware yang akan digunakan dalam penelitian yaitu sensor suara (ky037), sensor kelembapan (dht11), Node MCU SP8266, dfplayer, speaker dan motor servo.

#### b. Perancangan *Software*

Pada tahap ini, dilakukan membuat program kontrol pada arduino IDE untuk memprogram perintah yang akan dijalankan

### 4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini implementasi sistem dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian pada perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mengetahui apakah pengujian sesuai dengan tujuan penelitian.

### 6. Hasil Penelitian

Pada tahap ini, didapatkan hasil pengujian terhadap sistem yang telah dirancang. Hasil yang diinginkan dari penelitian ini ialah motor servo dan dfplayer akan aktif ketika hanya mendeteksi suara tangisan bayi serta aplikasi telegram sebagai notifikasi ketika teridentifikasi suara tangisan bayi dan kelembapan dalam ayunan bayi.

### 7. Analisa Hasil

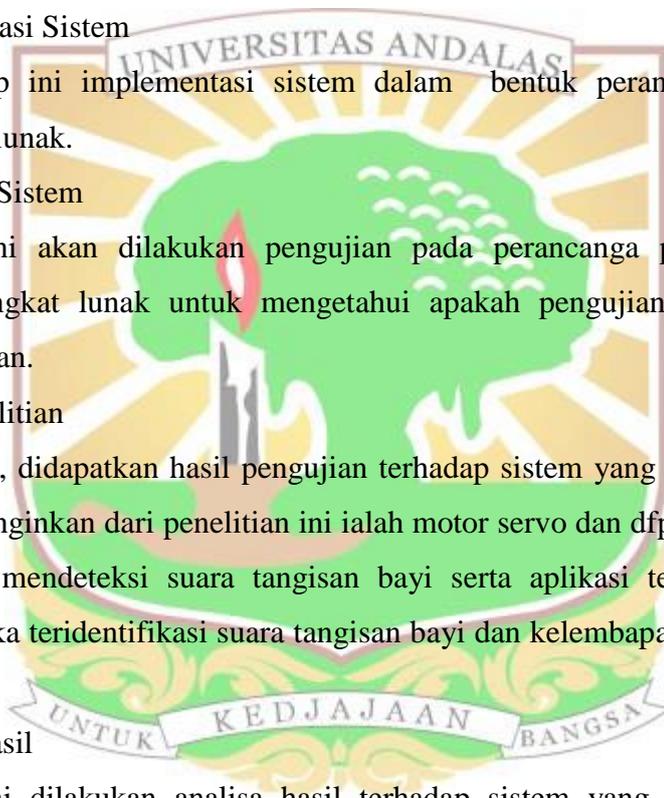
Pada tahap ini dilakukan analisa hasil terhadap sistem yang telah dirancang berdasarkan hasil yang didapatkan pada tahap pengujian.

### 8. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan dalam bentuk laporan hasil dari penelitian Tugas Akhir

## 1.7. Time Table

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.1



Tabel 1. 1 Time Table Penyusunan Tugas Akhir

Bulan	Mar				Apr				Mei				Jun				Jul				Agus				Sep			
Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penyusunan Bab I	■	■	■	■																								
Penyusunan Bab II					■	■	■																					
Penyusunan Bab III					■	■	■	■	■																			
Perancangan Alat																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Penyusunan Bab IV																									■	■	■	■
Penyusunan Bab V																												■

### 1.8. Sistematika Penulisan

Berdasarkan tata cara penulisan Tugas Akhir Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas, terdapat lima bab penulisan, yaitu:

#### Bab I PENDAHULUAN

Dalam bab pertama ini berisi latar belakang permasalahan, rumusan dan batasan permasalahan, tujuan dan manfaat penulisan Tugas Akhir, serta sistematika penulisan Tugas Akhir sebagai bentuk dokumentasi dari penelitian.

#### Bab II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai teori umum dan khusus yang berhubungan dengan perancangan alat dari sumber berupa buku, skripsi, *website* resmi, jurnal dan sumber terkait yang mendukung.

#### Bab III PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab ketiga akan dijelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian yang terdiri dari studi literatur, perancangan serta pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak..

#### **Bab IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada Bab keempat yaitu dengan melakukan pengujian untuk mendapatkan hasil pengujian sesuai parameter yang ditentukan.

#### **Bab V PENUTUP**

Pada Bab kelima berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta saran yang dianggap perlu dan berguna untuk perbaikan penelitian dimasa yang akan datang..

