

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di zaman sekarang ini, perkembangan dalam bidang teknologi terus dikembangkan agar memberikan kemudahan untuk meringankan pekerjaan manusia serta memberikan keuntungan dalam menghemat tenaga dan waktu dalam melakukan suatu kegiatan. Selain itu perkembangan teknologi tersebut juga diharapkan memiliki nilai lebih dari teknologi sebelumnya. Perkembangan teknologi salah satunya terjadi pada peralatan atau perlengkapan bayi yang bertujuan meringankan pekerjaan para ibu.

Sering sekali ibu rumah tangga kelelahan dalam menimang untuk menidurkan anaknya dan setelah itu meninggalkan anaknya dalam keadaan tertidur di ranjang untuk melakukan aktivitas yang lain. Dan akibatnya bila anak tersebut terjaga dan menangis, tidak ada seorang pun yang bisa menghiburnya. Untuk membantu meringankan tugas ibu maka perlu adanya alat yang otomatis dapat menghibur sementara anak menangis tersebut. Salah satunya adalah alat penimang otomatis. (Purba,2013)

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan teknologi peralatan otomatis untuk kebutuhan bayi (Purba,2013) membahas hal yang berhubungan dengan pendeteksian menggunakan sensor suara dan sensor kelembaban yang akan mengayun bayi jika hasil input suara mendeteksi bayi menangis dan meyalakan alarm jika bayi buang air jika terdeteksi dari input sensor kelembaban. Penelitian lain yang berhubungan dengan alat penimang otomatis

(Rachmadyanti,2010) mengembangkan penelitian pada gerak motor ayunan bayi yang menggunakan metode kontrol PID (*Proportional Integral Derivative*) *controller*.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang berhubungan dengan ibu bayi diatas dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penyusun mencoba untuk merancang sebuah alat pengayun bayi otomatis untuk mengayun sementara bayi yang terbangun atau bersuara, diikuti dengan penanda musik ketika bayi terbangun atau bersuara serta informasi pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*) jika bayi tidak tertidur kembali. Alat ini dapat mengayun secara otomatis untuk sementara sampai ibu bayi datang dan memberikan penanda kepada ibu bayi. Penanda pada alat ini bertujuan agar bayi tidak terlalu lama menangis jika bayi terbangun kemudian menangis. Tujuan lain dari alat ini adalah untuk memberikan informasi/alasan yang menyebabkan bayi bersuara/menangis dari hasil proses deteksi sensor suara, kelembaban dan amonia pada alat pengayun tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan :

1. Bagaimana cara mendeteksi secara benar atau mendekati keadaan bayi saat terbangun dari tidur atau bersuara berdasarkan hasil deteksi sensor-sensor yang digunakan pada alat pengayun bayi?
2. Bagaimana cara menjalankan pengayun secara otomatis dan memberikan penanda dini pada ibu bayi ketika bayi terbangun dan informasi dari perkiraan alasan bayi terbangun atau bersuara?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan alat pengayun bayi otomatis ini, terdapat beberapa batasan masalah untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan alat, batasan masalah tersebut antara lain:

1. Ayunan digunakan hanya untuk 1 bayi.
2. Bayi dalam keadaan sehat.
3. Bayi tidak menggunakan popok bayi.
4. Berat maksimal bayi 8 kg.
5. Pengujian dilakukan di tempat yang minim *noise*.
6. Sistem bekerja setelah mendapat sinyal berupa suara bayi.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengolah secara benar atau mendekati untuk hasil deteksi sensor-sensor yang digunakan pada alat pengayun bayi.
2. Alat dapat mengayun secara otomatis untuk menenangkan sementara bayi hingga ibu bayi datang dan memberikan penanda dini pada ibu bayi dan juga informasi dari perkiraan alasan bayi terbangun atau bersuara.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

## 2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu mengenai Ayunan Bayi, Urine (Air Kencing), Amonia Pada Urin, Mikrokontroler ATmega32, Downloader USBAsp, ADC (*Analog to Digital Converter*), Sensor Suara, Desibel, Sensor Kelembaban, Kelembaban Nisbi, Sensor MQ-137, PPM (Parts per Millon), LCD (*Liquid Crystal Display*), Motor DC (*Direct Current*), IC L298 dan PWM (*Pulse Width Modulation*).

## 3. BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang blok diagram sistem serta metode yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun. Perancangan dilakukan dengan melakukan perancangan perangkat keras yang meliputi perancangan minimum sistem ATmega32, perancangan sensor kelembaban, perancangan sensor amonia, perancangan sensor suara, perancangan LCD (*Liquid Crystal Display*), perancangan motor driver dan perancangan musik/alarm. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan alat, yaitu perancangan yang berhubungan dengan mekanik pada rancang bangun. Perancangan alat yang dilakukan meliputi perancangan motor pengayun, LCD (*Liquid Crystal Display*), sensor suara, sensor gas amonia, sensor kelembaban dan output musik/alarm. Terakhir dilakukan perancangan perangkat lunak yang akan menjalankan seluruh sistem dengan pusat kendali pada mikrokontroler dengan pembahasan tentang setting wizard pembuatan program dan diagram alir dari program yang diaplikasikan pada rancang bangun.

#### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari pengujian masing-masing komponen pendukung dalam pembuatan rancang bangun yang nantinya hasil dari pengujian masing-masing komponen akan menentukan apakah komponen bekerja dengan baik. Selain itu data dari pengujian sensor dapat digunakan sebagai dasar pembuatan program pada sistem keseluruhan yang mengambil nilai penentuan kondisi yang tepat dan dapat digunakan sebagai dasar penentuan letak posisi tiap komponen. Kemudian akan dibahas dari hasil pengujian perancangan seluruh sistem yang nantinya dapat diperoleh hasil nilai-nilai kondisi yang tepat agar sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan ide perancangan.

#### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

